



**UNIVERSIDAD
IBEROAMERICANA**
CIUDAD DE MÉXICO

**LA CREATIVIDAD DESDE LA PERSPECTIVA DE LA ENSEÑANZA DEL
DISEÑO INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA**

TESIS

Que para obtener el grado de

MAESTRA EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN

Presenta

MA. EUGENIA ROJAS MORALES

Director de Tesis: Dr. Pablo Picardi Marassa

Co Director: Dr. Javier Loredo Enríquez

Lector: Dr. Fernando Martín Juez

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. EL DISEÑO INDUSTRIAL.....	7
1.1 ANTECEDENTES.....	9
1.2 FUNCIONES.....	13
1.3 DESARROLLO DE LA PROFESIÓN.....	14
CAPÍTULO 2. CREATIVIDAD.....	19
2.1 CONCEPTUALIZACIÓN.....	21
2.2 LA CREATIVIDAD EN EL DISEÑO.....	28
CAPÍTULO 3. EL CONSTRUCTIVISMO Y LA CREATIVIDAD.....	33
3.1 DESARROLLO DEL CONSTRUCTIVISMO.....	35
3.2 CORRIENTES DE LA PSICOLOGÍA COGNITIVA.....	36
3.3 CONCEPTUALIZACIÓN.....	44
3.3 APORTACIONES A LA CREATIVIDAD.....	45
CAPÍTULO 4. MODELOS DE ENSEÑANZA.....	51
4.1 INTRODUCCIÓN A LOS MODELOS.....	53
4.2 OBJETIVOS EDUCATIVOS.....	54
4.3 HABILIDADES ESENCIALES PARA LA ENSEÑANZA.....	55
4.4 DESARROLLO DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO.....	59
4.4.1 PENSAMIENTO LATERAL Y PENSAMIENTO PARALELO.....	60
4.4.2 TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.....	61
4.5 LOS MODELOS DE ENSEÑANZA.....	63
4.6 APORTACIONES A LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO INDUSTRIAL.....	73
CAPÍTULO 5. LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO INDUSTRIAL EN LA UIA.....	75
5.1 LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA.....	77
5.2 LA EDUCACIÓN DEL DISEÑO INDUSTRIAL EN LA UIA.....	78
5.3 EL PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL.....	81
5.4 LOS TALLERES PARA LA FORMACIÓN DE PROFESORES EN RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD.....	83
CAPÍTULO 6. METODOLOGÍA.....	85
6.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	87
6.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	89
6.3 OBJETIVOS.....	90

6.4 JUSTIFICACIÓN.....	90
6.5 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	91
6.6 UNIVERSO DE ESTUDIO.....	92
6.7 MUESTRA.....	92
6.8 INSTRUMENTOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....	94
6.8.1 ANÁLISIS PREVIO AL DISEÑO DE INSTRUMENTOS.....	94
6.8.2 DISEÑO DE INSTRUMENTOS.....	96
6.9 PROCEDIMIENTO.....	99
6.10 ANÁLISIS DE DATOS.....	100
CAPÍTULO 7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	101
7.1 CUESTIONARIOS.....	104
7.1.1 PROFESORES.....	104
7.1.2 ALUMNOS.....	130
7.2 ENTREVISTAS.....	156
CAPÍTULO 8. RESULTADOS Y PROPUESTAS.....	161
8.1 CONCEPTO DE CREATIVIDAD.....	164
8.2 CRITERIOS PARA EVALUAR U OBJETO DE DISEÑO INDUSTRIAL.....	172
8.3 ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS ACTUALES.....	186
8.4 LINEAMIENTOS Y CRITERIOS.....	195
CONCLUSIONES.....	203
BIBLIOGRAFÍA.....	209
ANEXOS.....	219
Anexo 1. Cuestionario para profesores.....	221
Anexo 2. Cuestionario para estudiantes.....	231
Anexo 3. Guión de entrevista.....	241
Anexo 4. Tablas de frecuencia. Cuestionario profesores.....	243
Anexo 5. Tablas de frecuencia. Cuestionario estudiantes.....	275
Anexo 6. Datos cualitativos. Cuestionario profesores.....	307
Anexo 7. Datos cualitativos. Cuestionario estudiantes.....	327
Anexo 8. Entrevistas.....	345

ÍNDICE DE FIGURAS.

INTRODUCCIÓN

Fig. I.1 Ser humano creador.....	4
Fig. I.2 Actitud creativa.....	4

CAPÍTULO 1.

Fig. 1.1 Mecanismo diseñado por Leonardo Da Vinci.....	10
Fig. 1.2 Cartel donde se promociona la segadora de Cyrrus Mc Cormick.....	11
Fig. 1.3 Modelo patentado por Isaac M. Singer en 1984.....	11
Fig. 1.4 Silla Thonet No. 14.....	11
Fig. 1.5 Máquina Remington No. 1.....	11
Fig. 1.6 Inodoro hidráulico.....	12
Fig. 1.7 Lámpara con bombilla.....	12
Fig. 1.8 Bell's centenalmodel.....	12
Fig. 1.9 Cámara Kodak 1888.....	12
Fig. 1.10 Programa de la Bauhaus.....	15

CAPÍTULO 2.

Fig. 2.1 Algunos enfoques a través de los cuales se ha estudiado la creatividad.....	23
Fig. 2.2 Distintas visiones en torno a la naturaleza de la creatividad.....	25
Fig. 2.3 Elementos centrales de la creatividad para Gardner.....	25
Fig. 2.4 Esquema basado en el planteamiento de Csikszentmihalyi.....	26
Fig. 2.5 Slinki.....	28

CAPÍTULO 3.

Fig. 3.1 Intersección refinada de las tradiciones intelectuales. (Wegner, 1998. p.34).....	42
--	----

CAPÍTULO 4.

Fig. 4.1 Habilidades esenciales de enseñanza. Adaptada del libro de Eggen y Kauchak, p. 47.....	56
Fig. 4.2 Metas del modelo inductivo. Adaptada del libro de Eggen y Kauchak, p. 101.....	64

CAPÍTULO 5.

Fig. 5.1 El mandala de diseño.....	81
Fig. 5.2 Estructura del Plan 2004.....	83

CAPÍTULO 6.

Fig. 6.1 Ejes de la investigación.....	93
--	----

CAPÍTULO 7.

Fig. 7.1 Semestres en que imparten cursos los profesores encuestados.....	104
Fig. 7.2 Sexo de los profesores encuestados.....	104
Fig. 7.3 Sexo de los profesores por semestre.....	104
Fig. 7.4 Años que llevan los profesores de impartir cursos en el Departamento de Diseño.....	105
Fig. 7.5 Antigüedad de los profesores en el Departamento de Diseño, por semestres.....	105
Fig. 7.6 Profesión de los profesores encuestados.....	105

Fig. 7.7 Profesión de los profesores de acuerdo con cada semestre.....	105
Fig. 7.8. Años de experiencia profesional de los docentes.....	106
Fig. 7.9 Giro de la actividad profesional de los profesores.....	106
Fig. 7.10 Profesores que cuentan con estudios de posgrado.....	106
Fig. 7.11 Los alumnos muy creativos piden opinión de otros.....	110
Fig. 7.12 Los alumnos poco creativos piden opinión de otros.....	110
Fig. 7.13 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 1.....	111
Fig. 7.14 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 2.....	111
Fig. 7.15 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 3.....	111
Fig. 7.16 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 4.....	111
Fig. 7.17 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 5.....	112
Fig. 7.18 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 6.....	112
Fig. 7.19 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 1.....	115
Fig. 7.20 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 2.....	115
Fig. 7.21 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 3.....	115
Fig. 7.22 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 4.....	115
Fig. 7.23 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 5.....	115
Fig. 7.24 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 6.....	116
Fig. 7.25 Opinión de los profesores en relación con la técnica "aguijones".....	116
Fig. 7.26 Opinión de los profesores en relación con la técnica "biónica".....	116
Fig. 7.27 Opinión de los profesores en relación con la técnica "desaparición del bloqueo mental".....	116
Fig. 7.28 Opinión de los profesores en relación con la técnica "sinestesia o analogías".....	117
Fig. 7.29 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la actividad a).....	117
Fig. 7.30 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la actividad b).....	117
Fig. 7.31 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la actividad c).....	118
Fig. 7.32 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la actividad d).....	118
Fig. 7.33 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica a).....	119
Fig. 7.34 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica b).....	119
Fig. 7.35 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica c).....	119
Fig. 7.36 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica d).....	119
Fig. 7.37 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica e).....	120
Fig. 7.38 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica f).....	120
Fig. 7.39 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica g).....	120
Fig. 7.40 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica h).....	120
Fig. 7.41 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica i).....	121
Fig. 7.42 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica j).....	121
Fig. 7.43 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica k).....	121
Fig. 7.44 Exprimidor de Starck.....	124
Fig. 7.45 Smart.....	124
Fig. 7.46 Teléfonos celulares Motorola.....	124
Fig. 7.47 Cámara digital Nikon.....	124
Fig. 7.48 Zettel'z 6.....	124
Fig. 7.49 Computadora i-mac de Apple.....	125
Fig. 7.50 Segway Human Transporter.....	125
Fig. 7.51 Importancia que los maestros le dan a la "función".....	125
Fig. 7.52 Importancia que los maestros le dan a la "forma".....	125
Fig. 7.53 Importancia que los maestros le dan al "costo".....	126
Fig. 7.54 Importancia que los maestros le dan a la "expresión".....	126
Fig. 7.55 Importancia que los maestros le dan a la "factibilidad de producción".....	126
Fig. 7.56 Importancia que ls maestros le dan al "valor agregado".....	126
Fig. 7.57 Importancia que los maestros le dan a la "originalidad".....	127

Fig. 7.58 Importancia que los maestros le dan a la "calidad de realización".....	127
Fig. 7.59 Importancia que los alumnos le dan a la "función", según la percepción de los maestros.....	128
Fig. 7.60 Importancia que los alumnos le dan a la "forma", según la percepción de los maestros.....	128
Fig. 7.61 Importancia que los alumnos le dan a la "costo", según la percepción de los maestros.....	128
Fig. 7.62 Importancia que los alumnos le dan al "expresión", según la percepción de los maestros.....	128
Fig. 7.63 Importancia que los alumnos le dan a la "factibilidad de producción", según la percepción de los maestros.....	129
Fig. 7.64 Importancia que los alumnos le dan al "valor agregado", según la percepción de los maestros.....	129
Fig. 7.65 Importancia que los alumnos le dan a la "originalidad", según la percepción de los maestros.....	129
Fig. 7.66 Importancia que los alumnos le dan a la "calidad de realización", según la percepción de los maestros.....	129
Fig. 7.67 Distribución de la muestra por semestres en otoño de 2003.....	130
Fig. 7.68 Composición de la muestra de acuerdo al sexo.....	131
Fig. 7.69 Promedio de los alumnos encuestados.....	131
Fig. 7.70 Variación del promedio de los alumnos por semestre.....	131
Fig. 7.71 Relación del promedio de los alumnos con la percepción que ellos mismos tienen en cuanto a su creatividad.....	132
Fig. 7.72 Subsistema de los alumnos encuestados.....	132
Fig. 7.73 Los alumnos muy creativos piden opinión de otros.....	135
Fig. 7.74 Los alumnos poco creativos piden opinión de otros.....	135
Fig. 7.75 Opinión de los alumnos por semestre en cuanto a que "la creatividad se enriquece con la participación de otros".....	135
Fig. 7.76 Opinión de los alumnos por semestre en cuanto a que "la creatividad es individual".....	135
Fig. 7.77 Opinión de los alumnos por semestre en cuanto a que "la creatividad es sociocultural".....	136
Fig. 7.78 Opinión de los alumnos en relación con la alternativa 1.....	136
Fig. 7.79 Opinión de los alumnos en relación con la alternativa 2.....	136
Fig. 7.80 Opinión de los alumnos en relación con la alternativa 3.....	137
Fig. 7.81 Opinión de los alumnos en relación con la alternativa 4.....	137
Fig. 7.82 Opinión de los alumnos en relación con la alternativa 5.....	137
Fig. 7.83 Opinión de los alumnos en relación con la alternativa 6.....	137
Fig. 7.84 Opinión de los alumnos en relación con su creatividad.....	138
Fig. 7.85 Opinión de los alumnos por semestre, en relación con su creatividad.....	139
Fig. 7.86 Opinión de los alumnos en relación con el momento en el que surgen sus ideas.....	139
Fig. 7.87 Opinión de los alumnos sobre cuánto les han ayudado sus cursos de diseño.....	141
Fig. 7.88 Opinión de los alumnos por semestre, sobre cuánto les han ayudado sus cursos de diseño.....	141
Fig. 7.89 Opinión de los alumnos en relación con el bloqueo de su creatividad en algunos cursos.....	144
Fig. 7.90 Opinión de los alumnos por semestre en relación con el bloqueo de su creatividad en algunos cursos.....	144
Fig. 7.91 Opinión de los alumnos en relación con la técnica "lluvia de ideas".....	146
Fig. 7.92 Opinión de los alumnos en relación con la técnica "aguijones".....	146

Fig. 7.93 Opinión de los alumnos en relación con la técnica “biónica”.....	146
Fig. 7.94 Opinión de los alumnos en relación con la técnica “desaparición del bloqueo mental”.....	146
Fig. 7.95 Opinión de los alumnos en relación con la técnica “sinestesia o analogías”.....	146
.	147
Fig. 7.96 Opinión de los alumnos en relación con la contribución de la técnica “lluvia de ideas”, a su proceso creativo.....	147
Fig. 7.97 Opinión de los alumnos en relación con la contribución de la técnica “agujones”, a su proceso creativo.....	147
Fig. 7.98 Opinión de los alumnos en relación con la contribución de la técnica “biónica”, a su proceso creativo.....	147
Fig. 7.99 Opinión de los alumnos en relación con la contribución de la técnica “desaparición del bloqueo mental”, a su proceso creativo.....	147
Fig. 7.100 Opinión de los alumnos en relación con la contribución de la técnica “sinestesia o analogías”, a su proceso creativo.....	148
Fig. 7.101 Opinión de los alumnos en relación con la contribución de otras técnicas, a su proceso creativo.....	149
Fig. 7.102 i-mac.....	149
Fig. 7.103 Celular Nokia.....	149
Fig. 7.104 Smart.....	149
Fig. 7.105 BMW Z3.....	149
Fig. 7.106 Clip.....	150
Fig. 7.107 Whistling bird.....	150
Fig. 7.108 Motocicleta de Stark.....	150
Fig. 7.109 Segway Human Transporter.....	150
Fig. 7.110 Concorde.....	150
Fig. 7.111 Importancia que los alumnos le dan a la “función”.....	151
Fig. 7.112 Importancia que los alumnos le dan a la “forma”.....	151
Fig. 7.113 Importancia que los alumnos le dan a la “costo”.....	151
Fig. 7.114 Importancia que los alumnos le dan a la “expresión”.....	152
Fig. 7.115 Importancia que los alumnos le dan a la “factibilidad de producción”.....	152
Fig. 7.116 Importancia que los alumnos le dan a la “valor agregado”.....	152
Fig. 7.117 Importancia que los alumnos le dan a la “originalidad”.....	153
Fig. 7.118 Importancia que los alumnos le dan a la “calidad de realización”.....	153
Fig. 7.119 Importancia que los profesores le dan a la “función”, según la percepción de los alumnos.....	153
Fig. 7.120 Importancia que los profesores le dan a la “forma”, según la percepción de los alumnos.....	153
Fig. 7.121 Importancia que los profesores le dan al “costo”, según la percepción de los alumnos.....	153
Fig. 7.122 Importancia que los profesores le dan a la “expresión”, según la percepción de los alumnos.....	154
Fig. 7.123 Importancia que los profesores le dan a la “factibilidad de producción”, según la percepción de los alumnos.....	154
Fig. 7.124 Importancia que los profesores le dan al “valor agregado”, según la percepción de los alumnos.....	154
Fig. 7.125 Importancia que los profesores le dan a la “originalidad”, según la percepción de los alumnos.....	154
Fig. 7.126 Importancia que los profesores le dan a la “calidad de realización”, según la percepción de los alumnos.....	154

CAPÍTULO 8.

Fig. 8.1 Comparación entre los conceptos con los que profesores y alumnos relacionan la creatividad.....	167
Fig. 8.2 Comparación de las cinco características que profesores y alumnos consideran que tienen los alumnos muy creativos.....	167
Fig. 8.3 Relaciones y diferencias entre creatividad e innovación.....	169
Figura 8.4 Mapa mental que muestra las relaciones entre los conceptos analizados en torno a la creatividad.....	171
Figura 8.5 Esquema de la síntesis formal propuesto por Rodríguez (2000, p.48).....	178
Figura 8.6 Factores a partir de cuya síntesis se puede generar una solución de diseño.....	180
Figura 8.7 Cualidades que le dan novedad y valor a una solución de diseño.....	181
Figura 8.8 Grados para valorar el producto creativo.....	186
Figura 8.9 Relación entre el Modelo del Proceso de Diseño UIA con los procesos mencionados por profesores y alumnos.....	190

CONCLUSIONES

Figura C.1 Aspectos desde los que se estudió la creatividad en la tesis	206
---	-----

ÍNDICE DE TABLAS.

Capítulo 4

Tabla 4.1 Procesos básicos de pensamiento. Adaptado del libro de Eggen y Kauchak. P. 80.....	59
--	----

Capítulo 6.

Tabla 6.1 Profesores del ciclo de síntesis.....	94
Tabla 6.2 Profesores de los otros ciclos.....	94
Tabla 6.3 Profesores de subsistemas.....	94
Tabla 6.4 Muestra definitiva de profesores.....	94
Tabla 6.5 Alumnos de diseño industrial.....	94
Tabla 6.6 Preguntas de investigación, fuentes e instrumentos.....	95
Tabla 6.7 Análisis previo al diseño de instrumentos.....	95
Tabla 6.8 Análisis previo al diseño de la entrevista.....	96
Tabla 6.9 Cuadro de especificaciones para el cuestionario de profesores.....	96-97
Tabla 6.10 Cuadro de especificaciones para el cuestionario de alumnos.....	98-99
Tabla 6.11 Cuadro de especificaciones para la entrevista a profesores.....	99

Capítulo 7.

Tabla 7.1 Ejemplo del procedimiento utilizado para la ponderación de las respuestas en aquellas preguntas en las que se debía hacer una jerarquización.....	104
Tabla 7.2 Relación de conceptos elegidos por los profesores.....	107
Tabla 7.3 Conceptos jerarquizados, con los que los profesores relacionan la creatividad.....	107
Tabla. 7.4 Número de respuestas en una de las alternativas con las que los profesores relacionan la creatividad.....	113
Tabla 7.5. Ponderación y jerarquización de resultados de la pregunta 22.....	113
Tabla 7.6 No. de respuestas en cada actividad que llevan a cabo los docentes para ayudar a los alumnos al desarrollo de su creatividad.....	114
Tabla 7.7 Ponderación y jerarquización de resultados de la pregunta 30.....	114
Tabla 7.8 Número de respuestas para cada una de las actividades que llevan a cabo los maestros cuando un alumno duda de su capacidad creativa.....	118
Tabla 7.9 Ponderación de resultados en relación con la frecuencia con la que los maestros llevan a cabo diversas actividades, cuando un alumno duda de su capacidad creativa.....	118
Tabla 7.10 Número de respuestas para cada una de las prácticas que llevan a cabo los maestros.....	122
Tabla 7.11 Ponderación de resultados en relación con la frecuencia con la que los maestros llevan a cabo diversas prácticas. Puntajes arriba de 100.....	122
Tabla 7.12 Ponderación de resultados en relación con la frecuencia con la que los maestros llevan a cabo diversas prácticas. Puntajes abajo de 100.....	122
Tabla 7.13 Importancia que otorgaron los maestros a cada uno de los aspectos planteados en la pregunta 43.....	127
Tabla 7.14 Jerarquización de los aspectos en función de la importancia que otorgaron los maestros a cada uno de ellos en la pregunta 43.....	127
Tabla 7.15 Importancia que los alumnos le dan a cada uno de los aspectos planteados, según la percepción de los maestros en la pregunta 44.....	130
Tabla 7.16 Jerarquización de los aspectos en función de la importancia que los alumnos le dan a cada uno, según la percepción de los maestros en la pregunta 44.....	130
Tabla 7.17 Comparación de las respuestas a las preguntas 43 y 44.....	130

Tabla 7.18 Relación de conceptos elegidos por los alumnos.....	132
Tabla 7.19 Conceptos jerarquizados, con los que los alumnos relacionan la creatividad.....	132
Tabla 7.20 Número de respuestas en una de las alternativas con las que los alumnos relacionan la creatividad.....	138
Tabla 7.21 Ponderación y jerarquización de resultados de la pregunta 16.....	138
Tabla 7.22 No. de respuestas en cada opción, en relación con el modo de trabajar de los alumnos.....	140
Tabla 7.23 Ponderación y jerarquización de resultados de la pregunta 21.....	140
Tabla 7.24 No. de respuestas en cada opción, sobre cómo les han ayudado los cursos a los alumnos.....	142
Tabla 7.25 Ponderación y jerarquización de resultados de la pregunta 24.....	142
Tabla 7.26 No. de respuestas en cada opción, en relación con las causas por las que algunos cursos han bloqueado la creatividad de los alumnos.....	144
Tabla 7.27 Ponderación y jerarquización de resultados de la pregunta 30.....	144
Tabla 7.28 Importancia que otorgaron los alumnos a cada uno de los aspectos planteados en la pregunta 39.....	152
Tabla 7.29 Jerarquización de los aspectos en función de la importancia que otorgaron los alumnos a cada uno de los aspectos planteados en la pregunta 39.....	152
Tabla 7.30 Importancia que los profesores le dan a cada uno de los aspectos planteados, según la percepción de los alumnos, en la pregunta 40.....	155
Tabla 7.31 Jerarquización de los aspectos en función de la importancia que los profesores le dan a cada uno, según la percepción de los alumnos, en la pregunta 40.....	155
Tabla 7.32 Comparación de las respuestas a las preguntas 39 y 40.....	155

Capítulo 8.

Tabla 8.1 Análisis de los conceptos con los que los profesores relacionan con la creatividad.....	164-165
Tabla 8.2 Análisis de los conceptos que los alumnos relacionan con la creatividad.....	165-166
Tabla 8.3 Diferencia entre creatividad e innovación según algunos autores, así como profesores y alumnos de Diseño Industrial.....	168
Tabla 8.4 Conclusiones sobre los conceptos mencionados por profesores y alumnos.....	170
Tabla 8.5 Cualidades de un objeto original. Comparación de las respuestas dadas por profesores y alumnos.....	172-173
Tabla 8.6 Productos originales existentes en el mercado.....	174
Tabla 8.7 Aspectos que los profesores consideran importantes en un objeto de .diseño.....	175
Tabla 8.8 Aspectos que los alumnos consideran importantes en un objeto de diseño.....	175
Tabla 8.9 Comparación de las respuestas dadas por profesores y alumnos en relación con los aspectos que consideran importantes en un objeto de diseño.....	176
Tabla 8.10 Síntesis sobre las cualidades de los objetos originales, según profesores y alumnos.....	176-177
Tabla 8.11 Listado de preguntas relacionadas con el factor funcional.....	182
Tabla 8.12 Listado de preguntas relacionadas con el factor expresivo.....	183
Tabla 8.13 Listado de preguntas relacionadas con el factor tecnológico.....	184
Tabla 8.14 Listado de preguntas relacionadas con el factor comercial.....	185
Tabla 8.15 Actividades que llevan a cabo los maestros para ayudar a los alumnos al desarrollo de su creatividad.....	187

Tabla 8.16 Respuestas dadas por los alumnos en relación con las actividades llevadas a cabo por sus maestros, que han contribuido al desarrollo de su creatividad.....	188
Tabla 8.17 Comparación de las respuestas dadas por los alumnos en relación con las actividades llevadas a cabo por sus maestros o compañeros, que han bloqueado su creatividad.....	189
Tabla 8.18 Tabla comparativa que resume las actividades que contribuyen al desarrollo de la creatividad de los alumnos.....	192

*"No hagas nada sin un sentido,
Todo lo superfluo, con el tiempo
se vuelve feo"*

Alvar Aalto



Introducción

INTRODUCCIÓN

El ser humano, a lo largo de su historia se ha enfrentado a la necesidad de resolver problemas, enfrentar situaciones complejas, o tomar decisiones ante distintos escenarios; cuando alguna de estas cuestiones es resuelta de una forma original, innovadora, se dice que lo ha hecho creativamente. La creatividad se puede asociar a cualquier campo, aunque tradicionalmente se le ha relacionado con las artes (pintura y escultura principalmente), siendo una parte esencial de todas las ciencias, disciplinas y actividades del hombre entre las que se encuentran la ingeniería, la mercadotecnia, la arquitectura, la psicología, y el diseño industrial, gráfico y textil, entre otras muchas.

Por lo anterior, desde la segunda mitad del siglo XX se ha puesto de manifiesto un grado considerable de interés hacia las interrogantes sobre el qué, el cómo y el por qué de la creatividad, quedando aún muchas preguntas por resolver.

El concepto de creatividad se relaciona con lo nuevo y lo valioso, aquello que trasciende al medio: un grupo de referencia, un contexto y un tiempo particulares. Existe un acuerdo en que la creatividad se puede entender como una capacidad o potencialidad humana educable y perfectible, es decir, no es un rasgo inmutable de la personalidad, sino que cambia, aumenta y disminuye en función de ciertas circunstancias y situaciones de la vida que la favorecen o inhiben (Rodríguez, 1982); así mismo, hay una serie de hipótesis acerca de los elementos que contribuyen al desarrollo de la creatividad de un individuo, sin embargo, hasta ahora, al menos en México y hasta donde yo tengo conocimiento no se cuenta con un estudio que analice aquellos factores que intervienen en la formación de la creatividad de los estudiantes de diseño.

En el campo del diseño, la creatividad se manifiesta a través de los productos y servicios: muebles, accesorios, automóviles, luminarias, electrodomésticos, revistas, vestuario, publicidad, páginas web, estrategias, etc.; y es un factor determinante para el ejercicio de la profesión.

La actividad creadora del hombre y por tanto, del diseñador, se encuentra en relación directa con la riqueza, la variedad y el tipo de experiencias que éste ha acumulado, una parte de estas puede vivirse dentro de la universidad, a través de ejercicios o estrategias enfocadas al desarrollo de la creatividad.

Desde mi punto de vista, este hecho es determinante y es precisamente a lo que se enfoca esta investigación que parte de las siguientes premisas:

- La creatividad se puede potenciar a través de estrategias de aprendizaje. (Woolfolk, 1999)
- Los individuos que conviven con una persona, juegan un papel crucial en el desarrollo de su creatividad. (Vygotsky, 1930; Gardner, 1995)
- Cuanto más rica en imágenes sea la experiencia humana, tanto mayor será el material del que dispone para crear. (Vygotsky, 1930; Woolfolk, 1999)
- Factores propios del medio ambiente geográfico y sociocultural intervienen en la creatividad del ser humano. (Gervila, A. 1987)

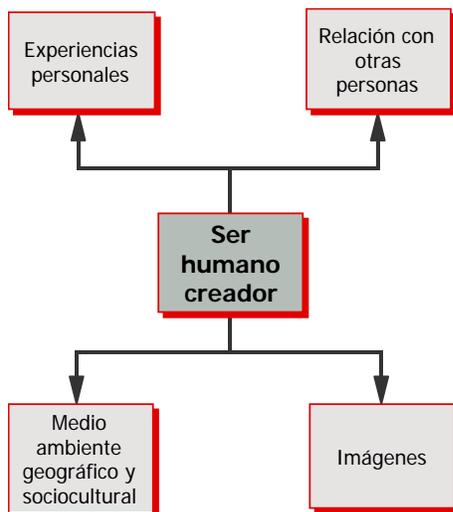


Figura 0.1. Ser humano creador

Con base en lo anterior se puede argumentar que el proceso creador es resultado de un conjunto de procesos cognitivos y motivacionales, que comprenden una serie de características: circunstancias de vida, medio social, cultural y de trabajo, las cuales facilitan y promueven la aparición del pensamiento y la actitud creativa.



Figura 0.2. Actitud creativa

Las circunstancias de vida se refieren a cuestiones relacionadas con la historia personal del individuo como: la escuela a la que se asistió, la educación y actividad laboral de los padres y familiares más cercanos, los usos y costumbres, y en general todo aquello que va constituyendo la cultura de una persona.

El medio social, cultural y de trabajo comprende aspectos como el ambiente en el que una persona se desenvuelve, el tipo de lugares que frecuenta, las características de su lugar de trabajo y/o estudio (ambiente laboral, relaciones interpersonales, recursos, etc.). Como argumenta Vigotsky (1930): “Toda creación encierra siempre en sí un coeficiente social. En este sentido no hay inventos individuales en el estricto sentido de la palabra, en todos ellos queda siempre alguna colaboración anónima”

El hombre creador y en este caso, el estudiante creador, es necesariamente producto de su tiempo y de su medio, los objetos que diseña parten de las cosas que están creadas antes que él y requiere posibilitadores que existen fuera de él, de ahí que el desarrollo de la ciencia y de la técnica sean resultado de un proceso histórico: para que un objeto sea diseñado, se requieren ciertas condiciones psicológicas y materiales y su forma va a estar determinada por las precedentes. “Es precisamente la actividad creadora del hombre la que hace de él un ser proyectado hacia el futuro, un ser que contribuye a crear y modifica su presente” (Vygotsky, 1930).

El presente trabajo pretende identificar a través de una investigación, cuáles son las

circunstancias que favorecen y contribuyen al desarrollo de la creatividad en los estudiantes de Diseño Industrial, teniendo como marco de referencia el programa de licenciatura de Diseño Industrial en la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México.

Desde hace 24 años, he tenido la maravillosa oportunidad de impartir clases en esta institución, durante 14 me desempeñé como profesora de asignatura y a partir de 1994 fui invitada a colaborar como académica de tiempo completo. En este último periodo, tuve a mi cargo la coordinación de la Licenciatura en Diseño Industrial, esto me permitió tener un acercamiento mucho más directo tanto con los profesores como con los alumnos e ir percibiendo por un lado, la riqueza tan grande que hay en cada uno, y por el otro, la compleja problemática que implica la solución creativa de problemas.

A partir de lo anterior, surge la inquietud por llevar a cabo esta investigación, misma que fue posible desarrollar dentro de la Maestría en Investigación y Desarrollo de la Educación. La pregunta fundamental de la que se deriva este trabajo gira en torno a las posibilidades que tenemos los maestros de contribuir al desarrollo de la creatividad de los alumnos de diseño industrial. De ahí se derivan otras como:

- ¿Qué es la creatividad para los alumnos y maestros de Diseño Industrial de la UIA?
- ¿Cómo evaluar la creatividad de los objetos de Diseño Industrial?
- ¿Qué estamos haciendo actualmente los maestros para contribuir al desarrollo del potencial creativo de los estudiantes?

El problema fundamental es la falta de conocimiento sobre las respuestas a preguntas como estas. La profesión del diseño ha sido tradicionalmente una disciplina en la que “se hacen cosas”, “se transforman materiales”, pero desafortunadamente se investiga y se escribe muy poco, particularmente en la UIA y en México. No obstante, es un hecho que el conocimiento está en todos, maestros y estudiantes, pero que si no se capitaliza, no se puede potenciar.

Con base en esto se realizó este trabajo, cuyo objetivo fundamental fue llevar a cabo un acercamiento con la comunidad de Diseño Industrial de la UIA, con el fin de contribuir al enriquecimiento de la disciplina, específicamente en las cuestiones relativas a la creatividad.

Para lograr este objetivo, se desarrollaron ocho capítulos, a continuación se describirá brevemente en qué consiste cada uno de ellos, así como la importancia que tuvieron para la realización del estudio.

1. El Diseño Industrial. En este capítulo se elaboró una breve reseña sobre los antecedentes del Diseño Industrial, posteriormente se describieron las funciones de la disciplina y por último se analizó el desarrollo de la profesión. El objetivo de lo anterior fue por un lado definir qué es el Diseño Industrial, cuál es la labor de un egresado de la disciplina, y, por otro, cómo se ha manifestado la preocupación por el desarrollo de la creatividad a lo largo de la evolución de la profesión.
2. Creatividad. Resumir todo lo que se ha dicho sobre la creatividad sería un trabajo verdaderamente largo y complejo, sin embargo, dado que es el tema central de la investigación, era necesario dedicarle un apartado. El capítulo presenta primero lo ambiguo que ha sido el término y diferentes concepciones en torno al mismo. Y posteriormente se analiza la creatividad en el diseño a través del estudio del proceso creativo.
3. El constructivismo y la creatividad. El trabajo se abordó desde la perspectiva constructivista, que considera que el conocimiento es una construcción social compartida al tiempo que concede al sujeto un papel activo en su aprendizaje. Este apartado describe las diferentes corrientes de la psicología cognitiva de las que se deriva el constructivismo y analiza la aportación de cada una al tema del desarrollo de la creatividad.

4. Modelos de enseñanza. La enseñanza es una tarea compleja que requiere de herramientas para ser más eficaz y sistemática. En este capítulo se presentan cuestiones como:

- Habilidades esenciales para la enseñanza.
- Desarrollo de habilidades de pensamiento.
- Diversos modelos de enseñanza.

La importancia de esto es presentar a los docentes una amplia gama de alternativas que pueden ser útiles en el proceso de la enseñanza del diseño industrial.

5. La enseñanza del diseño industrial en la UIA. Una vez presentados los temas generales anteriores, se consideró necesario contextualizar la investigación. Para ello, se describen brevemente en este apartado los documentos básicos de la Universidad Iberoamericana y la trayectoria de esta institución en la enseñanza del diseño industrial, así como el plan de estudios de la licenciatura.

6. Metodología. Este capítulo, comprende básicamente el planteamiento del problema, las preguntas de investigación, el muestreo, el diseño de instrumentos y el procedimiento que se llevó a cabo. Los instrumentos utilizados fueron el cuestionario y la entrevista. El primero estuvo integrado por tres secciones, cada una de las cuales respondió a los objetivos previamente establecidos:

- Concepto de creatividad.
- Experiencia personal (como docente o como alumno).
- Criterios para evaluar la originalidad de un objeto de diseño.

Así mismo, se especifica que se trató de una investigación fundamentalmente cualitativa, con el apoyo de la metodología cuantitativa.

7. Análisis e interpretación de datos. Aquí se presentan las respuestas a los diferentes reactivos de los dos cuestionarios aplicados a profesores y alumnos, así como de las entrevistas. En algunos se consideró importante incluir gráficas, en otros algunas tablas y hubo otros de los que se realizaron

únicamente descripciones. Se decidió analizar por separado cada cuestionario para después compararlos y obtener los resultados definitivos, combinándolos con los datos de las entrevistas.

8. Resultados y propuestas. Finalmente, se sintetizaron las respuestas obtenidas tanto en las entrevistas como en cada una de las tres secciones de los cuestionarios tanto de profesores como de estudiantes, para después compararlas entre sí y obtener los resultados y las propuestas definitivas, las cuales comprenden:

- Una definición de creatividad para diseño industrial.
- Un instrumento de evaluación integrado por cuatro tablas cuya finalidad es servir como apoyo a profesores y alumnos al evaluar las soluciones de diseño que se proponen dentro de la licenciatura.
- Una síntesis de las estrategias que llevan a cabo actualmente las docentes, mismas que se estudiaron tomando en cuenta las teorías del aprendizaje constructivista revisadas en el Capítulo tres.
- Una serie de recomendaciones para contribuir a mejorar la enseñanza del diseño industrial, particularmente en cuanto al desarrollo de la creatividad de las estudiantes, basadas en las estrategias que se llevan a cabo actualmente.

Este es el contenido de esta tesis, la cual se espera será de utilidad tanto para el Departamento de Diseño, como para otras instituciones dedicadas a la enseñanza de nuestra disciplina a nivel superior.

"Busquen materiales para su creación en todas partes, en todo lo que les rodea; miren los dibujos fantásticos de las nubes, las manchas de moho en la casa vecina"

Leonardo Da Vinci



"Concavidad y convexidad", Cecilia Rivera Pasillas, 1er semestre

Capítulo 1 El Diseño Industrial

E L DISEÑO INDUSTRIAL

1.1 ANTECEDENTES

Para poder hablar de los antecedentes del diseño industrial, es conveniente antes que nada definir ¿qué es el diseño industrial?, con el fin de establecer un lenguaje que permita comprender el término claramente.

Existen muchas definiciones sobre diseño, que si bien, están redactadas de manera muy distinta, parten de un mismo concepto. Martín (2002), en “Contribuciones para una antropología del diseño” dice “Diseñar procede del latín *designare*: marcar, señalar para un determinado fin, es decir: designar” (p. 13).

De acuerdo con esta definición se puede decir que el hombre a lo largo de su evolución ha ido “señalando para un determinado fin” la configuración de los objetos que le rodean, designando su medio ambiente. Diseñar es proyectar, crear a partir de los recursos con los que se cuentan y con un propósito determinado.

“La mayoría de los diseños que usamos – enormes como la ciudad o diminutos como un microprocesador, voluminosos como una casa o planos como un cartel- son los productos de actividades como la arquitectura, el urbanismo, la ingeniería y el diseño gráfico, textil, artesanal o industrial. Los objetos son elaborados por artesanos a través de los muchos oficios conocidos, o bien por obreros y técnicos que forman parte de la producción fabril; nacen en el taller familiar o en la industria, de la inventiva popular o del ingenio profesional. [...] Como sea: un objeto siempre será la expresión legítima de un modo de vivir y ver el mundo.” (Martín Juez, 2002, p.23).

El diseño ha existido siempre, la evolución del ser humano ha estado permanentemente unida a los objetos, el hombre primitivo fue dominando y creando su entorno: utensilios, vestimenta, habitación, y en general objetos fabricados por él como extensiones de sí mismo, utilizando la naturaleza y su imaginación (facultad de combinar imágenes). “Los registros arqueológicos muestran que al finalizar la edad paleolítica el hombre contaba con un rico acervo de artefactos técnicos, cabañas, vestidos de piel cosidos, sacos y faldas, canoas, anzuelos, arpones y arcos.” (Salinas, 1992, p.24)

Las diversas etapas de la evolución de la humanidad han requerido del diseño y la creatividad, la cual ha dado como resultado un sinnúmero de objetos, que van desde herramientas hasta armas y medios de transporte, así como elementos simbólicos como collares o tumbas.

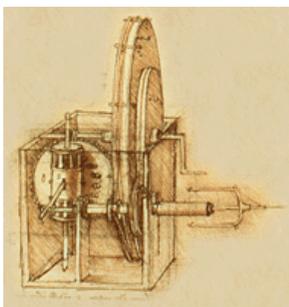


Figura 1.1 Mecanismo diseñado por Leonardo Da Vinci. [1]

Si bien todos los objetos creados por el hombre representaron contribuciones muy importantes para la humanidad y evidencian la existencia del diseño, hubo algunos factores determinantes para el surgimiento del Diseño Industrial: la generalización del uso de la imprenta a principios del siglo XVIII, aunada a la visión de filósofos experimentales como Bacon, Copérnico, Kepler y Galileo basada en una nueva concepción del universo fundamentada en una ciencia cuantitativa experimental, unidas al surgimiento del modo capitalista de producción, que dieron como resultado la Revolución Industrial. (Salinas, 1992, p.44)

El término diseño industrial se acuña en los Estados Unidos de América y debe su origen a la mencionada Revolución Industrial que tuvo lugar en Inglaterra a partir del siglo XVIII, a raíz

de la invención y utilización de máquinas que dieron pie a la mecanización de la producción de objetos y bienes de consumo. Según Salinas (2001), el término *industrial design*, considera el uso de la tecnología y la configuración del producto, abordando además estrategias mercadológicas que intervienen en el éxito comercial del objeto diseñado y colocan al profesional del diseño industrial como pieza clave en el desarrollo económico del sistema.

Uno de los personajes más importantes al hablar de los antecedentes del diseño industrial fue sin duda alguna Sir Henry Cole, funcionario civil inglés quien preocupado por la “fealdad” de los objetos fabricados en serie, formó en 1845 un grupo cuyo objetivo fue “la unión del mejor arte con la manufactura”, y para dar a conocer sus ideas creó un premio anual para lo mejor del diseño ornamental, con la colaboración de la Sociedad de las Artes. Posteriormente llevó a cabo la edición de la primera revista especializada en diseño: el *Journal of Design and Manufactures* que estuvo en circulación de 1849 a 1852. Gracias a su esfuerzo, la corona británica convocó a la primera “Gran exhibición” que se llevó a cabo en Londres en 1851, donde participaron cerca de 14 mil expositores de distintas partes del mundo.

Cole culminó su obra con la fundación del Museo de Artes Aplicadas en 1852, conocido posteriormente (1899) como el *Victoria and Albert Museum*, institución en la que se estableció la primera escuela de diseño que más adelante se convertiría en el *Royal College of Art*, actualmente considerada una de las mejores instituciones educativas de diseño industrial en el mundo.

El diseño ha evolucionado a lo largo del tiempo y ha sido influenciado por diversas cuestiones que van desde los procesos de manufactura, aspectos comerciales, tendencias artísticas y en general todos los cambios derivados del marco socioeconómico, político, cultural y tecnológico en el que se ha desarrollado la profesión. No obstante, siempre ha habido una constante: la creatividad, el acto creativo que ha dado origen a los diversos objetos que rodean al ser humano.

Más allá de todos los objetos producidos por el hombre a lo largo del tiempo, en el siglo XIX la fabricación en serie de objetos de uso cotidiano dio como resultado algunas creaciones que pueden considerarse antecedentes del diseño industrial, y cuyo análisis contribuirá en la realización de este trabajo en virtud de que han sido valoradas por la sociedad como verdaderas innovaciones.

a) Segadora de Cyrrus McCormick



Figura 1.2 Cartel donde se promociona la segadora de Cyrrus McCormick. [2]

Esta máquina fue exhibida en la Gran exposición de 1851, y representó una gran aportación al campo de la agricultura, pues contribuyó a su mecanización.

b) Máquina de coser doméstica de Isaac M. Singer



Figura 1.3 Modelo patentado por Isaac. M. Singer en 1854 [3]

También fue presentada en la Gran exposición, la máquina incluía diversas innovaciones como la aguja recta y la prensatela. Al finalizar el siglo XVIII Singer vendía más de 600,000 unidades anuales.

c) Los muebles Thonet en Alemania



Fig. 1.4 Silla Thonet No. 14 [4]

Michael Thonet diseñó muebles elaborados a base de madera curvada al vapor los cuales tuvieron un gran éxito, lo que llevó a Thonet y su familia a estandarizar y simplificar sus diseños, economizando los procesos de fabricación y embalaje, así como normalizando las piezas de manera que fueran modulares e intercambiables. Uno de los diseños el No. 14, tuvo tanta demanda, que antes de la primera guerra mundial ya se habían producido 50 millones de piezas.

d) La máquina de escribir de Philo Remington



Fig. 1.5 Máquina Remington No 1 [5]

Su introducción en el mercado en 1873, dio como resultado una contratación masiva de mujeres para realizar trabajo de oficina.

Peter Behrens como el primer diseñador industrial –en el sentido contemporáneo del término- de la historia.” (Rodríguez, 1995, p. 139) Behrens fue maestro de Mies Van der Rohe (1886-1969), Le Corbusier (1887-1965) y Walter Gropius (1883-1969) protagonistas de una de las escuelas más importantes de diseño industrial: La Bauhaus de la que se hablará brevemente un poco más adelante, por la importancia que ha tenido en la enseñanza del diseño. Fue precisamente gracias a esta escuela, que se consolidó la profesión del diseño industrial en el mundo, disciplina ampliamente conocida hoy en día.

1.2 FUNCIONES

La función del diseño industrial ha sido primordialmente la de satisfacer las necesidades de la sociedad a través de la configuración de productos y servicios. El ICSID (International Council of Societies of Industrial Design) define al diseño como sigue:

El diseño es una actividad creativa cuyo propósito es determinar las multifacéticas cualidades de los objetos, procesos, servicios y sus sistemas en ciclos de vida completos. Por tanto, el diseño es el factor central de la humanización innovadora de las tecnologías y un factor crucial del intercambio cultural y económico.

El diseño busca descubrir y evaluar las relaciones estructurales, organizacionales, funcionales, expresivas y económicas, con el fin de:

- Mejorar la sustentabilidad global y la protección ambiental (ética global).
- Otorgar beneficios y libertad a la comunidad humana, los usuarios finales tanto individuales como colectivos, los productores y los protagonistas del mercado (ética social).
- Apoyar la diversidad cultural no obstante la globalización mundial (ética cultural).
- Otorgar a los productos, servicios y sistemas, aquellas formas que sean expresión de (semiología) y coherentes con (estética) su propia complejidad.

El diseño comprende productos, servicios y sistemas concebidos con las herramientas, las organizaciones y la lógica, introducidos por la industrialización, aún cuando no está producido por procesos en serie. El adjetivo “industrial” aplicado al diseño, debe ser relacionado al término industria, ya sea

como sector de producción ó refiriéndose a su antiguo significado “actividad productiva”. Por tanto, el diseño es una actividad dentro de un gran espectro de profesiones en las que productos, servicios, gráfica, interiores y arquitectura toman parte.

El término, diseñador se refiere a un individuo que practica una profesión intelectual y no sólo comercia o da un servicio a empresas.

Como puede observarse en la definición presentada, el diseño industrial es considerado ante todo una actividad creativa cuya preocupación fundamental es el ser humano, para quien van dirigidos los productos y servicios diseñados. Es importante notar también que un diseñador industrial trabaja de manera multidisciplinaria con otros profesionales los cuales generalmente tienen alguna participación en las soluciones que se presentan.

En la Universidad Iberoamericana, se comparte la visión del ICSID en relación con el Diseño Industrial, sólo que desde la perspectiva de la enseñanza. Es así que el Plan de estudios 2004 de la Licenciatura en Diseño Industrial (que entrará en vigor en el mes de agosto del 2004), propone el siguiente objetivo:

Formar diseñadores industriales capaces de detectar necesidades, planear, conceptualizar, desarrollar y configurar la interfase de productos y servicios. La actividad del diseñador industrial se apoya en su capacidad para analizar los aspectos culturales que inciden en el proceso de diseño, generar nuevos conceptos y comunicar la síntesis formal, usando distintos medios, destacando los visuales, para responder a diversos ámbitos y sectores productivos, ya sea de bienes y/o servicios. El diseñador industrial dentro de su actividad proyectual considera la problemática de la sustentabilidad y el medio ambiente a partir de competencias profesionales sustentadas en una formación humanista que le permiten colaborar de manera responsable a elevar la calidad de vida de los seres humanos, fomentando una conciencia clara de la necesidad de trabajo interdisciplinario.

Es importante notar que en el objetivo presentado se hace evidente la necesidad del desarrollo de la creatividad en los estudiantes para que lleguen a generar conceptos con un enfoque realmente innovador.

Por último vale la pena mencionar que el diseñador industrial generalmente ejerce su profesión en un contexto de relaciones de trabajo integrado por profesionales de las áreas de gerencia, comercialización, ingeniería y producción; y tiene la responsabilidad de integrar todos los criterios relevantes determinados por el grupo, poniendo énfasis en aquellos aspectos del producto o sistema que se relacionan más directamente con las personas, atendiendo sus necesidades e intereses.

Esta contribución requiere una clara comprensión de criterios que tienen que ver con el usuario; aspectos visuales, táctiles, funcionales y de seguridad, entre otros; así como un compromiso con los procesos técnicos, requerimientos de producción, oportunidades comerciales, limitaciones económicas y procesos de distribución y servicios.

1.3 DESARROLLO DE LA PROFESIÓN

La profesión de diseño industrial surge cuando se considera que la disciplina requiere un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes específicas. Los primeros esfuerzos se remontan al siglo XVIII cuando gracias al mencionado Sir Henry Cole, se da un gran impulso a las Escuelas de Artes Aplicadas a las que luego se les llamó Escuelas de Arte Industrializadas y Comerciales y finalmente Escuelas de Diseño.

Las primeras escuelas de diseño industrial surgieron en alrededor de 1920 y fueron la Bauhaus en Alemania y la Vkhutemas en la Unión Soviética. La primera nace en Weimar en 1919 a partir de la fusión de la Escuela de Artes y Oficios (Kuntsgewerbeschule) y la Escuela Superior de Artes Plásticas. Se puede decir que la Bauhaus fue la escuela que sentó las bases de la enseñanza del diseño en el mundo, muchas de las cuáles fueron retomadas por la mayoría de las instituciones de educación superior

dedicadas a la formación de diseñadores industriales. Su director fue Walter Gropius cuyo propósito era “conseguir que el arte y la técnica formaran una nueva unidad acorde con su tiempo.” (Droste, 1991) Los objetivos y métodos de la escuela fueron publicados en un manifiesto que entre otras cosas afirmaba lo siguiente:

“El objetivo principal de cualquier actividad creativa es construir... arquitectos, escultores, pintores, todos debemos regresar a ser artesanos otra vez... no existe diferencia esencial entre artistas y artesanos, el artista es un artesano con más conocimientos... pero la base de la artesanía es indispensable para todos los artistas. Es la primera fuente para todo trabajo creativo”. (Itten, 1964, pp. 7).

La escuela contaba con muchos maestros cada uno de los cuales realizó diversas aportaciones; destaca sin embargo, para efectos del estudio que se pretende en este trabajo, Johannes Itten (1888-1967) quien tenía a su cargo el curso básico Vorkurs, cuyo objetivo era aumentar la fuerza de la expresión creativa en el alumno, de acuerdo con lo que él mismo decía. Itten combinó las teorías de Froebel (1782-1852) quien descubrió la importancia del juego en la educación; Montessori (1870-1952) y Cizek (1865-1946), con concepciones filosóficas orientales. Pertenecía al grupo de la fe Mazdazna que se derivaba del antiguo Zoroastrismo¹. Su curso buscaba entablar un contacto más personal y afectivo con sus alumnos en un ambiente determinado con el fin de desarrollar al máximo las potencialidades de estos últimos, él comentaba que se basaba en su propia intuición y sensibilidad. (Itten, 1964) Fue nombrado Maestro de la Forma y su filosofía influyó a toda la escuela.

El conocimiento y comprensión de las cualidades de los materiales como los metales, la madera, el barro y la piedra, así como el dominio de las técnicas y la forma, y el desarrollo de esta última a través del dibujo y del diseño, marcó la tendencia inicial de la Bauhaus considerada como la época

¹ Mazdeísmo o Zoroastrismo. Religión de la antigua Persia, llamada así por su fundador Zoroastro. Se basaba en el dualismo de dos principios: el bien, simbolizado por la luz y el mal, por las tinieblas. (Nuevo Espasa Ilustrado 2000)

“expresionista” manifestación que prevalecía en la pintura a principios del siglo XX en Alemania.

En la Figura 1.10 se muestra el esquema en el que se basaba el curso básico.

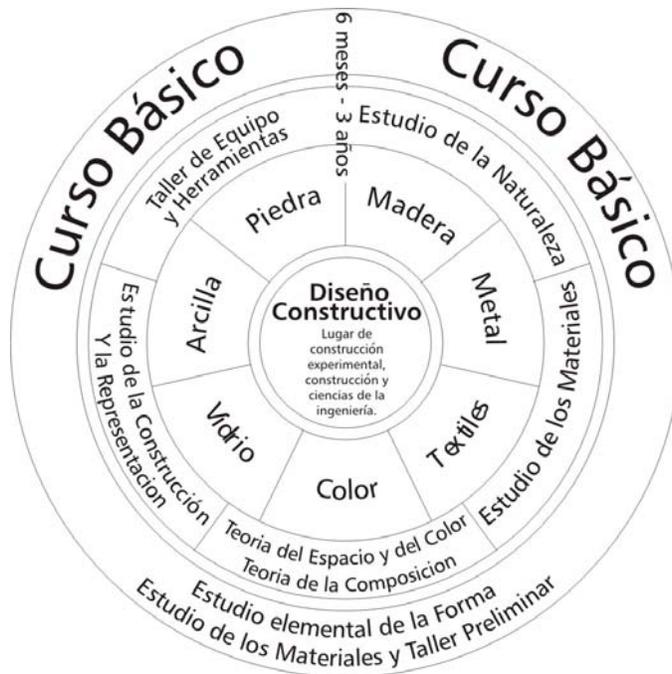


Figura 1.10 Programa de la Bauhaus (Lupton & Miller, 1994, p. 5)

Itten planteaba una serie de lineamientos pedagógicos básicos que puso en práctica en la Bauhaus, los más importantes para este estudio son:

- La importancia de crear un clima para la creatividad a través de estímulos visuales distribuidos en un espacio, incluyendo la música por su capacidad de motivar y reforzar el lenguaje visual.
- La ausencia de la crítica directa sobre el trabajo de los alumnos por ser ofensiva y destructiva, propiciando en cambio la participación de todos los estudiantes en las correcciones con el fin de retroalimentar y ayudar al alumno.
- El respeto al ser humano como fin último de la educación, especialmente en el arte y el diseño al involucrar el espíritu creativo y la sensibilidad de los estudiantes.
- La necesidad de conocer (aunque sea de manera intuitiva) la naturaleza humana como condición esencial del

educador al participar en el desarrollo de las potencialidades de un alumno, resaltando la autoestima como una de las más importantes.

- La relevancia de inculcar en los alumnos la importancia de la originalidad. (Itten, 1964)

Para Itten, lo primero que se debía hacer al formar a un estudiante era liberar y reforzar sus habilidades de imaginación y creatividad, ya que al lograrlo, los requerimientos funcionales, técnicos y comerciales se resolverían con mayor facilidad. Introdujo ejercicios de respiración y relajamiento en sus cursos, argumentando que “el entrenamiento del cuerpo como un instrumento de la mente es de gran importancia para una persona creativa” (Itten, 1964) Consideraba que el alumno debía antes que nada observar y posteriormente discutir en grupos lo observado; procuraba por tanto el contacto de sus estudiantes con la naturaleza y los materiales. Su objetivo era formar a los alumnos ayudándolos a encontrar sus propios lenguajes y medios de expresión.

“La adaptación por parte de Itten de técnicas basadas en la niñez para la formación de estudiantes de arte profesional estaba también influida por su anterior experiencia como maestro de escuela primaria. Itten buscaba liberar la creatividad de los estudiantes mediante un retorno a la infancia, mediante la introducción de exploraciones elementales de formas y materiales, el automatismo, el dibujo a ciegas, movimientos rítmicos de dibujo y un enfoque intuitivo y místico.” (Lupton, Ellen y Miller, A., 1994, p.20).

Su método dio excelentes resultados, sin embargo fue muy criticado por el sentido metafísico con el que guiaba a sus alumnos; esto aunado a las tensiones que se vivían en Alemania en esa época y a las inclinaciones políticas de Gropius, provocaron su renuncia (pedida por este último), en 1923, siendo sustituido por Lazlo Moholy-Nagy (1895-1946).

Este hecho tuvo como consecuencia un cambio en la orientación de la escuela que hasta entonces se había centrado en el individuo y marcó el inicio del segundo periodo de la Bauhaus que abarcó de 1923 a 1928. Esta fase se enfocó más a la producción en serie y a la

funcionalidad de los objetos, mismos que debían resolver necesidades de la mayor parte de la sociedad.

En 1925 la ciudad de Weimar retira su apoyo a la Bauhaus que se muda a Dessau en un edificio nuevo proyectado por Gropius, en donde permaneció hasta 1932. Los problemas políticos provocaron la renuncia de este último en 1928.

La Bauhaus tuvo dos sedes Weimar (1919-1924) y Dessau (1925-1932) y su dirección después de Gropius, estuvo a cargo de Hannes Meyer (1889-1954) y por último de Mies Van der Rohe, cada uno de los cuales contribuyó en distintos aspectos siendo el de Gropius el más relevante. Las tendencias políticas de la época provocaron el cierre de la Bauhaus a finales de septiembre de 1932.

Un grupo de profesores, encabezados por Mies van der Rohe, decidió continuar su actividad en Berlín, como instituto privado e independiente, con el nombre de "Instituto libre de enseñanza e investigación" proyecto que duraría un año solamente.

Cuando Hitler subió al poder la escuela fue declarada como promotora de los bolcheviques y cerrada definitivamente en 1933. (Bürdek, 1994).

El Vkhutemas, escuela que se fundó en la Unión Soviética, paralelamente a la Bauhaus, fue también de gran relevancia como parte de las raíces de la profesión del diseño industrial, aunque no se cuenta con mucho material sobre la misma, Salinas (1992) argumenta: "...si analizamos los inicios del diseño industrial, es en el Vkhutemas donde encontramos las teorías más consistentes sobre los objetivos de esta profesión y un experimento didáctico que de haber contado con la infraestructura industrial suficiente hubiera generado beneficios sociales de importancia para este país." (p. 110) Al subir Stalin al poder, el Vkhutemas fue cerrado debido a que el nuevo líder no pudo comprender la relación de las expresiones artísticas con la producción.

El cierre de la Bauhaus provocó la emigración de estudiantes y profesores, algunos de los

cuáles venían del Vkhutemas como Vasily Kandinsky (1866-1944), y la creación de muchas escuelas y centros de desarrollo de diseño. La Bauhaus y la Vkhutemas establecieron las bases pedagógicas y didácticas sobre las cuales se han formado la gran mayoría de las escuelas de diseño Industrial en todo el mundo.

Una de las más importantes fue la llamada Escuela de Chicago en 1937, primera institución dedicada al diseño en los Estados Unidos. Su programa se basaba en la Bauhaus enfocándose a la enseñanza del Diseño Industrial y fue dirigido por Lazlo Moholy-Nagy (1895-1946). La institución cerró por falta de subsidio en 1938. Sin embargo Moholy-Nagy la reabrió consiguiendo diversos apoyos hasta transformarla en el Instituto de Diseño llamado hoy en día I.I.T. (Instituto Tecnológico de Illinois), el cual cuenta con un gran prestigio.

Hubo además otra institución muy importante, por su contribución en la evolución y desarrollo de la profesión y su influencia en las escuelas posteriores: la Escuela Superior de ULM, Hochschule für Gestaltung, que nació en Alemania en el año de 1947, bajo la responsabilidad de Otl Aicher (1922-1991) y su esposa.

Su primer director fue Max Bill (1908-1994), exalumno de la Bauhaus, el cual creía en los valores de la creatividad individual y artística y en la importancia de la intuición en el diseño, lo cual le generó muchos problemas y en 1964, fue reemplazado por Tomás Maldonado (1922-) quien le dio a la escuela una nueva orientación.

Uno de sus objetivos era dar la misma importancia al conocimiento profesional, a la creación cultural y a la responsabilidad política; las artes tenían un carácter meramente instrumental. La insistencia de algunos de sus profesores sobre la relación del diseño con la ciencia, tuvo como resultado la incorporación de algunas disciplinas científicas al programa, dando gran relevancia a cursos como ergonomía, matemáticas, economía, biónica, metodología, física, psicología, semiótica y sociología, entre otros.

Maldonado (1977) en su libro *Vanguardia y Racionalidad*, comentaba lo siguiente en relación con la creatividad en la formación de sus estudiantes:

“La escuela Ulm quiere señalar el camino a seguir para lograr el más alto nivel de creatividad, pero a la vez, y no en menor medida, señalar cuál ha de ser la finalidad de esta creatividad, es decir, indicar cuáles son las formas que merecen ser creadas y cuáles no. Es decir, en su programa, el acento ya no se pone más en lo moderno en general, sino en un tipo determinado de modernidad y de creatividad que destacan el contenido social tanto de una como de otra” (p. 70)

Entre los años 1962 y 1966 se logró un equilibrio entre la teoría y la práctica, la escuela empieza a trabajar con la industria alemana de un modo más sistemático hasta lograr que los empresarios vieran en el diseño una posibilidad de desarrollo de sus productos e iniciaran el impulso de la investigación tecnológica. (Bürdek, 1994)

Un hecho muy importante fue la incorporación de algunos miembros de la HfG a la empresa Braun cuyos productos si bien eran excelentes en cuanto a tecnología, carecían de un diseño propio que los hiciera distinguirse en el mercado de consumo. Como resultado del trabajo con esta firma, emergió el concepto de *Gute Form* (también conocido como “el Buen Diseño” o “*Good Design*”) que se convirtió en el símbolo del diseño alemán.

La escuela cerró en 1968, entre los motivos que se argumentan están, problemas políticos, la reforma universitaria y los movimientos estudiantiles que había en todo el mundo. su influencia en el diseño contemporáneo fue muy importante, muchas de las escuelas que se fundaron posteriormente retomaron sus propuestas pedagógicas, y en ella se formaron muchos diseñadores industriales que han contribuido a difundir la disciplina en todo el mundo.

La Bauhaus, el Instituto de Diseño de Chicago y la Hochschule für Gestaltung, fueron las tres instituciones que influyeron en los pioneros de la educación del Diseño Industrial en México. En

el año de 1955 surge la primera escuela de diseño industrial a nivel técnico, dentro de la Universidad Iberoamericana, gracias a la inquietud y perseverancia de diversas personas entre las que destacó el Dr. Felipe Pardinás (1912-1985), quien consciente de la necesidad de formar personas capaces de colaborar en la conformación de diversos objetos e insertarse en la industria mexicana que emergió en los años 50, decide iniciar el programa. Los estudios de incorporan dentro de la Escuela de Artes Plásticas bajo la dirección del Dr. Mathias Goeritz y la coordinación del propio Dr. Pardinás.

Un grupo de profesores y alumnos realizó en octubre de 1957 la primera exposición de trabajos cuyo énfasis estaba en sus características plásticas.

En 1959, el maestro Rafael Anzures es nombrado director y expresa lo siguiente: "en nuestros programas aparecen unidos, aunque representan diferentes carreras, los cursos de diseño y los de artes plásticas. Creemos que una de las contribuciones más importantes del arte moderno al planteo de la crisis social ha sido indicar la necesidad de acercar las actividades artísticas a las actividades industriales".

Posteriormente, se toma la decisión de transformar la Escuela de Artes Plásticas en Escuela de Diseño industrial siendo su primer director Jesús Virchez Alanís (1931-2000), nombrado en 1961, el cual la orientó hacia un perfil más productivo, sin olvidar la importancia que el aspecto estético tiene en la configuración formal, la escuela se ubica de lleno dentro de la corriente funcionalista del diseño, se pone un fuerte énfasis en el trabajo en talleres y se inicia la exploración de otros campos como: el diseño artesanal, el diseño de herramientas y de algunos electrodomésticos.

En 1963 el Consejo Universitario da su aprobación para que los planes de estudio se eleven a nivel licenciatura.

Posterior a la UIA, la Universidad Nacional Autónoma de México dentro de la Escuela Nacional de Arquitectura, inaugura la carrera en 1969, y en la década de los 70 se crean 13 escuelas más. Hacia finales de los 80 surgen

otras seis, en la década de los 90 además de otras dos instituciones que abren el programa, se diversifica la oferta de la UIA en el plantel Laguna en Torreón, Coahuila y hacia últimas fechas, en el año 2000 se inicia el programa en el ITESM, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.

Es importante comentar, que hoy en día el diseño industrial es una profesión consolidada, aunque su enfoque se ha ido adaptando a los grandes cambios que se han producido en el mundo; el perfil de diseñador industrial que surgió con la Bauhaus, se ha transformado, pues el contexto y las condiciones de la industria sobre todo en un país como México no le han dado muchas oportunidades de desarrollo, ante lo cual la disciplina ha abierto nuevas posibilidades. La concepción del ICSID revisada en el apartado anterior presenta claramente el perfil del diseñador industrial en este nuevo milenio.

Por último vale la pena mencionar que el programa ya no solamente se imparte a nivel licenciatura sino que han surgido además, algunos posgrados y especializaciones.

Durante la evolución de la disciplina siempre ha habido una constante: la preocupación por el desarrollo de la creatividad en los estudiantes, metodologías como la de Itten de la Bauhaus y muchas más han sido puestas en práctica, sin embargo aún falta mucho por descubrir. Rodríguez (2000), en su libro "El tiempo del diseño después de la modernidad", comenta: "Es impostergable reunir experiencias interdisciplinarias que nos ayuden a entender qué es la creatividad y cómo se enseña, así como sobre las mejores técnicas didácticas para alcanzar nuestros objetivos (Itten sabía quién era María Montessori y había estudiado sus propuestas educativas ¿cuántos profesores universitarios las conocen?)." (p. 42) Y más adelante en el mismo libro, cita a Martínez Mígueles: "La formación del pensamiento crítico y el desarrollo de la creatividad son los objetivos más frecuentes en los planes de estudio a todo nivel; estos objetivos son, paradójicamente los menos cultivados en forma expresa y cuando emergen espontáneamente, los más perseguidos". Martínez Mígueles: (1993, p.30) en "El paradigma Emergente".

*“La originalidad consiste en volver al origen.
De modo que es original aquel que,
con sus medios, vuelve a la simplicidad
de las primeras soluciones”*

Antonio Gaudí



Capítulo 2 Creatividad

“Estructuras: Cava”, Antonio Scheffler, 2º semestre

CAPÍTULO 2



2.1 CONCEPTUALIZACIÓN

El tema creatividad ha sido motivo de investigación de muchas personas, desde 1869, Galton realizó estudios sobre los hombres dotados de genialidad y el interés de las ciencias naturales se volvió en esa dirección; Galton trató de entender el determinismo hereditario de las obras creativas. Ribot (1901) A partir de sus observaciones cuestiona este argumento diciendo que la creatividad no es exclusiva de personas dotadas ni de genios, sino que está presente en todos los seres humanos aunque con diferente intensidad. Posteriormente en 1931, Robert Crawford, tuvo en la mente la búsqueda de métodos capaces de promover y de sistematizar la intuición, la inventiva, la capacidad de improvisar y los procedimientos de solución de problemas.

El campo de la psicología, responsable en cierta medida de la comprensión del fenómeno de la creatividad, se preocupó en sus inicios por otras cuestiones. "Los psicólogos científicos de las primeras épocas tropezaban ya con tantas dificultades en el examen de hechos mentales más simples, tales como la sensación, la percepción y la memoria, que no tenían ni el tiempo ni el valor necesario, para encarar los problemas propios de la creatividad". (Guilford, 1977, p.10). Sigmund Freud (1856-1939) sin embargo, considerado por muchos como el psicólogo más importante de su era, contribuyó a una comprensión de la creatividad, argumentando la importancia de los procesos inconscientes y estudiando los aspectos paralelos entre el niño que juega, el adulto soñador y el artista creativo.

La corriente del conductismo impactó fuertemente el campo de la psicología (sobre

todo en Estados Unidos) y conceptos como creatividad, se eliminaron en general del área de investigación. Aquellos que estaban a favor de las técnicas psicométricas hicieron a un lado el potencial creativo como si no tuviera ninguna relación con la inteligencia y el conductismo adoptó un punto de vista desde el cual no podía enfocarse la creatividad.

Los estudios e interés sobre el tema de la creatividad cobraron importancia en 1950, cuando J.P. Guilford dio una conferencia sobre "Creativity" ante la *American Psychological Association*. Poco después, en 1953, Alex Osborn publicó su obra sobre *Applied Imagination* (Imaginación aplicada) y fundó en 1954, la *Creative Education Foundation*.

La enorme actividad de investigación llevada a cabo desde 1950, se debe a diversas motivaciones y se ha enfocado desde distintos ángulos. Lo que se ha puesto de manifiesto es un grado considerable de interés hacia las interrogantes sobre el qué, el cómo y el porqué de la creatividad. "No cabe mayor duda de que han cobrado gran impulso las investigaciones sobre la creatividad y su consiguiente instrumentación en el campo de la educación y otras esferas. Se han abierto tantos caminos nuevos en el marco de la teoría, e inaugurado tantas modalidades de investigación, que ese ímpetu inicial difícilmente puede decaer." (Guilford, 1977, p.19). Sin embargo, el término ha tenido un problema de concepción, pues se le han atribuido infinidad de significados.

Guilford (1950) y Mackinnon (1960), por ejemplo, la han estudiado analizando las cualidades de las personas creadoras: fluidez, que se refiere a la productividad, capacidad para dar varias o múltiples respuestas válidas a un problema; flexibilidad, que consiste en la habilidad para desplazarse de un universo a otro, dar respuestas variadas, modificar las ideas y superar la rigidez; y originalidad, que se refiere a la capacidad de emitir respuestas, que además de ser consideradas válidas, resulten nuevas, novedosas, inesperadas y que por tanto, provoquen un cierto impacto o impresión.

Rogers (1902-1987), en 1954 publicó un artículo llamado "Hacia una teoría de la

creatividad" en el cual establece una relación importante entre la creatividad y la tendencia humana a la actualización de las potencialidades. Él opinaba que "el individuo crea sobre todo porque eso lo satisface, y porque lo siente como una conducta autorrealizadora", (Rogers, 1978, p.305).

Otras definiciones se han orientado básicamente al resultado como la de Sternberg (1991) por ejemplo, y la relacionan con el concepto de novedad y valor de un producto, "es la capacidad humana de engendrar algo nuevo, ya sea un producto, una técnica, un modo de enfrentar la realidad" (en Gervila, 1980, p.31). Otros como Torrance (1977) y Teresa Amabile, (1996) han centrado su atención en el proceso creativo, al respecto Bean argumenta: "es el proceso mediante el cual un individuo expresa su naturaleza básica a través de una forma o un medio para obtener un cierto grado de satisfacción" (1993, p.17). Amabile, psicóloga social, ha estudiado además la "motivación intrínseca" que lleva al individuo a crear, es decir, el hecho de que cuando el hombre se siente libre de juicios o evaluaciones externas, contribuye a liberar la creatividad.

Hay quien se aproxima a partir de asociarla con otros conceptos como originalidad, novedad, ingenio, progreso, transformación, es el caso de Rodríguez (1982).

Un enfoque que ha obtenido una presencia importante en la literatura especializada, se refiere a lo que Hallman (2003) llama *conectividad*. Forma parte del concepto de ingenio y aparece como un elemento característico del proceso creativo. Ya anteriormente Vigotsky (1930) advertía que "la creatividad depende de la capacidad combinatoria ejercida en esta actividad de dar forma material a los frutos de la imaginación", y afirmaba que "El cerebro no solo es el órgano que conserva y reproduce nuestra experiencia anterior, sino que también es el órgano que combina, transforma y crea a partir de los elementos de esa experiencia anterior las nuevas ideas y la nueva conducta". (Vigotsky, idem). Albert Einstein coincidía con lo anterior al reconocer que "el juego combinatorio parece ser el rasgo esencial del pensamiento productivo". (López, 1999). La psicología llama

imaginación a esta actividad creadora fundamentada en la capacidad combinatoria y correlativa del cerebro humano.

A este respecto también destaca Koestler, (1964) quien en su libro "El acto de la creación" dice: "El acto creativo consiste en combinar estructuras previamente no relacionadas, de

manera tal que se obtiene un resultado más importante que las partes componentes entre sí". (p. 24)

La Figura 2.1, representa gráficamente la diversidad de enfoques mencionados, a través de los cuales se ha estudiado el concepto.

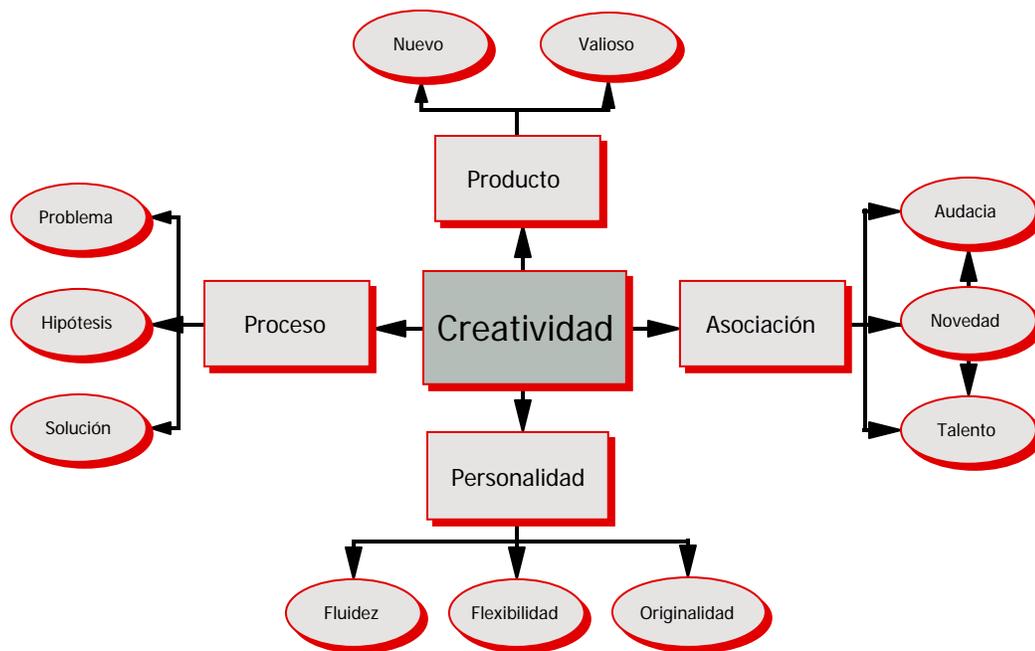


Figura 2.1 Algunos enfoques a través de los cuales se ha estudiado la creatividad.

Pretender una definición única o absoluta no es el objetivo de este trabajo, pero si se busca una conceptualización del término, aplicable al ámbito del diseño industrial. "Nos encontramos con tantas definiciones de lo que es creatividad, como puntos de vista y posiciones teóricas posibles. La creatividad es por tanto un fenómeno polisémico, multidimensional y de significación plural" (Garaigordobil, 1995, p.153).

Ahora bien, en relación con la naturaleza del concepto, Mendoza (2000) en su estudio "Hacia

un concepto de creatividad" argumenta que existe unanimidad entre los diversos teóricos que la conceptualizan al reconocer que todo ser humano es potencialmente creativo, pero no son coincidentes al definir o precisar el concepto.

La razón por la cual no se cuenta con un concepto unificado obedece a que el significado del término está sujeto a los criterios de diversos autores o corrientes. Así por ejemplo, para el cognoscitivismo es una parte del proceso mental del ser humano; la corriente

psicoanalítica la concibe como sublimación y expresión de los procesos emocionales inconscientes, en tanto que está asociada al amor y para el humanismo es parte de la autorrealización del individuo.

En cuanto a la naturaleza del concepto, existen también distintas visiones, Moles (1986) afirma que es de naturaleza intelectual, Rodríguez (1993) la conceptualiza de naturaleza biopsicosocial; para De la Torre (1997) es de naturaleza individual y social; Gardie (1996) señala que es de naturaleza multidimensional y Romo (1997) enfatiza que es de naturaleza multifacética. A continuación se explican brevemente estos aspectos:

- **Naturaleza intelectual.** Se refiere a la tarea del hombre de ciencia, comprender el universo para construir el mundo a la imagen de la razón de modo que el pensamiento creador está proporcionado por algoritmos mentales que el sujeto creador utiliza.
- **Naturaleza individual y social.** Es la sociedad la que promueve o sanciona el valor o importancia de un producto creado. La creatividad es en primera instancia un bien social y después una cualidad personal. De la Torre (1997) sostiene que la creatividad es un bien social con base en tres aspectos: el desarrollo humano, el desarrollo científico y cultural, como bien social y de futuro.
 - ⇒ Desarrollo humano. El hombre alcanza su autorrealización cuando desarrolla su potencial creativo y al crear beneficia a la sociedad.
 - ⇒ Desarrollo científico y cultural. La creatividad es una actitud innovadora, es el potencial generado del desarrollo científico, tecnológico y humano

gracias al cual la tecnología y la ciencia han evolucionado aportando innovaciones valiosas a la sociedad.

⇒ Bien social y de futuro. Dado que el conocimiento y las ideas implican riqueza, un país "será más rico" en función del número de personas creadoras que tenga, cuyas ideas se consoliden en beneficio de otros, favoreciendo el desarrollo científico, tecnológico y cultural. Desde este punto de vista, la creatividad es una riqueza colectiva.

- **Naturaleza psicológica.** Es un fenómeno inherente al ser humano, de acuerdo con Mendoza (2000), es una forma de expresión de los procesos mentales, afectivos y actitudinales propios del individuo.
- **Naturaleza biopsicosocial.** El ser humano puede expresar su potencial creativo y crear gracias a su evolución biológica, neurofisiológica y a su capacidad para crear lenguajes simbólicos.
- **Naturaleza multifactorial.** Involucra aspectos relacionados con la personalidad, las habilidades, factores afectivos, cognitivos y ambientales que intervienen en la conducta del ser humano.
- **Naturaleza multifacética.** Por la diversidad de enfoques teóricos y psicológicos que la intentan explicar. Se requiere una visión transdisciplinar.

Los conceptos anteriores se sintetizan en la Figura 2.2.

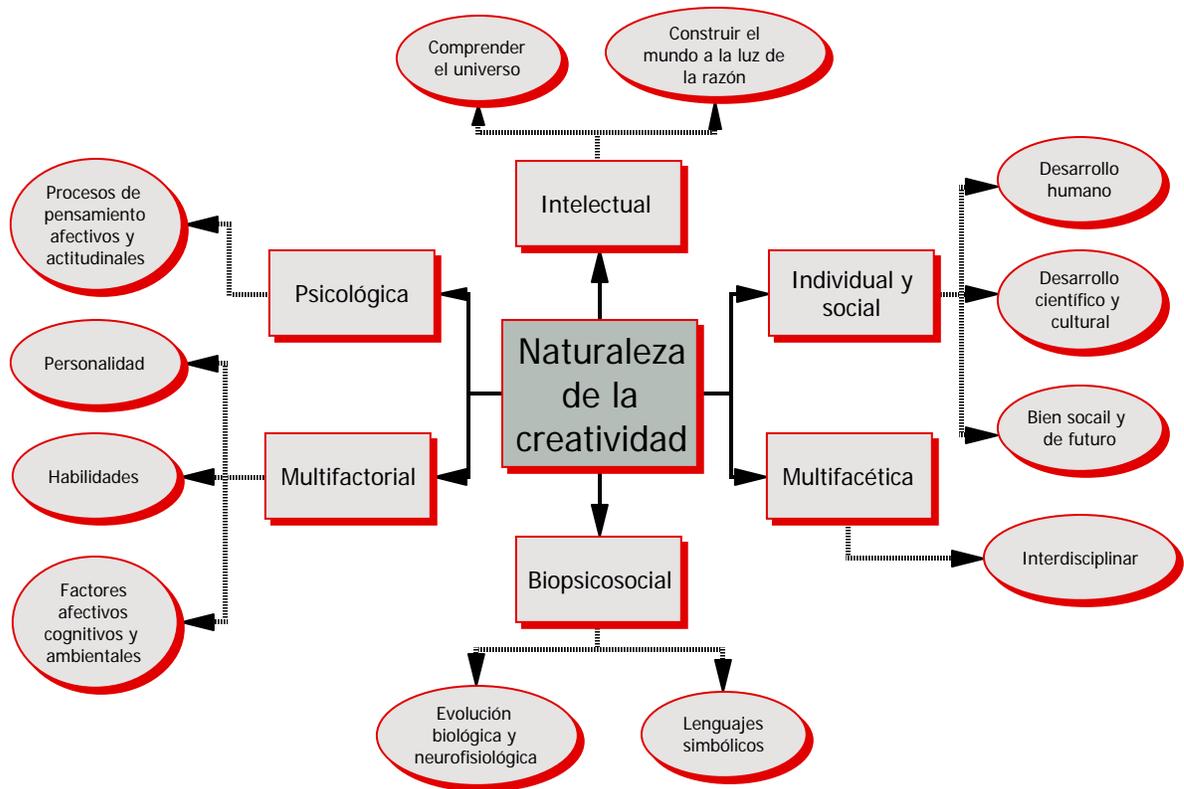


Figura 2.2 Distintas visiones en torno a la naturaleza de la creatividad.

Otro de los enfoques desde los cuales se ha estudiado el fenómeno analiza los elementos que intervienen en el proceso creativo, entre ellos destaca el trabajo de Howard Gardner (1993), él analizó las “mentes creativas” de algunos personajes, para probar entre otras cosas, su teoría de las inteligencias múltiples¹. Gardner identifica tres elementos centrales alrededor de la creatividad:

- un ser humano creador:
- un objeto o proyecto en el que ese individuo está trabajando,
- los otros individuos que habitan el mundo del individuo creativo.

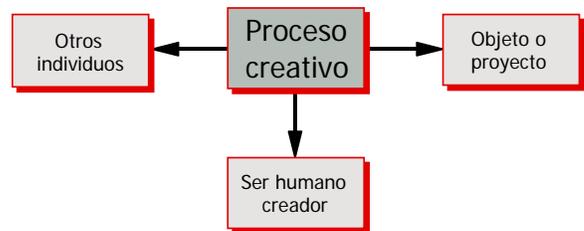


Figura 2.3 Elementos centrales de la creatividad para Gardner.

El ser humano creador, obviamente es la figura central en quien enfoca su estudio, para ello elige a siete personajes distintos y más o menos contemporáneos: Sigmund Freud (1856-1939), Albert Einstein (1879-1955), Pablo Picasso (1881-1973), Igor Stavinsky (1882-1971), T.S. Eliot (1888-1965), Martha Graham (1894-1991) y Mahatma Gandhi (1869-1948). El considera que estas siete personas “constituyen una

¹ Esta teoría argumenta que existen ocho tipos de inteligencias: lingüística, matemática, corporal cinestésica, viso espacial, interpersonal, intrapersonal, musical y naturalista. En el capítulo 5 llamado “Métodos de Enseñanza”, se hará una breve explicación de la misma.

muestra representativa y acertada, extraída de un conjunto más amplio de individuos cuyos descubrimientos dieron origen a una u otra versión de la era moderna” (Gardner, 1995, p.24).

Estudia fundamentalmente la relación entre el niño y el adulto creador, refiriéndose concretamente a que la creatividad adulta tiene sus raíces en la infancia del individuo.

Para Gardner el ser humano creativo “es una persona que resuelve problemas con regularidad, elabora productos o define cuestiones nuevas en un campo de un modo que al principio es considerado nuevo, pero que al final llega a ser aceptado en un contexto cultural concreto”. (Gardner, 1995, p.53) Cabe resaltar que para él una persona es creativa en un campo y no en todos.

El segundo elemento al que se refiere, es el objeto o proyecto sobre el que trabaja cada uno de los personajes, su estudio analiza los distintas disciplinas o campos en los que se desenvuelven, con sus respectivos sistemas simbólicos propios.

En relación con los otros individuos, Gardner hace un examen sobre el papel de la familia, los profesores y aquellas personas que pueden contribuir a estimular la creatividad de cada uno de sus personajes durante los años de formación.

Gardner (1993, p.27), subraya que “toda actividad creadora surge, en primer lugar, de las relaciones entre un individuo y el mundo objetivo del trabajo y, segundo, de los lazos entre un individuo y otros seres humanos”.

Csikszentmihalyi (1988) coincide con el planteamiento de Gardner, él observa tres “nodos o elementos centrales” al respecto de la creatividad:

- la persona o talento individual,
- la disciplina en que trabaja el individuo,
- y el ambiente que lo circunda el cual emite juicios sobre los productos y los individuos.

Y agrega que estos tres nodos participan entre sí de modo interactivo.

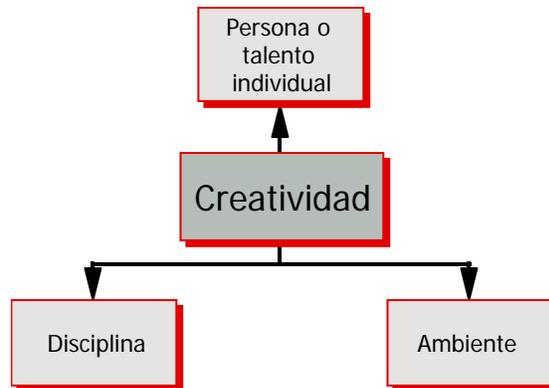


Figura 2.4 Esquema basado en el planteamiento de Csikszentmihalyi.

De todo lo anterior se puede concluir que la mayoría de los autores mencionan al menos uno de los cuatro parámetros encontrados alrededor de los cuáles se ha estudiado la creatividad, estos son:

1. La persona.
2. El producto.
3. El proceso.
4. El ambiente.

A continuación se explicará brevemente a manera de conclusión, cada uno de ellos:

1. La persona, esta ha sido estudiada tomando en cuenta factores como: **motivación**, ¿qué impulsa al individuo a crear? y la respuesta va desde la autorrealización hasta la superación personal y la motivación intrínseca; **aptitudes**, entre las que resaltan la fluidez de pensamiento, la flexibilidad de adaptación y la originalidad de ideas; **inteligencia**, aunque actualmente la creatividad es considerada como un constructo independiente de la inteligencia, el debate sigue abierto, cabe destacar al respecto la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner; **conocimientos**, se considera que no puede haber ideas sin conocimiento, de hecho la capacidad combinatoria de la que se habló anteriormente implica conocer para poder interrelacionar y combinar, aunque esto por sí sólo, no determina la creatividad de la persona;

características de su personalidad, en relación con esto, hay muchas contradicciones y discrepancias, realmente no se puede hablar de constantes características de una personalidad creadora, sin embargo Maite Garaigordobil (1995, p.185-186) presenta los resultados de algunos investigadores como Sikkora (1979) Barron y Harrington (1981) y Rodríguez (1985) quienes han identificado algunas coincidencias, las más importantes son: autonomía e independencia, autoestima y confianza en sí mismo, intuición, apertura a nuevas experiencias, capacidad lúdica, pasión y entusiasmo, tolerancia y capacidad de decisión.

2. El producto, se relaciona con los términos de originalidad, novedad, ingenio y valor.
3. El proceso se ha estudiado a través de las fases que lo conforman. Hay quienes argumentan que no hay un solo proceso sino que cada persona puede tener el suyo. Rodríguez (1985), en Garaigordobil, (1995), por ejemplo, distingue seis fases a partir de diversas experiencias: a) cuestionamiento, en esta fase se identifica el problema y se formulan preguntas que contribuyan a aclararlo; b) recopilación de datos, en la cual se busca la información pertinente a través de distintos métodos; c) incubación, fase dentro de la cual se van generando inconscientemente las ideas; d) iluminación, en esta fase surgen las soluciones al problema planteado; e) elaboración, en donde se realiza el producto y por último f) comunicación, que es la presentación del resultado.
4. El ambiente, este se analiza desde dos puntos de vista, el ambiente físico y el ambiente social. Un ambiente físico rico en materiales puede fomentar la inspiración y la asociación de ideas. María Montessori (1870-1952) por ejemplo, propone como parte de su filosofía educativa, que los niños

trabajen en un ambiente de libertad pero rodeados de distintos materiales, de modo que ejerzan su iniciativa y elijan de manera independiente. Por otro lado, el ambiente social implica el grupo de personas que rodean al individuo y las normas culturales establecidas.

Las últimas tendencias han tratado de aproximarse al fenómeno desde otro ángulo. La red de pensamiento complejo de Colciencias dice que "La creatividad se comienza a ver desde algunas teorías como un hecho ontológico más que cognitivo; es la presencia del hombre ante su realidad la que importa y no tanto su eficacia sobre ella. Es el hombre total el que participa en el evento creativo y esto define el carácter de ese evento, no es sólo un problema de conocimiento; en ese sentido el hombre se torna transformador y creador de ámbitos y esto se da precisamente porque participa de la dinámica real de la vida que es caos y desorden." Rubio (1994)

El pensamiento complejo según Edgar Morín (1994) es la respuesta del espíritu frente a la fragmentación y dispersión de los conocimientos que no pueden hacer frente a la emergencia de los fenómenos complejos. Es un pensamiento que relaciona, un artempensar y una estrategia del espíritu frente a la paradoja que anima el actual contexto que globaliza y al mismo tiempo fragmenta.

De acuerdo con esto, la creatividad tendría que estudiarse siempre tomando en cuenta los cuatro aspectos anteriores: persona, producto, proceso y ambiente; pero centrando la atención en el primero, en el ser humano quien es el que transforma su mundo, gracias a lo que G. Aldana (1991) ha llamado el "vivir creativo", fundamentado en la actitud, el goce y el disfrute, en la armonización de las facetas de la vida, en la voluntad de encontrar nortes, y en la fortaleza de vivir de manera coherente.

Conviene, por último, comentar que el término creatividad ha sido siempre asociado al de innovación. Los criterios más aceptados sobre la diferencia entre ambos conceptos señalan que:

“La creatividad es la actitud o la capacidad de las personas y los grupos para formar combinaciones, para relacionar o reestructurar elementos de su realidad, logrando productos, ideas o resultados a la vez originales y relevantes. Innovación, por su parte, es una realización efectiva que produce un cambio en un sistema, con el propósito de mejorar y perfeccionar algún aspecto de su estructura, contenido o funcionamiento. Se trata de un cambio definido como positivo y ejecutado conscientemente”..... “la innovación tiene el carácter de una creatividad aplicada, que en algunos casos se especifica por ejemplo como innovación educacional o tecnológica. La creatividad es el verdadero motor de la innovación, y en conjunto son una fuerza de enorme potencialidad”. (Letelier, López y Martínez, 1994). En (López, 1999).

Peter Drucker (2000, p. 158, en Harvard Business Review), argumenta que “La innovación es la función específica del espíritu emprendedor, tanto en una empresa ya existente o en una institución pública como en un negocio nuevo, montado por una sola persona en la cocina de su casa. Es el medio con que el emprendedor crea nuevos recursos productores de riqueza o potencia los ya existentes.”

De la Torre (1997), por su parte, comenta que innovación y creatividad son dos conceptos que reflejan procesos transformadores y valiosos para la sociedad. “No es posible explicar el progreso humano, el avance científico, los descubrimientos o las pequeñas mejoras al margen del poder creativo e innovador de las personas y los grupos” (De la Torre, 1997, p. 129) y más adelante dice: “No todos los creadores son innovadores, pero todos los innovadores ponen a prueba su creatividad al generar y llevar a término algún cambio en la realidad.... Quien produce una obra es creativo; quien promueve instrumentos intelectuales o materiales que pueden ser difundidos y utilizados por otros es creativo-innovador... La innovación tiene que ver pues, con el campo de las ideas aplicadas que aportan alguna novedad difundida y aceptada por cierta comunidad humana.” (De la Torre, ibid, p. 131)

De los anteriores argumentos se puede inferir que un objeto resultado de la creatividad de un

ser humano, no necesariamente va a convertirse en una innovación, a lo largo de la historia ha habido numerosos ejemplos de creaciones que no han llegado a impactar o trascender en la sociedad hasta que alguien más logra darles un uso y es entonces cuando se convierten en una innovación.

Un ejemplo de esto es el “slinky” conocido en español como resorte creado en 1943 como una pieza de suspensión de los barcos de batalla de la armada.



Fig. 2.5 Slinky [10]

Este artefacto producto de la creatividad se convirtió en una innovación en el mercado de los juguetes.

Otro caso es el de la plastilina “Play-doh” que entró al mercado en 1956 como un limpiador de papel tapiz, sin embargo los niños la prefirieron como juguete. El producto hizo millonario a Joe McVicker su creador.

El resumen presentado sobre los diferentes puntos de vista desde los que se ha estudiado la creatividad, indican lo complejo del término. El campo de estudio seguirá abierto a la reflexión y a la crítica, surgirán nuevas preguntas y nuevas búsquedas, habrá por supuesto acuerdos y desacuerdos. Los enfoques analizados, servirán como marco de referencia para conceptualizar la creatividad en el diseño industrial así como para establecer parámetros de evaluación de los objetos de diseño a partir de sus cualidades innovadoras.

2.2 LA CREATIVIDAD EN EL DISEÑO.

El objetivo de este punto es realizar un primer acercamiento a la creatividad en el diseño industrial. Para ello, se tomarán en cuenta los aspectos fundamentales encontrados en el apartado anterior, en el cual se estudió que la creatividad puede ser analizada desde la persona, el producto, el proceso y el ambiente.

En el caso del Diseño Industrial, hacerlo a través de las personas resultaría sumamente complejo,

el tema en sí mismo sería una tesis, algo parecido al libro de “Mentes creativas” de Gardner, ya que se tendría que elegir una muestra representativa y elaborar historias de vida de algunos diseñadores industriales, lo cual rebasa los objetivos de este trabajo.

Por otro lado, en relación con los productos, si bien en el Capítulo sobre antecedentes del diseño industrial se mencionaron aquellos que fueron considerados innovadores en un determinado tiempo y contexto, la búsqueda de productos para ejemplificar esto simplemente en la última década resultaría también complicada y sobre todo, estaría condicionada al contexto en el que los distintos objetos han sido creados.

Abordar el tema desde el ambiente material o social, estaría también sujeto a un lugar y un grupo de personas, lo que resultaría poco objetivo. Por tanto, el tema será analizado estudiando el aspecto que más se ha desarrollado dentro de la disciplina: **el proceso de diseño**, en donde obviamente está inserto el proceso creativo.

A lo largo de la evolución de la disciplina se han utilizado indistintamente los términos proceso de diseño y método de diseño o metodología del diseño y se han generado muchas propuestas al respecto. Sin embargo es importante hacer una distinción entre ambos conceptos en virtud de que el objetivo de este apartado es analizar el proceso creativo en el diseño, en el cual estarán comprendidos los métodos para el desarrollo de la creatividad.

En general se puede decir que el objetivo de un método es llevar a cabo una acción de manera ordenada y sistemática, con el fin de llegar a un fin previamente determinado. Por su parte, un proceso es un conjunto de fases sucesivas y ordenadas de un fenómeno natural o de una operación artificial. En este sentido, se puede decir que los métodos instrumentan el proceso de diseño. “El proceso de diseño nos permite tomar un curso de acción, provee los medios para estructurar metódicamente nuestro pensamiento y actividad. Permite también verificar el avance logrado.” (Álvarez, 1984)

El diseñador industrial a lo largo de su evolución, ha buscado de modo más o menos consciente, diversos caminos para proyectar los objetos. El desarrollo de los sistemas de producción, cada vez más complejos, llevó al hombre a la necesidad de normalizar el dibujo y el proceso de diseño en general. La Bauhaus fue la primera escuela en hacer frente a este tipo de problemas. Theo van Doesburg en 1923 comentó “Para poder construir un nuevo objeto, necesitamos un método, esto es, un sistema objetivo” (Citado por Naylor, 1968, p.48). Su inquietud también fue compartida por Gropius (1919) y por otros maestros de la escuela. El contexto que se vivía en ese momento en virtud de la última guerra mundial, favoreció el surgimiento de métodos de diseño; así, técnicas que se desarrollaron con fines logísticos como la informática, la investigación de operaciones, la cibernética y la teoría de sistemas, se fueron adaptando poco a poco a usos civiles. (Pérez et Al, 2002).

Sin embargo fue hasta la escuela de ULM, cuando comenzó la llamada “cientificación del diseño” que se desarrollaron una gran diversidad de métodos de diseño. Esta inquietud se manifestó públicamente en una conferencia sobre “Métodos de diseño”, impartida por Christopher Jones en 1962, en el Imperial College de Londres, la cual dio lugar a un enfoque metodológico que permeó los estudios de diseño hasta los inicios de la década de los 70, llegando a un auge que culminó con la institucionalización de la materia de “metodología del diseño” inspirada en el modelo racionalista cartesiano, en la mayoría de las universidades del mundo, incluyendo por supuesto la Universidad Iberoamericana en donde incluso en el plan de estudios 2004 la asignatura continúa presente.

La importancia del discurso de Jones quien paradójicamente nunca desarrolló un método y en años posteriores escribió un libro en contra de este -en virtud de considerar que la naturaleza humana es incompatible con la lógica y la metodología- fue la inclusión de dos conceptos el diseñador de “caja negra” y el de “caja transparente”. Aquellas teorías que consideran que la parte más importante del proceso creativo se da en el subconsciente, valoran la propuesta de la “caja negra” en la

cual el individuo es capaz de generar un diseño innovador pero no puede explicar cómo llegó a ese resultado. En la "caja transparente" sucede lo contrario, hay un proceso analítico con objetivos y criterios de evaluación claros, y la solución que se genera está bien fundamentada.

En un "recorrido histórico en la metodología del diseño", elaborado por Julián Pérez, Narcís Verdagué, Joseph Tresserras y Xavier Espinach en el 2002, se presentan los principales autores que se dedicaron a desarrollar métodos de diseño, entre los que se pueden destacar los siguientes:

- Morris Asimow (1962), quien estableció la importancia de relacionar al diseño con la ingeniería y dividió al proceso en dos grandes fases: la de planeación o morfología (la cual implica la fase creativa) y la de diseño detallado.
- Bruce Archer (1963), cuya propuesta incluye tres etapas: analítica, creativa y de ejecución; mismas que se subdividen en otras más. Archer se fundamenta en el método científico.
- Alger y Hays (1964), propusieron un proceso integrado por siete fases: definición del problema, especificación (obtención de requerimientos), proposición de alternativas, decisión, revisión y realización de prototipos y pre-serie.
- Christopher Alexander (1964), presentó un método en el que se hace patente la importancia de elaborar un análisis riguroso del problema a resolver, en donde intervienen variables como la ubicación del objeto, su propósito y los procedimientos para su fabricación. Su propuesta es racionalista.
- Hans Gugelot (1963), desarrolló el método utilizado por la escuela de Ulm, en la que se establecieron las bases de la llamada "cientifización" del proceso de diseño. Su propuesta fue ampliada por Bürdek (1976) el cual generó un proceso integrado por seis fases: información, necesidades del usuario y aspectos funcionales, exploración de nuevas posibilidades formales, etapa de decisión presentando estudios de costo/beneficio, cálculo y prototipo.

La inclusión de este tipo de propuestas basadas en el método científico, hizo a un lado la puesta en práctica de métodos creativos basados en la intuición y el manejo de emociones. Aunque por otro lado, este hecho contribuyó al reconocimiento de la profesión por parte de la sociedad, al presentar al diseño industrial como una disciplina "seria". "Gracias a ella (la metodología), el diseño adquiere una actitud de signo científico que le otorga cierta conciencia moral" (Maña 1974, en Rodríguez, 1989, p. 27).

Esta tendencia influyó a muchos profesionales, en México se generaron dos modelos importantes, uno en la UIA y el otro en la Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Atzacapotzalco.

En la Universidad Iberoamericana, un grupo de profesores propuso un método llamado DIANA, cuyas siglas significan Diseño-Análisis. Sus autores fueron dos arquitectos: Oscar Olea y Carlos González Lobo, quienes escribieron el texto "Análisis y diseño lógico" en 1976. La influencia del racionalismo derivado de las ciencias exactas (análisis matemático) provocó la pronta obsolescencia del método no dejando lugar a la creatividad. Sin embargo, posteriormente y gracias a la colaboración de otros colegas dirigidos por el Arq. Fernando Rovalo se generó un "Modelo de Proceso de Diseño" que comprende ocho fases: identificación de la necesidad, configuración de la demanda, programa de requisitos, generación y análisis de alternativas, síntesis del conjunto óptimo de alternativas, comunicación del resultado, supervisión de la producción y evaluación final.

Hubo también otra propuesta generada en la Universidad Autónoma Metropolitana, en 1977, cuyo modelo llamado "Modelo general de proceso de diseño" consta de cinco etapas: Caso, problema, hipótesis, proyecto y realización.

Todos estos modelos si bien son el resultado de una época marcada fuertemente por un funcionalismo-racionalismo, son importantes no solo como marco de referencia para la investigación que se busca realizar en este documento, sino también porque de alguna

manera en cada uno de ellos, hay alguna fase en la que se desarrolla lo que se podría llamar la "idea creativa".

Ahora bien, paralelamente a esta proliferación de métodos de diseño, surgieron otras propuestas preocupadas fundamentalmente por el desarrollo de la creatividad. Estas tienen sus raíces en técnicas como el famoso "braintorming" o lluvia de ideas propuesto por Alex Osborn en 1938; la sinéctica, basada en la búsqueda de analogías (Gordon y Prince, 1961); y los estudios sobre el pensamiento lateral de Eduard De Bono en 1970, la cual se explicará más adelante en el Capítulo 5 sobre Modelos de Enseñanza.

Alrededor de los años 70 hubo un giro en torno a lo que se ha denominado "metodolatría" producto de la necesidad de romper con los códigos característica importante del llamado posmodernismo. "Debemos recordar que existe una diferencia entre posmodernidad y posmodernismo. La primera es entendida como una época de la humanidad, que según sus defensores ha empezado a manifestarse en diversos ámbitos, mientras que el posmodernismo se refiere a un "estilo", que causó cierto revuelo en el campo del diseño en la década de 1980" (Rodríguez, 2000, p.68).

La tendencia funcionalista es rechazada y surgen manifestaciones de todo tipo, algunas consideran que los métodos de diseño no contribuyen en el proceso creativo, y otras como la de Bruno Munari (1979) insisten en la importancia del método en función de la complejidad que puede implicar un problema de diseño, "Creatividad no quiere decir improvisación sin método: de esta forma sólo se genera confusión y los jóvenes se hacen ilusiones de ser artistas libres e independientes" (Munari, 1981, p.19). Todo esto trajo como resultado la necesidad de valorar diversos puntos de vista sin pretender la existencia de un solo método o proceso, sino, por el contrario, considerando al método proyectual como algo modificable.

Es en este contexto en el que surgen otras propuestas como las de:

- Maldonado (1977), quien insiste en tomar en cuenta todos los factores que

intervienen en el proceso como son: los funcionales, ergonómicos, simbólicos y culturales, técnico-productivos, económicos, de distribución. Buscando distintas soluciones a un mismo problema.

- Taboada y Nápoli (1977), que además de otras cuestiones, consideran aspectos subjetivos como las sensaciones que un producto debería transmitir; abordando la solución permitiendo un amplio margen de especulación que dependerá de la creatividad del diseñador.
- Munari (1981) quien escribe su libro "Cómo nacen los objetos" en donde presenta una metodología integrada por doce fases entre las que se encuentra una a la que le llama creatividad.
- Bonsiepe (1985), uno de los teóricos contemporáneos más importantes de las últimas dos décadas, el cual argumenta que la metodología del diseño debería ajustarse a las condicionantes del problema.
- Daniel Quarante (1992), el cual coincide en que problema requiere un planteamiento metodológico específico dependiendo de sus características.

Se puede decir que, en general, la mayoría de los profesionales actualmente, coinciden en que no hay un solo método sino que el modo de llevar a cabo su labor, depende de una serie de variables como son: las características del problema, sus alcances, la información de la que se cuenta, la disponibilidad de recursos, el tiempo para desarrollar el proyecto y algo muy importante, la experiencia del diseñador. En lo que si hay una coincidencia es que independientemente del camino a seguir, en un proceso de diseño generalmente hay tres fases presentes: la recopilación y/o análisis de información con el fin de comprender perfectamente el problema a resolver, la generación de ideas (fase creativa propiamente dicha) y la elaboración del prototipo (sobre el cual se continúa diseñando, en el caso de que se trate de un objeto físico).

Ahora bien, la tendencia científicista ha sido superada definitivamente y hoy en día hay

algunas orientaciones que proponen un acercamiento filosófico apoyado en la semiótica (signos) y la hermenéutica (interpretación); con una clara conciencia de la necesidad del trabajo multidisciplinar. "El futuro de las metodologías probablemente se encuentra en desarrollar sistemas que controlen y generen estrategias en colaboración con un buen número de disciplinas" (Pérez et Al, 2002). Despachos como IDEO, uno de los más importantes a nivel mundial, cuentan con antropólogos y psicólogos que trabajan en equipo con diseñadores industriales en la solución de problemas de diseño. La necesidad de comprender claramente a las audiencias a quienes va dirigido un producto implican un acercamiento de este tipo.

Ahora bien, otro aspecto que vale la pena comentar es el hecho de que si bien en un principio el proceso de diseño fue concebido como un proceso lineal, en el que una fase precede necesariamente a la otra, algo así como paso 1, paso 2 y paso 3..., actualmente se sabe que existe una flexibilidad al respecto ya que por ejemplo, la fase creativa da inicio desde el momento en que el diseñador tiene un primer acercamiento con el problema que tiene que resolver, mientras que paralelamente está recopilando información, investigando proveedores y costos de materiales, etc. Es interesante incluir un fragmento de la participación de Rómulo Polo presentado en un Seminario llevado a cabo en la Universidad Autónoma Metropolitana en el 2001:

"Todo proceso, para nuestra comprensión y gracias a nuestro mecanismo de procesamiento del pensamiento, es lineal, no porque nos guste, sino porque — independientemente de la múltiples interrelaciones de los factores y de la simultaneidad de los procesos cerebrales asociados— la lectura e interpretación de la percepción y los procesos de la comunicación humana están ligados al factor tiempo. Quisiera conocer —agrega Polo— un ejemplo de algún proceso de Diseño que no se *inicie*, no se *desarrolle* y no *termine*. Esta 'generalidad' puede verse en el sentido banal de su obviedad —así es—, o en el sentido profundo de invariabilidad que lo hace, no general, sino fundamental, que es algo distinto."

Si bien puede haber diversas posturas al respecto, lo importante para efectos de la investigación que se pretende en esta tesis, es que sea cual sea el método o proceso a seguir, la preocupación por apoyar al diseñador en la fase creativa, ha estado presente siempre quedando aún muchas interrogantes.

Para finalizar este Capítulo, se presentará un comentario de Alberto Villarreal (2003), un diseñador mexicano, que comparte su experiencia en cuanto al proceso creativo:

Cuando como diseñador, me piden crear un objeto nuevo, o un rediseño, hay etapa de investigación y recolección de imágenes e información (muestras de materiales, tendencias, etc.). Después, una etapa creativa completamente destinada al desarrollo y generación de ideas. Es una etapa de búsqueda, que cuando es profunda a veces genera varios conceptos interesantes de los que el creador se enamora, pero que cuyo proceso comercial implica la selección de uno solo. A veces, estos conceptos previos, expuestos uno junto al otro, comparados entre sí, representan una obra plástica deliciosa y de extremada belleza. Una belleza que reside quizá en la apreciación del trabajo de búsqueda que es sin duda la parte más interesante de todo proceso creativo y que a veces es mucho mejor que el resultado mismo. Por eso los bocetos, incluso de los grandes artistas, son a mi gusto, más hermosos que el resultado final, porque ellos representan el trabajo intelectual, el proceso mental del creativo y es cuando lo podemos entender e identificarnos profundamente con él.

Sería hermoso interrumpir el proceso de diseño para dejar a los ojos del espectador, las venas abiertas del creativo mismo, siendo sorprendido y expuesto en su proceso de síntesis. Muchas veces, casi todas, empezamos a diseñar sin saber en qué acabará el proyecto, cuál de los conceptos generados será el mejor, o simplemente el elegido por el cliente. Pero es eso, lo que me motiva para diseñar algo, el hecho de no saber a dónde voy a llegar, no saber qué parte de mí voy a explorar con determinado proyecto, sabiendo únicamente que será hijo de mi síntesis. Porque en el diseño, como en todo proceso creativo, lo importante es la búsqueda, no tanto ya el encuentro.

"Si la actividad del hombre se redujera a repetir el pasado, el hombre seria un ser vuelto exclusivamente hacia el ayer e incapaz de adaptarse al mañana diferente"

Liev Vygotsky



Capítulo 3 El Constructivismo y la Creatividad

"Diseño inspirado en Borek Sipek", Rosa Ma. De Quevedo, 3er semestre

CAPÍTULO 3

E L CONSTRUCTIVISMO Y LA CREATIVIDAD

3.1 DESARROLLO DEL CONSTRUCTIVISMO

Existen diversas aproximaciones constructivistas: en la psicología educativa, en la enseñanza de la ciencia y las matemáticas, en la sociología y la antropología, en la informática, etc. La mayoría de ellas argumentan fundamentalmente que el conocimiento es una construcción social compartida y conceden al sujeto un papel activo en la construcción del aprendizaje.

El antecedente de la teoría constructivista del aprendizaje es el llamado constructivismo filosófico, concepto introducido por Kant en el siglo XVIII; quien sostuvo que el conocimiento humano no se aprende pasivamente, sino que el individuo que conoce lo va construyendo activamente, y gracias a sus estructuras cognitivas puede adaptarlo y modificarlo, organizando su mundo e interactuando con él, registrando sus experiencias desde su propia vivencia.

Posterior a esta postura, surgió el constructivismo pedagógico cuyos principales representantes fueron los pedagogos Montessori, Dewey, Delacroix y Claparede (Florez 1994), quienes iniciaron un movimiento al que se le conoce como la "Escuela Activa". Ellos sostenían que el niño aprende en función de lo que hace y experimenta y llamaron a esto el "principio de actividad". Esta corriente argumenta que el verdadero aprendizaje es una construcción a través de la cual la persona modifica su estructura mental para lograr diversificar e integrar sus ideas.

Más adelante surgió el constructivismo psicológico, como una de las teorías del aprendizaje que se genera a partir de las

aportaciones de algunas corrientes de la llamada psicología cognitiva:

- El enfoque psicogenético de Piaget (1954).
- La perspectiva sociocultural de Vygotsky (1917).
- El aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner. (1966)
- La teoría de la asimilación y el aprendizaje significativo de Ausubel (1976).
- La teoría del aprendizaje social de Albert Bandura (1986, 1997)
- Algunas teorías instruccionales como la de la cognición situada (1989).

Dada la importancia de cada una, para el tema de la creatividad en la enseñanza, conviene revisarlas brevemente con el fin de identificar sus principales características y aportaciones.

3.2 CORRIENTES DE LA PSICOLOGÍA COGNITIVA.

La teoría de Piaget (1896-1980) del desarrollo cognitivo.

Piaget, educador y psicólogo suizo, estudió el origen y desarrollo de las capacidades cognitivas desde un punto de vista orgánico biológico y genético, encontrando que cada individuo se desarrolla a su propio ritmo. De acuerdo con los argumentos de Piaget, el aprendizaje ocurre por la reorganización de las estructuras cognitivas como consecuencia de procesos de adaptación al medio, a partir de la asimilación de experiencias y acomodación de las mismas de acuerdo con el conjunto previo de las estructuras cognitivas de los aprendices.

Estos procesos presentan el aprendizaje como un fenómeno que dista mucho de ser una mera acumulación de conocimientos. Piaget concibe al sujeto como agente activo en su proceso de aprendizaje, al construir el conocimiento a partir de la revisión y asimilación de la información con base en la experiencia previa que posee sobre ella. Él identificó cuatro factores que interactúan influyendo en los cambios del pensamiento: maduración biológica, actividad, experiencias sociales y equilibrio.

La maduración se refiere a los cambios biológicos que están programados genéticamente. Como consecuencia de la maduración física habrá mayor actividad para desenvolverse dentro del ambiente, y al irse desarrollando el niño interactúa socialmente con los que le rodean los cuales le van transmitiendo su propio aprendizaje.

Para Piaget los cambios en el pensamiento se dan mediante el proceso de equilibrio, es decir, por un proceso de autorregulación conformado por las compensaciones activas del sujeto a las perturbaciones exteriores. Toda actividad es impulsada por una necesidad, y esta representa un desequilibrio, por tanto la persona tiene que recuperar el equilibrio realizando alguna actividad. Lo anterior implica, además, la necesidad de "asimilar" aquella situación que produjo el cambio para poder "acomodar" sus estructuras cognoscitivas en una forma estable y hacer más sólido el equilibrio mental. "Para equilibrar nuestros esquemas de comprensión del mundo y los datos que éste proporciona, asimilamos continuamente nueva información mediante nuestros esquemas y acomodamos el pensamiento siempre que los intentos desafortunados de asimilación produzcan un desequilibrio" Woolfolk (1999, p. 28).

Piaget estableció cuatro etapas para el desarrollo cognitivo: la sensoriomotora (desde el nacimiento hasta los dos años), la preoperacional (de los 2 años hasta los siete), la de las operaciones concretas (que abarca hasta los once años), y la de las operaciones formales (a partir de los once años); en cada una de las cuales el niño va desarrollando sus capacidades (motoras, sensoriales, uso de símbolos y respuesta ante objetos y eventos).

Piaget formuló algunas recomendaciones para el manejo pedagógico en el salón de clases:

- El profesor debería proveer un ambiente en el cual se pueda experimentar la investigación espontáneamente.
- Los salones de clase deberían estar llenos de materiales que inviten y desafíen a los estudiantes.
- Los estudiantes deberían tener libertad para comprender y construir los

significados a su propio ritmo y de acuerdo con su experiencia individual.

- El aprendizaje debe considerarse un proceso en el cuál se cometerán errores que requieren soluciones, lo cual contribuye a lograr un equilibrio en los procesos de asimilación y acomodación.
- El aprendizaje es un proceso social en el que deberían participar grupos colaborativos y con la interacción de pares.
- Los escenarios para el aprendizaje deberían ser lo más naturales posible.

Las investigaciones de Piaget se enfocaron primordialmente a la evolución de las diferentes formas de conocimiento que conducen a formas elevadas de pensamiento. Aunque no se interesó directamente en el estudio del proceso creativo, en su teoría hay algunas aportaciones interesantes que se analizarán más adelante.

La perspectiva sociocultural de Vygotsky (1896-1934).

Lev Vigotsky, psicólogo y filósofo ruso, formuló una teoría que destaca la influencia de los contextos sociales y culturales en la construcción del conocimiento. Para él los individuos a lo largo de su vida, desarrollan una serie de funciones psicológicas superiores, como la atención, la memoria, la transferencia, la recuperación, entre otras. Estas se forman a través de las distintas actividades que realiza en interacción con otros individuos.

Enfatiza el origen social de los procesos mentales humanos y el papel del lenguaje y la cultura como mediadores en la construcción y la interpretación de los significados. El enfoque sociocultural se centra en las interacciones sociales, considerando que estas surgen en marcos institucionales determinados: familia, escuela, trabajo.

Los principales supuestos de su teoría son:

- La comunidad en la que se desarrolla el alumno, su entorno social, tiene un papel primordial en la forma en como él ve al mundo

- Vygotsky crea el concepto de “zona de desarrollo próximo” que significa que los adultos o pares mejor preparados, pueden apoyar el desarrollo de los alumnos como efecto de la colaboración. “La zona de desarrollo próximo es el área en la que el niño no puede resolver por sí mismo un problema, pero que lo hace si recibe la orientación de un adulto o la colaboración de algún compañero más avanzado” (Wertsch, 1991, en Woolfoolk, 1999, p.49) Cuando el alumno recibe el apoyo de otra persona, esta última contribuye a que se desarrolle una zona que aquél no puede desarrollar por sí mismo.

El aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner (1915-)

Esta teoría pondera la importancia de introducir al aprendiz a una participación activa en el proceso de aprendizaje, el cual se presenta en una situación tal que represente un reto para su inteligencia impulsándolo a resolver problemas y a lograr la transferencia de lo aprendido. Bruner argumenta que el descubrimiento favorece el desarrollo mental y que lo que una persona descubre por sí misma lo aprende realmente.

Para Bruner el aprendizaje es un proceso activo en el cual los alumnos construyen nuevas ideas basándose en conocimientos previos y añadiendo nuevos conceptos, a partir de la selección y la transformación de la información, la elaboración de hipótesis y la toma de decisiones. Supone un diálogo activo maestro-alumno en el cual el primero tiene la tarea de presentar la información al estudiante en un formato acorde a su nivel de comprensión.

Su teoría enfatiza la importancia de comprender la estructura de la materia que va a estudiarse, es decir, las ideas principales, la información esencial. Recomienda la utilización de “sistemas de codificación” o mapas conceptuales que permitan al alumno comprender las relaciones que se dan en dicha estructura. En estos sistemas, el concepto más general aparece en la parte superior y de ahí se van generando conceptos específicos. “Se

denomina aprendizaje por descubrimiento a este proceso en el cual el profesor presenta ejemplos y los alumnos trabajan con ellos hasta que descubren las relaciones, es decir, la estructura de la materia. Así Bruner piensa que el aprendizaje en el aula debe ocurrir por razonamiento inductivo, a saber, mediante la utilización de ejemplos concretos para formular un principio general." (Woolfolk, 1999. p. 338)

Uno de los conceptos que se han derivado de esta teoría es el del descubrimiento guiado, en el cual el alumno aprende descubriendo pero con la guía de un maestro que diseña determinadas actividades para lograrlo.

Bruner recomienda los siguientes aspectos en la planeación del proceso educativo:

- Crear una predisposición favorable al aprendizaje.
- Estructurar el conocimiento con el fin de facilitar su comprensión.
- Determinar la secuencia más eficiente para presentar los contenidos que se busca que aprenda el alumno.
- Identificar los procedimientos de "recompensa y castigo" procurando fomentar la motivación intrínseca.

Bruner le otorga un valor importante al saber estructurado y sistematizado, así como a la intuición como forma de aprender y de descubrir nuevos hechos, como una captación inmediata del problema o de la solución.

La teoría de la asimilación y el aprendizaje significativo de Ausubel.

Esta teoría está centrada en el aprendizaje que se produce en un contexto educativo en donde predominan los procesos de instrucción, específicamente los procesos de enseñanza-aprendizaje de conceptos científicos a partir de los conceptos formados en la vida cotidiana. De acuerdo con Ausubel, un aprendizaje es significativo cuando puede relacionarse de modo no arbitrario y sustancial, con lo que el estudiante ya sabe, cuando la nueva información adquiere significado y sentido a partir de su relación con los conocimientos anteriores. Es importante además, que de acuerdo con esta teoría, el estudiante debe tener deseos y disposición de aprender y sus

estructuras cognitivas deben estar adecuadamente desarrolladas para hacerlo.

Cabe mencionar que su teoría difiere de la de Bruner en el sentido de que para Ausubel, el alumno aprende al recibir información y procesarla. Esta debe estar sistemáticamente organizada y presentarse al estudiante, sin pretender que éste la descubra, sino que la entienda. Por otro lado, para Ausubel el aprendizaje se da por razonamiento deductivo, de lo general a lo particular.

Propuso el modelo de enseñanza expositiva haciendo hincapié en el aprendizaje verbal significativo, que presupone que la exposición es la explicación de hechos e ideas organizadas comenzando con lo que denominó "organizador avanzado" que constituye la presentación general de un concepto que a su vez incluirá otros. Los organizadores avanzados representan un "andamiaje" o apoyo, algo así como un puente que ayuda al alumno a conectar la nueva información. "Los organizadores cumplen tres propósitos: dirigir la atención a lo que es importante en el material que viene; destacar las relaciones entre las ideas que se presentarán y recordar la información relevante que ya se posee". (Woolfolk, 1999, p.343)

Estos organizadores son de dos tipos: comparativos y expositivos. Los primeros activan la información que ya se conoce, los segundos proporcionan nuevos conocimientos que el alumno requerirá para comprender los que siguen. Los organizadores deben ser procesados y comprendidos por el alumno, así como indicar las relaciones entre los conceptos que se estudian. Los mapas conceptuales, los diagramas y las analogías pueden ayudar a lo anterior.

La teoría de los esquemas cognitivos de Albert Bandura (1925-)

Albert Bandura, psicólogo norteamericano, elaboró una teoría inicialmente llamada "Teoría del aprendizaje social" (1977) a la que a partir de los años 80 denominó "Teoría cognitivo social", con la cual trata de superar el modelo conductista, presentando una alternativa para cierto tipo de aprendizajes. Él analiza la

permanente y dinámica interacción que existe entre el comportamiento de la persona y el ambiente que la rodea, relacionados por lo que llama un “determinismo recíproco”.

En su teoría establece una diferencia entre lo que se aprende y las manifestaciones de lo aprendido, esto significa que el ser humano tiene más conocimientos de los que demuestra tener. Una persona puede haber aprendido algo y podrá demostrarlo hasta que se le presente la ocasión adecuada o hasta que esté motivada para hacerlo. Para Bandura, los factores internos tienen la misma relevancia que los externos, y asume el proceso de aprendizaje como la interacción de tres fuerzas:

- **personales** como actitudes, creencias, expectativas y conocimientos;
- **ambientales** como recursos y condiciones físicas;
- **conductuales** como acciones individuales, declaraciones verbales y elecciones.

Fue precisamente a este fenómeno a lo que llamó “determinismo recíproco”.

Otro aspecto importante de su teoría son los conceptos de “aprendizaje activo” y “aprendizaje vicario”. El activo consiste en el aprendizaje que se adquiere al realizar alguna acción, experimentando las consecuencias de la misma; con la aclaración de que en este tipo de aprendizaje las consecuencias no actúan como reforzadores o debilitadores de la conducta (como en el caso del conductismo: condicionamiento operante), sino que son un medio a través del cual el sujeto obtiene información que le permite discernir sobre lo conveniente de sus acciones, crear expectativas y experimentar alguna motivación. El aprendizaje vicario, por su parte, es aquél que se adquiere observando a los demás, y estudia los efectos del modelamiento y la imitación: aprendizaje observacional.

El aprendizaje observacional puede ser de dos tipos, por reforzamiento, por ejemplo: cuando un alumno ve el trabajo de otro compañero que tuvo mucho éxito con el profesor, analiza las características del trabajo y elabora el suyo de forma parecida, o viceversa, en el caso de que el trabajo haya sido severamente criticado, el alumno evitará hacer algo similar. La segunda

clase de aprendizaje observacional consiste en imitar la conducta de otro aunque este no haya obtenido ni premio, ni castigo; esto puede deberse simplemente a un deseo de imitación o a alguna expectativa personal al copiar una conducta. Cabe mencionar que un modelo a imitar puede ser tanto un personaje real como alguno ficticio (de novela por ejemplo).

El aprendizaje observacional según Bandura (1986), tiene cuatro elementos: atención, retención, producción y motivación. La atención se refiere a la importancia de que el alumno preste atención, para lo cual el maestro deberá hacer demostraciones claras. La retención implica recordar la conducta para poder imitarla, esto se da gracias a la práctica o bien a través de alguna representación o proceso mental que el sujeto crea, como una serie de pasos a seguir por ejemplo. En cuanto a la producción de la conducta, comenta que se requiere práctica para poderla llevar a cabo cada vez mejor. Y por último es importante que la persona se sienta motivada a prestar atención y reproducir una conducta, sabiendo que el hacerlo le otorgará algún beneficio.

Otro aspecto importante en esta teoría son los factores que influyen en el aprendizaje observacional, estos son:

- Estado de desarrollo. Conforme el niño va creciendo puede concentrar su atención por más tiempo, retener mejor la información y estar más motivado para aprender.
- Características del modelo. El sujeto va a tender a imitar a aquellas personas por quienes siente admiración, por su prestigio, su poder o su competencia.
- Consecuencias. La pertinencia de ejecutar una dependerá de los resultados que implique hacerlo.
- Expectativas de los resultados. Si el resultado de imitar alguna conducta es valorado como positivo por la persona, habrá mayor motivación para hacerlo.
- Establecimiento de metas. Los modelos a imitar seguramente serán aquellos que lleven al individuo a alcanzar alguna meta.
- Autoeficacia. El observador pondrá más atención a aquellas conductas para las cuáles se considere capaz.

Anita Woolfolk (1999) resume los resultados que se pueden obtener a través del aprendizaje observacional, como sigue :

- Enseñar nuevas conductas. El maestro puede ser un modelo a través del cual el alumno aprenda desde destrezas manuales y corporales hasta modos de pensar. El entusiasmo de un maestro al realizar alguna conducta puede ayudar a que esta sea aprendida.
- Promover conductas previamente aprendidas. Cuando se induce a un alumno a practicar una conducta que ya aprendió ante una situación dada, se refuerza el aprendizaje y se forman hábitos.
- Fortalecer o debilitar inhibiciones. Si un alumno presenta una conducta indeseable en clase y el profesor maneja adecuadamente su comportamiento, puede lograr que los demás estudiantes se sientan inhibidos y no repitan acciones de ese tipo. Así mismo, cuando alguien realiza una acción que implique romper inhibiciones y el profesor lo alienta a seguir adelante haciendo comentarios positivos sobre su conducta, el alumno puede sentirse más libre y motivado para aprender.
- Dirigir la atención. Promover que alguno de los integrantes del grupo se concentre en alguna actividad a la que no se le ha puesto la atención necesaria, puede contribuir a que el grupo lo imite y dirija su atención a aquella. Los alumnos líderes son los mejores modelos.
- Despertar emociones. Al aprender observando a los demás, la persona va experimentando diversas emociones de acuerdo con las consecuencias obtenidas por los otros al realizar una actividad, por ejemplo, miedo.

Algunas teorías instruccionales como la de la cognición situada y la Teoría social del aprendizaje.

Ambas teorías son muy similares, la teoría de la cognición situada considera que la construcción social de la realidad se basa en la cognición y en la acción práctica que se da en la vida

cotidiana. Resalta la importancia del ambiente y del lenguaje, reconoce situaciones informales de enseñanza y afirma la idea de Vygotsky de que el aprendizaje es inherentemente social y tiene lugar en un entorno cultural determinado.

En este sentido el ser humano está en un proceso de aprendizaje permanente, en la casa, en la aula, en la cafetería escolar, con los amigos, en el trabajo o en la calle, por mencionar algunos ámbitos. "El conocimiento se ve no como una estructura cognoscitiva individual, sino como una creación de la comunidad a lo largo del tiempo. Las prácticas de las comunidades –sus formas de relacionarse y hacer las cosas, así como las herramientas que han creado- constituyen el conocimiento de esa comunidad" (Woolfolk, 1999, p. 280)

La teoría social del aprendizaje propuesta por Ettiene Wegner (1998) se basa en los mismos principios, sin embargo ofrece elementos muy interesantes para su estudio, por lo que vale la pena una explicación más detallada de la misma.

Esta teoría adopta una perspectiva que sitúa al aprendizaje en el contexto de la propia experiencia de participación de las personas. Lo considera una parte de la naturaleza humana, así como lo son el comer y el dormir, y parte del supuesto de que es un fenómeno fundamentalmente social. Cuestiona el concepto de aprendizaje al que tradicionalmente se le asocia con un salón de clases, un profesor, libros de texto y tareas; argumentando que en realidad, el fenómeno de aprender forma parte de la participación del hombre en sus comunidades y organizaciones, siendo una parte integral de la vida cotidiana.

La autora comenta en su libro "Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad" (1998), que su teoría posee su propio conjunto de supuestos y su propio enfoque y que en ningún momento pretende sustituir otras teorías similares. El centro de interés de su propuesta, reside en el aprendizaje como participación social, partiendo de cuatro premisas:

1. El hombre es un ser social.
2. El conocimiento es una cuestión de competencia.
3. Conocer es participar, comprometerse de una manera activa en el mundo.
4. La capacidad del ser humano de experimentar el mundo y su compromiso con él como algo significativo, es lo que debe producir el aprendizaje.

La participación en esta teoría, implica interactuar de una manera activa en las prácticas de las comunidades sociales y en construir identidades en relación con estas comunidades.

Wegner dice que una teoría social del aprendizaje debe integrar cuatro componentes:

- Práctica
- Significado
- Comunidad
- Identidad

Introduce el término “comunidades de práctica” como una parte integral de la vida diaria, argumentando que están por todas partes y que todos los seres humanos pertenecen a ellas: en la escuela, en el trabajo, en la familia, en la calle o a través de un espacio virtual.

A partir de lo anterior, replantea el significado del aprendizaje diciendo que:

- para los individuos aprender consiste en participar y contribuir a las prácticas de sus comunidades,
- para las comunidades, consiste en refinar su práctica y garantizar nuevas generaciones de miembros,
- para las organizaciones, consiste en mantener intercomunicadas a las comunidades de práctica.

La teoría social del aprendizaje propuesta en su texto, no es una empresa exclusivamente académica, y la autora fundamenta sus argumentos en estudios etnográficos realizados por ella y por una antropóloga llamada Jean Lave en 1991.

Para explicar su teoría, se refiere a otras tradiciones intelectuales cuya influencia ha sido importante en su trabajo y a partir de las cuales se puede comprender mejor su postura. Estas son:

- **Las teorías de la estructura social**, que dan primacía a las normas, las reglas y las instituciones; destacando los sistemas culturales, los discursos y la historia.
- **Las teorías de la experiencia situada**, que dan prioridad a la dinámica de la existencia cotidiana, abordando las relaciones interactivas de las personas con su entorno, centrándose en la experiencia.
- **Las teorías de la práctica social**, que estudian la producción y reproducción de maneras concretas de participar en el mundo, ocupándose de la vida cotidiana pero resaltando los sistemas sociales de recursos compartidos.
- **Las teorías de identidad**, que analizan la formación social de la persona, la interpretación cultural del cuerpo y la creación y utilización de marcas de afiliación.

Wegner considera que su teoría se basa fundamentalmente en las dos primeras, sin embargo agrega cuatro posturas más que quedarían esquematizadas de la siguiente manera (Fig. 3.1) en relación con las anteriores:

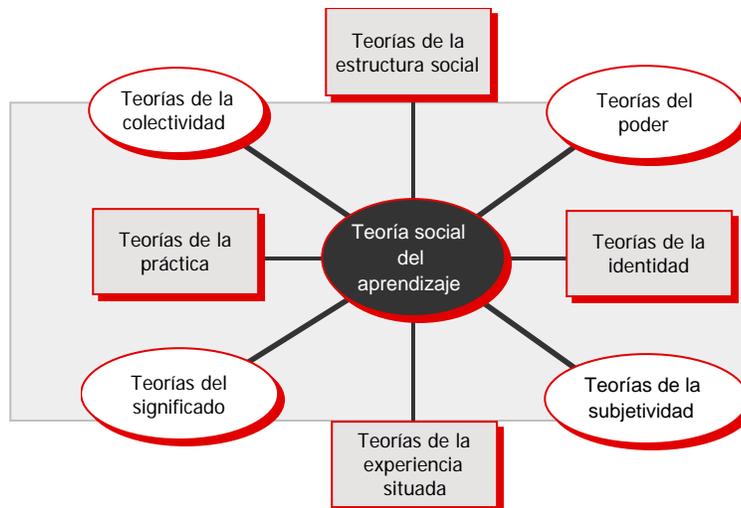


Figura 3.1 Intersección refinada de las tradiciones intelectuales (Wegner, 1998, p. 34)

Para la autora el eje vertical es fundamental, no obstante incluye los ejes diagonales que también son tradicionales en la teoría social, sin estar tan polarizados; y argumenta que el ámbito de su investigación y de su propuesta corresponde al área horizontal que aparece sombreada en gris.

- **Las teorías de la colectividad**, estudian la formación de diversos tipos de configuraciones sociales, desde las locales hasta las globales. Ej.: familia-ciudad. Así mismo, describen los mecanismos de cohesión social como la solidaridad, el compromiso y los intereses comunes por medio de los cuáles se crean, se mantienen y se reproducen estas configuraciones en el tiempo.
- **Las teorías de la subjetividad**, se centran en la naturaleza de la individualidad, intentando explicar cómo surge la experiencia de la subjetividad a partir de del compromiso en el mundo social.
- **Las teorías del poder**, abordan la importancia del poder en la teoría social, buscando modelos basados en el consenso y el acuerdo colectivo y no las perspectivas del poder como instrumento de de dominación, opresión o violencia.

- **Las teorías del significado**, tratan de explicar la manera en la cual las personas producen significados por su cuenta.

El texto de Wegner cita diversos autores al referirse a cada una de las teorías, sin embargo nombrarlos a todos sería exhaustivo para los fines de este trabajo. Cabe mencionar que cada una de ellas está perfectamente fundamentada y que de acuerdo con la misma autora, todas aportan algo crucial al lo que ella llama "Teoría social del aprendizaje".

Es importante profundizar un poco en los componentes básicos de su teoría, con el fin de lograr una mejor comprensión.

Práctica. El concepto de práctica al que hace referencia implica llevar a cabo alguna acción en un contexto histórico y social determinado, lo cual otorga una estructura y un significado a dicha acción; es por tanto una práctica social. El proceso de participar en una práctica social, implica necesariamente a toda la persona actuando y conociendo de manera simultánea. Por otro lado, aclara que su concepto de práctica no es contrario a la teoría como en ocasiones se emplea, implica una reflexión. "Todos tenemos nuestras propias teorías y maneras de comprender el mundo y nuestras comunidades de práctica son lugares donde las

desarrollamos, las negociamos y las compartimos" (Wegner, 1998, p.72).

Significado. Lo explica a través de la práctica, argumentando que gracias a esta, el hombre puede experimentar el mundo y su compromiso con él como algo significativo. Implica al ser humano completo: mente y cuerpo, se refiere al significado como una experiencia de la vida cotidiana. Para explicar el concepto recurre a tres cuestiones:

- **Negociación de significado.** Esto es el significado que un individuo le da a la manera en la que experimenta y se compromete con el mundo. Esta negociación se evidencia cuando las actividades que se llevan a cabo son prioritarias o implican un reto especial. "Desde esta perspectiva, un significado siempre es el producto de su negociación, es decir, existe en ese proceso de negociación. El significado no existe en nosotros ni el mundo, sino en la relación dinámica de vivir el mundo." (Wegner, 1998, p.79) Y agrega que para la negociación de significado se requieren dos cosas: la participación y la cosificación, dos procesos que no se dan por separado, sino por el contrario, forman una pareja.
- **Participación.** Se refiere básicamente al hecho de tomar parte, así como a las relaciones con otros sujetos. Describe la experiencia social de vivir en el mundo a partir de la afiliación a comunidades sociales y de intervenir activamente en empresas sociales. Argumenta que la participación es una fuente de identidad.
- **Cosificación.** Recurre al significado etimológico que dice que cosificar es "convertir en cosa" aclarando que para su teoría, cosificar es dar forma a la experiencia produciendo objetos que plasman dicha experiencia en una "cosa". Ej: escribir un poema o diseñar una silla. "El término cosificación abarca una amplia gama de procesos que incluyen hacer, diseñar, representar, nombrar, codificar y describir, además de percibir, interpretar, utilizar, reutilizar, descifrar

y reestructurar." (Wegner, 1998, p.85). Sin embargo aclara que la cosificación puede referirse tanto a un proceso como a su producto y que puede adoptar una gran variedad de formas.

Comunidad. Al referirse a este concepto, aclara que está asociado necesariamente al de práctica por lo que describe las dimensiones de lo que denomina una "comunidad de práctica", estas son:

- **Un compromiso mutuo.** La práctica existe porque hay personas que participan en acciones cuyo significado negocian mutuamente. Agrega que la diversidad y la homogeneidad entre las personas que conforman la comunidad de práctica hacen que el compromiso sea posible y productivo; y que se puede convertir en un núcleo firme de relaciones interpersonales que generan sus propias tensiones y conflictos, incluyendo acuerdos y desacuerdos, retos y competencia como formas de participación.
- **Una empresa conjunta.** Esta es definida por los participantes en el momento en que la emprenden y es resultado de un proceso colectivo de negociación, no supone acuerdo en un sentido simple. En esta empresa, los recursos, las condiciones y las reglas son negociadas por la comunidad. Sin embargo aclara que esta forma parte de un sistema más amplio que puede influenciarla y manipularla. Agrega que una empresa implica relaciones de responsabilidad mutua entre los participantes.
- **Un repertorio compartido.** Esto incluye rutinas, instrumentos, palabras, modos de ser y hacer, gestos, símbolos o conceptos que han sido generados o adoptados por la comunidad y que han pasado a formar parte de su práctica a través de la historia.

Identidad. La identidad es considerada por la autora como un aspecto esencial de una teoría social del aprendizaje principalmente porque se centra en la persona pero desde una óptica social. En este sentido, la individualidad forma parte de una comunidad concreta, en virtud de que las prácticas, los lenguajes, los artefactos y

las visiones del mundo de los seres humanos, reflejan sus relaciones sociales.

El texto de Ettiene Wegner ofrece un tratamiento minucioso de cada uno de los conceptos, lo más importante de su teoría es el hecho de que para ella, el aprendizaje es una característica de la práctica. "El desarrollo de una práctica requiere tiempo, pero lo que define a una comunidad de práctica en su dimensión temporal no es simplemente una cuestión de una cantidad mínima de tiempo; más bien es cuestión de mantener un compromiso mutuo en la consecución conjunta de una empresa para compartir algún aprendizaje significativo. Desde esta perspectiva, las comunidades de práctica se pueden concebir como historias compartidas de aprendizaje." (Wegner, 1998, p.115)

3.3 CONCEPTUALIZACIÓN.

Todos los autores mencionados, parten del principio de la importancia de la actividad constructiva del alumno en el aprendizaje.

Carretero (1993) define el constructivismo como un concepto que argumenta que el individuo "no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre estos dos factores." (p.21) Por tanto, el conocimiento es una construcción del ser humano y no una copia fiel de la realidad.

El proceso a través del cual el individuo va construyendo el conocimiento, dependerá de dos cuestiones básicas:

- El conocimiento que ya posee.
- La actividad interna o externa o interna que realice el alumno.

A través de los procesos de aprendizaje el estudiante construye estructuras: formas de organizar la información que le permiten seleccionar, categorizar, codificar y evaluar los datos que va recibiendo, en relación con alguna experiencia.

En el campo de la educación, la concepción constructivista del aprendizaje, implica la participación del alumno en actividades planeadas, dirigidas y sistemáticas, con el fin de promover su crecimiento personal. La construcción del conocimiento puede estudiarse desde dos ángulos:

- Los procesos psicológicos propios del sujeto.
- Las actividades que se planeen para orientar el aprendizaje.

Para el constructivismo, el alumno no es una cinta grabable que almacena y reproduce conocimientos, sino por el contrario, es una persona que debe ir construyendo su propia identidad en un contexto cultural y social específico.

Coll (1990) en Díaz, Frida & Hernández, G. (2000, p. 16-17) dice que el constructivismo se estructura a partir de tres cuestiones:

1. El alumno es el que construye o reconstruye el conocimiento pudiendo manipular, explorar, descubrir, inventar, etc.; convirtiéndose de este modo en el responsable último de su propio proceso de aprendizaje.
2. Para ello, partirá de una serie de contenidos que ya han sido elaborados y definidos, sobre los cuáles se aplicará su actividad mental constructiva.
3. El papel del docente es enlazar los procesos de construcción del estudiante con el saber colectivo organizado culturalmente, orientando y guiando su aprendizaje.

Con base en lo anterior se puede decir que el aprendizaje escolar es un proceso en el cual el alumno selecciona, organiza y transforma los datos que recibe, para después establecer relaciones entre estos y sus conocimientos previos; y que este proceso se facilita gracias a la mediación o interacción con otras personas.

Glatthorn (1997), argumenta que dentro del constructivismo existen ocho principios que determinan la naturaleza del aprendizaje, estos son:

1. El aprendizaje debe considerarse un proceso activo que requiere la habilidad para llevar a cabo tareas cognitivas

complicadas, en las cuales es importante usar y aplicar conocimientos que permitan resolver problemas.

2. El aprendizaje se enriquece cuando implica la modificación de estructuras conceptuales que parten de concepciones previas.
3. El estudiante aprende mejor si se utilizan gráficos, símbolos o imágenes que le permiten internalizar y hacer suyo lo aprendido. Así mismo, el aprendizaje debe ser contextualizado por lo que es importante utilizar ejemplos o problemáticas relacionadas con la vida real.
4. El aprendizaje tiene un carácter social. El alumno aprende más fácilmente si interactúa con otros y soluciona los problemas en forma colectiva.
5. El aprendizaje es de carácter afectivo. El concepto que el alumno tiene de sí mismo, de sus habilidades, sus expectativas, su disposición mental y su motivación para aprender, son factores que influyen de manera importante en su grado de aprendizaje.
6. Es importante que el alumno perciba algún reto en el aprendizaje que esté adquiriendo, y que lo pueda relacionar con el mundo real, por tanto hay que seleccionar cuidadosamente la naturaleza del trabajo a realizar.
7. El crecimiento, emocional, intelectual y psicológico del estudiante, tienen un impacto directo sobre aquello que puede ser aprendido así como sobre el grado de comprensión de lo que se aprende.
8. El mejor aprendizaje es el que se manifiesta en la transformación de conocimientos de un alumno a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.4 APORTACIONES A LA CREATIVIDAD.

El constructivismo plantea que el individuo es una construcción propia y única que se va desarrollando como resultado de dos factores; su propia naturaleza y el medio ambiente en el que vive. Los conocimientos que posee no son una copia de la realidad sino que los ha ido construyendo a partir de la información que ha recibido y de su propia experiencia. A continuación se analizará la contribución de cada una de las teorías revisadas en relación

con el tema central a tratar en este trabajo: la creatividad desde la perspectiva de la enseñanza.

Enfoque psicogenético de Piaget.

Piaget consideró a la creatividad como una manifestación de la inteligencia, como un proceso relacionado estrechamente con el pensamiento, cuyo desarrollo se basa en los procesos de asimilación y acomodación. "Piaget se centró en el movimiento hacia la madurez del pensamiento lógico, un proceso en el cual la imaginación está implicada, pero no aparece como central". (Garaigordobil, 1995, p.166)

Para Piaget, el profesor debe ser un facilitador que orienta al alumno a experimentar, evitando la repetición y fomentando la creatividad. Él sostuvo, basado en trabajos experimentales, que lo que el ser humano conoce no es una mera abstracción del mundo que le rodea, sino una transformación elaborada por el sujeto, en la cual intervienen, tanto la información que se percibe del exterior, como el mismo sujeto que la percibe. Aunque Piaget no la llamó creatividad, se puede decir que se refirió a ella como esta transformación, gracias a la cual se puede suponer que el conocimiento es el resultado de una acción creadora y no simplemente una acumulación de formas a través de un proceso de abstracción mental. "Decía que el pensamiento creativo es propio de los procesos asimilativos que no son otra cosa que la transformación subjetiva de la realidad" (Prada, 2000, p.6)

La perspectiva sociocultural de Vygotsky.

Vygotsky elaboró algunas recomendaciones pedagógicas para el salón de clases, mismas que pueden ser aplicables al desarrollo creativo:

- El aprendizaje y el desarrollo son actividades sociales y colaborativas, no se puede enseñar a aprender, se puede aprender a aprender. En este sentido, el proceso creativo también puede considerarse una actividad que se potencia con la participación de otros.
- Se pueden diseñar situaciones o ambientes apropiados para el mejor aprendizaje, así como para el desarrollo de la creatividad.

- El aprendizaje se potencia si se trabaja en el contexto en el que va a ser aplicado. En el caso de la creatividad, si los alumnos están en contacto directo con el problema a resolver, contarán con más elementos que les permitan generar mejores soluciones al mismo, que si sólo trabajan con situaciones imaginarias.
- La comunidad desempeña un rol central. El entorno social del alumno, afecta de manera significativa la manera en que él “ve” al mundo.

“Para Vigotsky la creatividad era cualquier actividad humana cuyo resultado no era la reproducción de aquello que había sucedido en la experiencia, sino la creación de nuevas formas o actividades” (Prada, 2002, p.6)

Otro aspecto importante, es el concepto de “zona de desarrollo próximo” ya que tanto el profesor como el grupo de compañeros, pueden convertirse en facilitadores para apoyar a otro a crear ideas originales. Para esto será necesario tomar en cuenta lo que una persona sabe hacer, creando cierto conflicto que la motive a buscar e investigar, orientándola pero dándole libertad para seguir sus propias inquietudes, hasta que tenga la suficiente confianza en sí mismo y en lo que creó.

La teoría de Vygotsky provee las bases para la diferenciación entre el pensamiento lógico y el analógico, y la consciente colaboración o equilibrio entre ambos. (Garaigordobil, 1995)

El aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner.

Esta teoría también hace algunas aportaciones muy interesantes al tema de la creatividad. Bruner dice que el descubrimiento favorece el desarrollo mental y que el estudiante construye basándose en ideas o conocimientos previos. Esto contribuye a enfatizar la importancia de fomentar en el alumno la capacidad de observación y análisis de modo que vaya llenando su mente de imágenes que posteriormente le ayudarán a construir otras nuevas.

Otra aportación de esta teoría son los mapas conceptuales que actualmente son llamados también mapas mentales y son muy útiles para lograr un pensamiento creativo. Buzan (1996), en su texto: “El libro de los mapas mentales, Cómo utilizar al máximo las capacidades de la mente”, dice : “Un vistazo a las leyes y a la teoría general del mapa mental permite ver que este es en realidad una manifestación externa, elaborada y elegante de todas estas categorías definidas: es una manifestación externa del proceso de pensamiento creativo en su totalidad” (p. 175).

La teoría de la asimilación y el aprendizaje significativo de Ausubel.

De las propuestas de Ausubel, el concepto de aprendizaje significativo, se puede aplicar para el desarrollo de la creatividad en el sentido de que cuando un alumno trabaja en la solución de problemas de la vida cotidiana, es decir que le son familiares o que conoce bien, experimenta una sensación de que lo que hace es útil o significativo y esto puede actuar como motivador para descubrir las soluciones.

Ausubel también propone la utilización de mapas conceptuales, a través de lo que llamó organizadores. Los organizadores comparativos permiten al alumno relacionar el problema con todos los aspectos del mismo que él ya conoce; y los organizadores expositivos, le ayudarán a generar nuevas ideas a partir de conceptos nuevos. Otro aspecto interesante de su teoría es que propone el uso de analogías, una de las técnicas que existen para el desarrollo de la creatividad es precisamente la sinestesia, cuya finalidad es “dirigir la actividad consciente del cerebro hacia la búsqueda de analogías relevante a un cierto problema” (Rodríguez, 1997, p.34)

La teoría del aprendizaje social de Albert Bandura.

En la teoría de Bandura hay muchas aportaciones que se pueden aplicar al tema de este estudio. En primer lugar, el concepto de “determinismo recíproco” que se refiere a que el proceso de aprendizaje es la interacción de tres fuerzas: personales, ambientales y conductuales. En segundo, lo que él llamó

“aprendizaje vicario” el cual se adquiere observando a los demás. Y en tercer lugar su concepto de “autoeficacia” que adquiere gran relevancia cuando se trata del desarrollo de las potencialidades del ser humano, entre las que se encuentra la creatividad.

Si se analiza el concepto de “determinismo recíproco” desde la óptica de la creatividad, se puede observar que esta también implica una interacción de cuestiones que van desde las actitudes y motivación del alumno, hasta la necesidad de propiciar un ambiente adecuado.

En cuanto al aprendizaje vicario, un estudiante puede aprender por ejemplo al observar el proceso creativo de su profesor o bien de otros compañeros.

Sin embargo la mayor aportación al tema de la creatividad, desde el punto de vista de la autora de esta tesis, está en su concepto de autoeficacia. En el texto “Auto-eficacia: como afrontamos los cambios de la Sociedad actual” (1999), Bandura elaboró un estudio muy detallado al respecto. Dice que la autoeficacia se refiere a las creencias que una persona tiene en relación con sus propias capacidades, habilidades y competencias para llevar a cabo alguna actividad. Para Bandura estas creencias, influyen en el modo de sentir, pensar, motivarse y actuar de los seres humanos, y argumenta que hay cuatro fuentes de las creencias de eficacia:

- Experiencias de dominio. Considera que estas son muy efectivas y surgen conforme la persona va teniendo éxito al realizar alguna actividad y viceversa, los fracasos debilitan el sentido de eficacia.
- Experiencias vicarias, son las que se van adquiriendo cuando el sujeto observa a otras personas similares a él, alcanzar el éxito, lo cual puede llevarlo a pensar que con un poco de esfuerzo se pueden tener ciertas capacidades para dominar alguna actividad similar. Así mismo, comenta que además las personas van a tratar de imitar a otras que tienen competencias a las que ellas admiran.
- Persuasión social. Este aspecto es también muy importante pues se refiere a la influencia que puede tener la

persuasión verbal sobre una persona cuando los demás le dicen que posee las capacidades necesarias para dominar alguna actividad; esto impulsa al individuo a realizar su mayor esfuerzo. En cambio, cuando duda de sí mismo no asume ningún reto que pueda ayudarle a desarrollar sus potencialidades y abandona cualquier tarea que implique dificultad.

- Estados psicológicos y emocionales. Aquí se refiere a que las personas interpretan sus reacciones al llevar a cabo alguna actividad, síntomas como el estrés y la tensión regularmente se interpretan como señales de debilidad o vulnerabilidad. Por tanto, el cuarto modo a través del cual una persona puede creer en su eficacia es favorecer el estado físico, reducir el estrés y las tendencias emocionales negativas, así como corregir las falsas interpretaciones de los estados orgánicos. (Bandura, 1999)

Ahora bien, además de estas fuentes, dice que hay algunos procesos que se activan por la eficacia, estos son cuatro:

- Procesos cognitivos. Son aquellos que se generan en el pensamiento, tienen que ver con la resolución de problemas y el manejo de información compleja. Si una persona tiene un sentido de eficacia firme, utiliza su pensamiento analítico, afronta metas retadoras y obtiene importantes logros. En cambio si duda de su eficacia, sólo piensa en todo lo que le puede salir mal dudando constantemente de sí misma.
- Procesos motivacionales. La mayor parte de la motivación humana se genera de manera cognitiva y lleva a las personas a actuar. Hay motivadores cognitivos acerca de los cuales se han generado diversas teorías, (Bandura, 1999):
 - ⇒ Teoría de la atribución. Las personas que están convencidas de su eficacia, consideran que un fracaso puede deberse a diversas causas, a esto se le llama atribuciones causales. Estas causas

pueden ir desde la falta de esfuerzo hasta condiciones adversas no consideradas, pero no a una carencia de eficacia. En cambio, si las personas creen que son ineficaces, a esto atribuyen sus fracasos.

- ⇒ Teoría del valor de la expectancia. En este caso, la expectativa de lograr algo importante y valioso, es lo que regula la motivación.
- ⇒ Teoría de las metas. Los desafíos o los grandes retos, son también una forma de motivación. Un aspecto importante de esta teoría es la autosatisfacción que una persona puede experimentar cuando logra una meta, lo que la lleva a persistir en sus esfuerzos. Cuando está convencida de sus capacidades, hará un mayor esfuerzo con tal de dominar el desafío.
- Procesos afectivos. Aquellas personas que se sienten amenazadas por algo ante lo cual no se consideran capaces, desarrollan pensamientos negativos que las desmotivan y disminuyen su rendimiento. Por el contrario, aquellas que creen en su eficacia, canalizan el estrés que les producen las amenazas hacia pensamientos positivos y ven las amenazas como oportunidades de crecimiento.
- Procesos de selección. Las creencias en torno a la autoeficacia, pueden ir modelando la vida de las personas al influir en el tipo de actividades que seleccionan para participar. Una situación común es evitar aquellas actividades que se consideran fuera de control y elegir aquellas para las cuales se experimenta capacidad de manejo.

Lo más importante de la teoría de Bandura, es el hecho de que en la medida en que una persona se sienta capaz de lograr algo, podrá llevarlo a cabo y aprender de la experiencia, obtener logros y lo más importante un bienestar personal.

“Los reformadores sociales creen firmemente que disponen de la capacidad para movilizar los esfuerzos colectivos necesarios para generar el cambio social... Los logros

innovadores requieren también un sentido resistente de eficacia. Las innovaciones demandan una importante inversión de esfuerzo durante un largo periodo de tiempo con resultados inciertos... En resumen, las personas que tienen éxito, los que aman las aventuras, los sociables, los no ansiosos, los no depresivos, los reformadores sociales y los innovadores tienen una perspectiva optimista de sus capacidades personales para ejercer influencia sobre los sucesos que influyen sobre sus vidas.” (Bandura, 1999 p.30)

Las teorías instruccionales: cognición situada y teoría social del aprendizaje.

Si bien estas teorías no implican necesariamente la educación en el aula, algunos de sus principios pueden ser retomados para el tema de este trabajo. En primer lugar el hecho de que el aprendizaje es un fenómeno fundamentalmente social, cuestión que se ha mencionado también en otras de las teorías analizadas. El proceso creativo, también puede potenciarse si se lleva a cabo en grupo.

En cuanto a la teoría de la cognición situada, un aspecto muy importante para la creatividad es el argumento de que la construcción social de la realidad se da a través de la acción práctica propia de la vida cotidiana. Si bien esto de alguna manera, también ha sido recomendado por Ausubel, esta teoría lo enfatiza aún más reforzando la importancia de acercar al alumno a situaciones que le sean significativas.

Por otro lado, una de las premisas de las que parte Ettiene Wagner, es que la capacidad del ser humano de experimentar el mundo y su compromiso con él como algo significativo, es lo que produce el aprendizaje. En este sentido, si un estudiante es capaz de esto por ejemplo cuando diseña un objeto, seguramente logrará generar algo original y valioso para el contexto al que va dirigido.

El concepto de “comunidades de práctica” también es aplicable a la creatividad en el sentido en el que se le está tratando en este trabajo, ya que un aula finalmente es una comunidad de práctica en la que todos pueden aprender de todos, participando y contribuyendo en las prácticas del grupo. Y esto

puede llevarse más allá, no sólo a nivel del grupo, sino del programa o la escuela.

Uno de los componentes básicos de su teoría, que a juicio de la autora de esta tesis pueden ser retomados para el estudio de la creatividad es el del significado. En primer lugar porque implica la posibilidad de que el hombre completo con su mente y su cuerpo, experimente profundamente su mundo y su compromiso él. Así mismo, la explicación que da del concepto, enfatiza la importancia de que el alumno lleve a cabo actividades que impliquen un reto especial y a través de las cuales sienta y experimente que forma parte de una comunidad creativa.

Otro componente importante es el de comunidad que se compromete de manera productiva, generando sus propias tensiones y conflictos, retos y competencia. Estos aspectos dialogados y canalizados positivamente en un grupo de estudiantes pueden ayudarles a actuar como comunidad y a crecer juntos, lo que significa trabajar en equipo, negociando y aprendiendo del proceso creativo de cada uno y construyendo de manera conjunta.

Para finalizar este apartado se presentarán a manera de resumen, las principales recomendaciones del planteamiento constructivista, de acuerdo con Woolfolk (1999) y Flórez (1994), ya que todas se pueden aplicar al desarrollo de la creatividad:

- Procurar ambientes complejos que representen un reto para el aprendizaje.
- Asumir el aprendizaje como un proceso social de responsabilidad compartida en el que el diálogo juega un papel fundamental.
- Representar el contenido utilizando distintos modelos o analogías.
- Comprender el proceso de construcción del conocimiento.
- Centrar la instrucción en el estudiante.
- Generar insatisfacción con los prejuicios y preconceptos (procurando que el alumno se de cuenta de su error).
- Inducir al estudiante a observar, comprender y criticar las causas que originaron sus prejuicios.

- Crear un clima para la libre expresión del alumno, sin que se sienta amenazado en caso de equivocarse.
- Hacer al alumno partícipe del proceso de enseñanza desde su planeación, permitiéndole proponer y/o seleccionar el tipo de actividades o proyectos a desarrollar.

Las teorías revisadas en este Capítulo, son de gran importancia en virtud de que comprenden una serie de conceptos, reflexiones y recomendaciones que serán de gran utilidad para diseñar los instrumentos, analizar e interpretar los resultados, así como para llegar a proponer lineamientos que sirvan de base para diseñar estrategias de enseñanza enfocadas al desarrollo de la creatividad en los estudiantes.

“Don Juan me describió la técnica, cuyo perfeccionamiento llevaba años; consistía en forzar gradualmente a los ojos a ver por separado la misma imagen”

Carlos Castañeda



Capítulo 4 Modelos de Enseñanza

“Mobiliario escolar” Stephane Trindade, 4º semestre

M ODELOS DE ENSEÑANZA

4.1 INTRODUCCIÓN A LOS MODELOS

De acuerdo con Ramos (2002), “La enseñanza, es un proceso sistemático, en el que el profesor orienta al alumno, para que éste trabaje en su autoformación; incluyendo desde la forma de hacerse de conocimientos ciertos y verdaderos, como la manera de adquirir buenos hábitos, actitudes, habilidades, destrezas y valores” (p.1). Dentro de la enseñanza, el docente juega un papel muy importante para que se de un verdadero aprendizaje y el consecuente desarrollo del alumno.

Los modelos de enseñanza tienen como objetivo primordial colaborar con el docente en la difícil empresa de la educación. Están diseñados para lograr un fin en particular y por tanto, determinarán en gran medida, las acciones a seguir. Un modelo es “una herramienta para ayudar a los buenos docentes a enseñar más eficazmente, haciendo que su forma de enseñar sea más sistemática y efectiva. Los modelos proporcionan la flexibilidad suficiente para dar lugar a que los maestros usen su propia creatividad”. (Eggen & Kauchak, 2001, p.24) Sus aportaciones principales son las siguientes:

- Ayudar a la organización y planeación de los elementos que intervienen en el proceso educativo: objetivos, contenidos, actividades del profesor y del alumno, experiencias de aprendizaje, sistema de evaluación y material de apoyo.
- Facilitar el logro de los objetivos educativos.
- Mantener el interés de los estudiantes a través de estrategias claras, contribuyendo con ello a su motivación.

- Colaborar en la formación integral del alumno.
- Adecuar la enseñanza a los diferentes estilos de aprendizaje. Esto implica tomar en cuenta las particularidades de cada estudiante, las características del grupo y la naturaleza de la asignatura, teniendo siempre en cuenta los objetivos que se pretenden alcanzar.
- Facilitar la evaluación del alumno y del proceso educativo.
- Seleccionar los métodos, técnicas y materiales pertinentes al modelo de enseñanza elegido.
- Determinar claramente el rol del docente y del alumno.
- Orientar adecuadamente a los alumnos y darles el seguimiento necesario.

Los modelos de enseñanza forman parte del complejo sistema de la educación, en el cual interactúan una serie de elementos que obedecen a determinados propósitos. De acuerdo con Gago (1978), el sistema educativo tiene las siguientes características:

- Existe en el tiempo y en el espacio. Esto significa que es necesario identificar claramente el momento histórico, el ambiente que impera alrededor del mismo, el tipo de sociedad al que pertenece y el espacio físico.
- Tiene límites. En la educación escolarizada es fácil establecer los límites considerando aquello que se encuentra dentro y fuera de ella. No obstante si se considera la educación como un proceso continuo que no sólo se produce en las aulas escolares, es muy difícil establecer los límites de la misma.
- Posee un ambiente. Este incluye el de la escuela pero va más allá de ella, comprende el sistema político, el económico y el cultural entre otros.
- Recibe la influencia de factores que afectan su funcionamiento. Estos pueden ser de dos tipos: endógenos (propios del sistema) o exógenos (aquellos que se originan en el ambiente externo).
- Tiende a mantenerse en estado de equilibrio. Generalmente los cambios

son vistos como amenazas y hay una marcada resistencia a enfrentarlos.

- Se autoalimenta. Por ejemplo cuando contrata profesores, directivos o administrativos que son producto del mismo sistema.

Los modelos de enseñanza proponen diversas estrategias cuyo objetivo fundamental es incrementar los logros de los estudiantes con respecto a sus habilidades de pensamiento de nivel superior y pensamiento crítico. “Las estrategias se basan en la premisa de que los alumnos aprenden con mayor efectividad cuando participan activamente en la organización y búsqueda de relaciones en la información, que cuando pasivamente reciben cuerpos de conocimiento dados por el docente.” (Eggen & Kauchak, 2001, p. 11)

4.2. OBJETIVOS EDUCATIVOS

El diseño de estrategias en un modelo de enseñanza implica necesariamente el establecimiento de objetivos, estos de acuerdo con Bloom (1974) y sus colaboradores (Guilford, Krathwold, Gagné, Simpson, etc.), pueden pertenecer a tres dominios: Afectivo, psicomotriz y cognitivo.

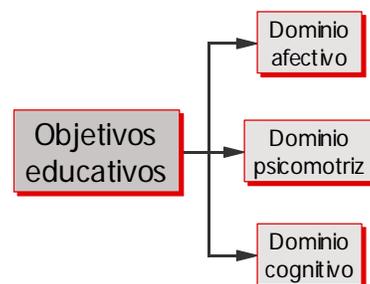


Figura 4.1 Dominios para los objetivos educativos.

- **Afectivo:** comprende los objetivos de desarrollo emocional y social, se relaciona con las creencias del alumno sobre su eficacia, con su crecimiento personal y su desarrollo emocional. Su naturaleza tiene que ver con las actitudes de la persona. En este dominio se distinguen cinco niveles que van de lo interno a lo externo:
 - ⇒ Recepción. Es la disposición del estudiante para recibir y atender a los fenómenos que ocurren a su alrededor.
 - ⇒ Respuesta. Es la manifestación a través de alguna conducta, de los motivos del alumno para atender de manera voluntaria a los fenómenos y emitir una respuesta afectiva ante éstos.
 - ⇒ Valoración. El alumno actúa influido por su propia escala de valores.
 - ⇒ Organización. Es la evidencia de que el alumno integró los valores, determinó las relaciones entre ellos y los jerarquizó.
 - ⇒ Caracterización. El alumno está significado por un sistema de valores.

 - **Psicomotriz:** se relaciona con el desarrollo de la coordinación y las habilidades musculares. Abarca todas aquellas actividades que suponen una coordinación neuromuscular para adquirir habilidades y destrezas, manipular objetos o formas. En este dominio puede haber cinco niveles, los cuales se dan en un proceso continuo y no como unidades distintas:
 - ⇒ Imitación. El alumno copia lo que hace el maestro.
 - ⇒ Manipulación. El alumno trata de intelectualizar la habilidad que ha de realizar, verbaliza lo que está aprendiendo a partir de las instrucciones recibidas.
 - ⇒ Precisión. El estudiante practica hasta lograr la fijación de la conducta y reducir casi a cero la posibilidad de cometer errores.

 - ⇒ Control. El alumno realiza con mayor velocidad las habilidades.
 - ⇒ Automatización. El alumno ejecuta la acción en forma involuntaria e inflexible.
- **Cognitivo:** Se refiere al hecho de desarrollar procesos intelectuales principalmente, por ejemplo: memorización, solución de problemas, análisis de casos, entre otros. En este dominio se pueden distinguir seis niveles o procesos mentales:
 - ⇒ Conocimiento. El alumno recuerda, identifica o reproduce los elementos particulares, los datos o información que ha almacenado en su memoria, de la disciplina que está estudiando.
 - ⇒ Comprensión. El alumno es capaz de expresar en su propio lenguaje el contenido de la información recibida.
 - ⇒ Aplicación. El alumno puede usar ideas generales en situaciones particulares.
 - ⇒ Análisis. En este nivel el alumno puede identificar las partes del todo, las relaciones entre las partes y la organización de las mismas.
 - ⇒ Síntesis. El estudiante reúne los conocimientos que recibió de manera fragmentada y los integra en un todo nuevo para él.
 - ⇒ Evaluación. El alumno es capaz de realizar juicios de valor propios y fundamentados en criterios claros que le permitan tomar decisiones.

4.3 HABILIDADES ESCENCIALES PARA LA ENSEÑANZA

Las habilidades básicas para la enseñanza son el conjunto de actitudes, habilidades y estrategias que utiliza el docente para lograr el aprendizaje del alumno. Eggen y Kauchak (2001) las clasifican y explican como se indica en la Figura 4.2.

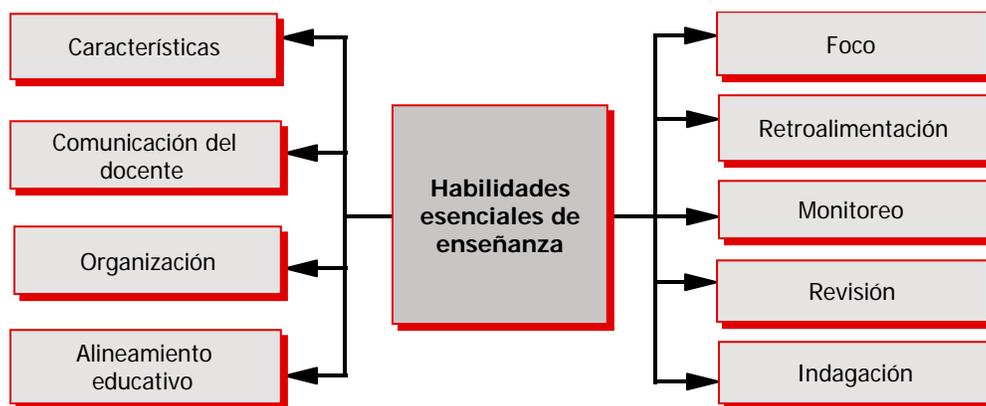


Figura No. 4..1 Habilidades esenciales de enseñanza
Adaptada del libro de Eggen y Kauchak, pag. 47

Características del docente. No las consideran habilidades propiamente dichas, sin embargo las incluyen por la relevancia que tienen para la enseñanza y son cuatro:

- Entusiasmo. El uso de la voz, de los ojos, los gestos, las manos y los movimientos corporales, son importantes para contagiar entusiasmo a los alumnos.
- Modelización. Esta característica se refiere a que el profesor debe convertirse en un modelo para su alumno, alguien que despierte su interés y manifieste un dominio de su curso.
- Calidez y empatía. Es muy importante que el alumno sienta que el docente se interesa en él como persona y que trate de ver el mundo a través de los ojos de aquél. Otro aspecto importante es que sea capaz de darle el mayor tiempo posible al estudiante.
- Expectativas positivas. Estas son determinantes para el logro de los objetivos. Si un docente está convencido de que los alumnos son capaces de aprender obtendrán mayores logros. El problema es discriminar a aquellos que tienen un bajo rendimiento y hacer diferencias en clase.

Comunicación. Se refiere a la importancia de una comunicación adecuada por parte del maestro y la clasifican como sigue:

- Terminología precisa. Es indispensable definir las ideas con claridad y eliminar términos vagos tanto en las presentaciones como al responder las preguntas de los alumnos.
- Discurso conectado. Quiere decir que la clase tiene un hilo conductor y un objetivo.
- Señales de transición. Son afirmaciones verbales que indican que una idea termina y comienza otra nueva. Llamam la atención de los alumnos, y aumentan la probabilidad de que se concentren en el tema.
- Énfasis. Para que los alumnos capten la idea principal o la información más importante, se puede recurrir a enfatizarla a través ya sea de una conducta verbal o de la repetición.
- Lenguaje y conocimiento del contenido. Un maestro requiere conocer perfectamente bien aquello que está enseñando, además de que debe utilizar un lenguaje adecuado para transmitirlo.

Organización. De acuerdo con los autores, esta influye de manera importante en la manera de enseñar. Implica un mejor aprovechamiento del tiempo, contar de antemano con los materiales necesarios y formar hábitos en los alumnos al establecer ciertas rutinas que ellos pueden llevar a cabo sin que se les pida, así como mantener el orden en la clase, lo cual es un factor muy importante para lograr los objetivos educativos. El orden no debe entenderse como el silencio dentro del aula, sino como la concentración de los alumnos en aquello que deben aprender.

Alineamiento de la enseñanza. Esto implica una relación entre los objetivos y las actividades que se llevan a cabo.

Foco. Esto es lo que atrae y mantiene la atención de los alumnos durante la actividad que se realice como parte de su aprendizaje. Y de acuerdo con los autores, tiene dos formas:

- Foco introductorio. Es el conjunto de acciones que realiza un maestro cuando comienza su clase, su objetivo es atraer la atención de los alumnos.
- Foco sensorial. Es una forma de captar la atención de los alumnos dentro de la clase, mediante el uso de materiales de apoyo como son: objetos, figuras, modelos, acetatos, exposiciones a través de medios digitales o anotaciones en el pizarrón.

Retroalimentación. Es la información que el docente da al alumno en relación con su desempeño en aras de una mejora. No se recomienda en lo absoluto la retroalimentación sarcástica o que pone al alumno en ridículo, pues esta sólo lo desmotiva y le resta seguridad en sí mismo. De acuerdo con Eggen y Kauchak un retroalimentación eficaz se caracteriza por lo siguiente:

- Es inmediata
- Es específica
- Provee información
- Depende del desempeño
- Tiene un tono emocional positivo

Monitoreo. Consiste en revisar constantemente los logros de los estudiantes así como sus conductas, tanto verbales como no verbales; con el objetivo de obtener evidencias que permitan valorar el progreso de su aprendizaje.

Revisión y cierre. Tiene por objeto elaborar un resumen de los puntos importantes aprendidos en clase, relacionando o conectando estos con lo que se verá posteriormente. El cierre es la última información que guardarán los alumnos.

Indagación. Consiste en hacer preguntas a través de las cuales el docente puede reforzar el aprendizaje del alumno, hacer participar a aquellos que se sienten inseguros o a los que suelen ser desatentos. Eggen y Kauchak atribuyen cuatro características a las preguntas eficaces, estas son.

- Frecuencia. Se recomienda hacer un gran número de preguntas, ya que esto incrementa el compromiso del alumno y por tanto, sus logros.
- Distribución equitativa. Es importante que todos los alumnos participen de la manera más equitativa posible. En ocasiones algunos estudiantes responden todas las preguntas lo que suele hacer que los demás pierdan interés.
- Apuntalamiento. Como su nombre lo indica, se refiere al apoyo que el docente puede dar a un alumno cuando este no puede responder una pregunta, por ejemplo plantearla de otro modo o ayudarlo a llegar a la respuesta.
- Tiempo de espera. Es el lapso de tiempo que se le otorga a un alumno para que reflexione su respuesta. Este periodo de silencio le da la oportunidad de responder mejor y alienta a los demás estudiantes a participar, generando un clima de apoyo.

Ahora bien, además de lo anterior, Eggen y Kauchak, consideran que una de las habilidades más importantes para la enseñanza, es la de enseñar a pensar, más allá de una enseñanza eficaz. Esto permite a un alumno utilizar los conocimientos que ha adquirido, en la solución

de problemas y la interpretación de nuevas situaciones. Dicen además, que enseñar a pensar incrementa la autonomía de un alumno y le da herramientas para la investigación independiente, lo cual aumenta su motivación para aprender. "Dar la libertad de decir lo que realmente se piensa en lugar de lo que se cree que se espera de uno es intelectualmente liberador. Esta libertad, combinada con aprender a defender la propia posición basándose en pruebas, puede llevar a un sentimiento personal de poder y de satisfacción. La combinación puede ser excitante y motivadora." (Eggen y Kauchak, 2001, p.72)

Otro autor que destaca en cuanto al diseño de la enseñanza es Robert Gagné (1987) con su libro: "Las condiciones del aprendizaje", el cual en el capítulo titulado: "Diseño de la enseñanza para un aprendizaje eficaz", establece una serie de recomendaciones que si bien en algunas cuestiones son similares a las de Eggen y Kauchak, incluyen otras como por ejemplo, la importancia de la motivación. Conviene, por tanto revisar brevemente su propuesta, la cual consta de los siguientes puntos:

Motivación. Para el autor, "la tarea del diseñador de la enseñanza es identificar los motivos de los estudiantes y canalizarlos hacia actividades que realicen objetivos educativos" (Gagné, 1987, p.310). Y argumenta que la motivación puede analizarse desde tres puntos de vista: motivación de incentivo, motivación de tarea y motivación de logro, sin embargo los tres se relacionan estrechamente, ya que los incentivos que motiven al alumno pueden ser por ejemplo: adquirir alguna habilidad, dominar una tarea, obtener un logro y con esto elevar la autoestima y el sentido de aptitud. Y para ello recomienda en primer lugar, comunicar a los estudiantes los logros que se espera que obtengan y el beneficio que esto implica para ellos.

Encauce de la atención. Consiste, por un lado, en algún tipo de acción o señal que indique a los alumnos que dará comienzo la actividad a desarrollar: sonidos, movimientos, etc.; y, por el otro, en la "percepción selectiva" es decir, en recalcar aquellos aspectos de la presentación que se busca que el alumno retenga en la

memoria a corto plazo, apoyos como subrayar palabras, cambiar el color, enmarcar alguna parte de un esquema, utilizar flechas, etc. contribuyen a lograrlo.

Orientación del aprendizaje para la codificación. Son las indicaciones o "instrucciones" que el maestro da al alumno para que este pueda transformar la información que obtiene y codificarla en su memoria a largo plazo. Los cuadros sinópticos, los mapas conceptuales, las gráficas y las imágenes, son de gran ayuda para este punto.

Aumento de la retención y transferencia del aprendizaje. Nuevamente el uso de esquemas como los mencionados en el punto anterior, permitirá al alumno una mejor retención de lo aprendido. Así mismo, sugiere que una capacidad aprendida sea aplicada en una gran variedad de situaciones, con el fin de que se de una verdadera transferencia cuando el alumno se encuentre en contextos diferentes.

Desempeño y retroalimentación. Es importante también, que el alumno demuestre que es capaz de desempeñar adecuadamente aquello que ha aprendido. Para ello se pueden aplicar exámenes, o ejercicios diversos. Una vez hecho esto, se hace necesaria una retroalimentación por parte del docente, a través de la cual, el alumno pueda saber si ha logrado aprender y de qué manera puede mejorar. La retroalimentación debe estar presente durante todo el proceso de aprendizaje.

Procedimientos de la enseñanza. En este punto, el autor enfatiza la necesidad de planear y organizar las fases del proceso, desde la motivación hasta la retroalimentación. No sugiere un orden particular aunque aclara que hay algunas que obviamente van antes que otras. Y agrega que es importante tomar en cuenta que no todos los alumnos tienen las mismas capacidades o estilos de aprendizaje.

Planificación de los medios de enseñanza. Consiste en determinar a través de qué medio o medios se logrará el aprendizaje del alumno. Entre las alternativas que presenta Gagné, están por ejemplo la "clase conferencia" o los "grupos de discusión". Los modelos

presentados en este Capítulo son un complemento excelente a las recomendaciones planteadas.

Evaluación del diseño de la enseñanza. Los procedimientos o modelos y materiales educativos empleados en la enseñanza, deben ser evaluados para analizar su pertinencia y rediseñar aquello que sea necesario. A esto le llama evaluación formativa y para llevarla a cabo sugiere desde pruebas con un solo estudiante hasta prácticas con grupos de 30 alumnos.

4.4 DESARROLLO DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO

Enseñar a pensar no es suficiente, se requiere trascender, es decir, desarrollar el pensamiento de nivel superior y el pensamiento crítico. Ambos consisten en generar conclusiones con base en evidencias. Dichas conclusiones pueden surgir a través del pensamiento inductivo

encontrando patrones o bien por medio del pensamiento deductivo, sintetizando y opinando a partir de esos patrones. La diferencia entre sólo enseñar a pensar y pensar a nivel superior estriba básicamente en que en el primer caso, no necesariamente hay evidencias. Si un docente hace preguntas como ¿por qué?, ¿cómo lo sabes?, ¿en qué te fundamentas?, ¿cuáles son tus argumentos?, ¿qué pasaría en caso de..?; ayuda al alumno a desarrollar el pensamiento de nivel superior.

El pensamiento de nivel superior y el pensamiento crítico, pueden practicarse constantemente en la vida cotidiana y requieren combinar tres aspectos:

- Comprender a fondo temas específicos.
- Utilizar de manera eficaz los procesos cognitivos básicos, (metacognición).
- Tener actitud positiva y disposición.

Los procesos cognitivos básicos están representados en la Tabla 4.1.

Tabla. 4.1 Procesos básicos de pensamiento
Adaptado del libro de Eggen y Kauchak página 80

PROCESO	SUBPROCESOS
Observación Encontrar patrones y generalizar	Comparar, contrastar y clasificar
Formar conclusiones basadas en patrones	Inferencia Predicción Hipótesis
Estimar conclusiones basadas en evidencias (pensamiento crítico)	Confirmar conclusiones con hechos y/o observaciones Chequear coherencia Identificar inclinaciones, estereotipos, clichés y propaganda Identificar suposiciones implícitas Reconocer sobregeneralizaciones y subgeneralizaciones Identificar información relevante e irrelevante

Ahora bien, en cuanto a la metacognición, cabe mencionar la descripción de Nickerson (1988, citado por Eggen y Kauchak): metacognición significa estar consciente de nuestros procesos cognitivos y tener control sobre ellos. Esto significa que no es suficiente tener conocimientos, lo importante es saber cuándo aplicarlos y de qué modo se utilizan.

Además de esto, como ya se mencionó, hay otros factores determinantes, y son las actitudes o hábitos mentales que se pretende desarrollar en los alumnos. Eggen y Kauchak

identificaron las siguientes actitudes relacionadas con el pensamiento de nivel superior y con el pensamiento crítico:

- Desear estar informado.
- Tratar de ser reflexivo.
- Tender a buscar evidencias.
- Buscar relaciones.
- Querer conocer distintos puntos de vista.
- Ser abiertos.
- Practicar el escepticismo.
- Tender a reservarse los juicios.

- Respetar las opiniones de los demás.
- Ser tolerante.

Ahora bien, dentro del campo del desarrollo de habilidades de pensamiento, destaca de manera importante la obra de dos autores: Edward de Bono (1967) y Howard Gardner (1982) con sus teorías sobre “El pensamiento paralelo” y “Las inteligencias múltiples” respectivamente. Por la importancia de su trabajo para el tema de la creatividad, a continuación se revisarán brevemente ambas propuestas.

4.4.1 Pensamiento lateral y pensamiento paralelo.

El concepto de “pensamiento lateral” fue introducido por el psicólogo Edward de Bono en 1967. El “Oxford English Dictionary” lo define como “Tratar de resolver problemas por medio de métodos no ortodoxos o aparentemente ilógicos”. En realidad no es que los métodos sean ilógicos sino más bien, que fueron elaborados de manera distinta a los tradicionales.

Esta postura difiere del pensamiento vertical, el cual parte de una idea y va construyendo sobre la misma, es decir, cada decisión está fundamentada en la anterior de una manera lógica y en una sola dirección. El pensamiento lateral, en cambio, no es secuencial ni lógico, implica un desplazamiento hacia otras direcciones, prueba con diferentes percepciones, conceptos y puntos de partida, en otras palabras, se sale de la línea habitual del pensamiento. (De Bono, 1996) Tiene como objetivo generar nuevas ideas y nuevos caminos para analizar las cosas y contribuye a liberar la mente de prejuicios al buscar los enfoques menos obvios para solucionar los problemas.

De Bono argumenta que el pensamiento lateral se relaciona mucho con la percepción en el sentido de que permite proponer distintos puntos de vista y considera que cada uno de ellos puede ser válido; es una forma de explorar diversas posibilidades o de observar un objeto o un fenómeno desde distintos ángulos. García (1998), en “Creatividad, la ingeniería del pensamiento” dice: “Para poner en práctica el pensamiento lateral hay que considerar o aplicar procesos mentales donde intervengan la

perspicacia, el humor, el ingenio, los chistes, el vocabulario de “doble sentido”, entre otros” (p. 35). Pensar “lateralmente” implica formas fluidas, flexibles, abiertas al cambio.

Otro concepto introducido por De Bono es el del pensamiento paralelo, y tiene la finalidad de ayudar al ser humano a mejorar el empleo de sus habilidades de pensamiento. “Pensamiento paralelo significa sencillamente poner unas ideas al lado de otras. No hay choque, ni disputa, ni juicio inicial verdadero-falso- Hay, en cambio, una exploración genuina del tema de la que después se pueden derivar conclusiones y decisiones por medio de un proceso de diseño.” (De Bono, 1995, p.57) Una de sus propuestas es convertir el ejercicio de pensar, en una práctica democrática, resultado de la participación grupal. Esto significa que varias personas pueden aportar ideas para resolver un problema, y todas estas deben de ser aceptadas sin ejercer sobre ellas ningún tipo de juicio lo que permite una verdadera exploración, esto requiere necesariamente paciencia, tolerancia y respeto.

“Para explicar de otra forma el pensamiento paralelo, lo compararemos con una cuerda compuesta por muchos hilos individuales, cada uno de los cuales es una idea que está contribuyendo a la fortaleza de toda la cuerda. En comparación, el pensamiento tradicional o vertical lo podemos comparar con una cadena en la que para ser fuertes en su totalidad tienen que ser fuertes cada uno de los eslabones que lo componen, y si se rompe uno o no sirve –por haber pasado la prueba de ser “verdadero”- toda la cadena no sirve. En la cuerda hay muchos hilos que si se eliminan por no ser verdaderos o válidos, no le pasa gran cosa y puede seguir logrando su objetivo” (García, 1998, p.59)

Su finalidad es la generación de ideas sin preocuparse tanto por encontrar la verdad en los pasos lógicos; una vez que se tienen las propuestas se analizan en paralelo y se obtiene de cada una de ellas, aquello que mejor contribuya a conseguir el producto que se busca.

Uno de los métodos propuesto por De Bono, a partir del concepto del pensamiento paralelo, es el de “Los seis sombreros”, el cual, en un sentido metafórico, propone la utilización de

seis sombreros de diferente color, cada uno de los cuales indica un modo de pensar. Ahora bien, es importante aclarar que sólo se puede usar un sombrero a la vez, es decir, todos los integrantes del grupo se ponen el mismo sombrero, de esta manera todos piensan en paralelo y en una misma dirección. Los seis sombreros son:

1. **El sombrero blanco.** El blanco es un color neutro, remite a una hoja de papel. Indica centrarse en la información. Analizar aquella de la que se dispone, determinar los datos que hacen falta, así como el modo de obtenerlos. La información se presenta en paralelo, y en caso de que existan datos contradictorios, ninguno se descalifica de entrada.
2. **El sombrero rojo.** El color rojo se asocia con la pasión y con el fuego. Indica sentimientos, emociones, intuiciones y presentimientos. Las personas exponen lo que sienten con respecto a un tema sin necesidad de justificar su sentir. Cabe aclarar que los sentimientos de una persona pueden cambiar de un momento a otro. Este sombrero valora la intuición
3. **El sombrero negro.** De Bono lo asocia con la toga de un juez y dice que probablemente es el más valioso. Indica precaución, cautela, evaluación de riesgos y pensamiento crítico. Ayuda a no cometer errores, se utiliza para analizar una propuesta con base en la información, la experiencia, los objetivos, las políticas, los valores y la ética de un grupo determinado. Si bien, resalta el valor de la crítica, aclara que esta no debe ser exagerada.
4. **El sombrero amarillo.** Se relaciona con el sol y el optimismo. Indica la búsqueda paralela de beneficios y valores. Requiere buscar la manera de poner en práctica una idea lo cual implica mucho esfuerzo. "Sin el sombrero amarillo la creatividad es casi imposible, porque nunca veríamos los aspectos positivos de una idea que está surgiendo." (De Bono, 1997, p.52)

5. **El sombrero verde.** Su color recuerda la vegetación, el crecimiento: ramas, brotes, etc. Es el de la creatividad. Indica la búsqueda de alternativas, e ideas nuevas. Requiere la aplicación del pensamiento lateral. Permite especular, modificar, cambiar, generar nuevas posibilidades y usar nuevas provocaciones y estímulos que produzcan otras nuevas.
6. **El sombrero azul.** Remite al cielo, a la visión de conjunto. Indica control, su objetivo es dirigir el proceso de pensamiento de una manera armónica, tratando de sincronizar las ideas y de obtener lo mejor de cada una. Suele ser utilizado por un moderador, establece el orden de los sombreros que serán utilizados, organiza.

No hay una secuencia determinada para utilizar los sombreros, depende de la situación y de las personas que participen en el proceso, aunque por lo general se suele iniciar y terminar con el sombrero azul. Los sombreros indican patrones de conducta temporales y su uso no está condicionado a las características de las personas. Para De Bono, el método de los seis sombreros utiliza el pensamiento paralelo de tres modos:

- Al designar un sombrero, todos los participantes de un grupo piensan al mismo tiempo, en una misma dirección, dirigiendo su atención al tema, no a lo que piensan los demás.
- Las distintas opiniones se presentan juntas no obstante que lleguen a ser contradictorias.
- Los sombreros proporcionan direcciones paralelas para considerar el tema, es decir no se oponen entre sí.

4.4.2 Teoría de las inteligencias múltiples.

La inteligencia ha sido considerada tradicionalmente como una habilidad básica que interviene en el desempeño de tareas de índole cognoscitivo. Esta postura se fundamenta en estudios correlacionales de pruebas de inteligencia basados en la medición del Coeficiente Intelectual (CI) el cual comprende el raciocinio lógico, las habilidades matemáticas y las habilidades espaciales. Dicho

concepto ha evolucionado grandemente, esto se ve reflejado en la definición de Howard Gardner (1982) quien argumenta: “La inteligencia se puede definir como un conjunto de habilidades que le permiten al individuo resolver problemas y proponer productos apropiados a un contexto cultural” (p. 27) y considera que una habilidad es una competencia demostrable en algún ámbito, la cual se manifiesta en la interacción del individuo con su entorno.

Gardner, psicólogo e investigador, desarrolló la Teoría de las inteligencias múltiples, de acuerdo con la cual, las habilidades del pensamiento están presentes en todas las personas, pero las utilizan de acuerdo a su tipo de inteligencia. Argumenta además, que toda persona posee todas las inteligencias y que estas funcionan juntas de manera compleja, sin embargo, por lo general hay alguna que predomina.

Las diferentes inteligencias son el resultado de ciertas habilidades heredadas biológicamente, las cuales, de acuerdo con diversas condiciones del ambiente, se combinan dando como resultado diferentes maneras de resolver problemas.

Gardner argumenta que existen nueve tipos de inteligencias:

1. **Lingüística.** Habilidad para utilizar el lenguaje oral o escrito. Se utiliza al leer un texto, escribir, comprender palabras y en general al usar el lenguaje cotidiano. Ej.: escritores, poetas, oradores locutores de medios de comunicación.
2. **Lógico matemática.** Habilidad para la resolución de problemas, la abstracción, el uso de patrones lógicos. Es utilizada en la resolución de problemas matemáticos o en tareas que requieran el uso de la lógica inferencial o proposicional. Ej.: científicos.
3. **Musical.** Habilidad de percibir y producir música, se utiliza al cantar, componer una sonata, tocar un instrumento musical. Ej.: compositores y músicos en general.
4. **Interpersonal.** Habilidad para relacionarse con otras personas, percibir y comprender

sus estados de ánimo, motivos, intenciones y sentimientos. Ej.: líderes vendedores, terapeutas, maestros.

5. **Cinestésico-corporal.** Es la capacidad para utilizar el cuerpo. Se utiliza en la práctica de los deportes, bailes y en general en aquellas actividades que requieren un control corporal. Ej.: bailarines y gimnastas.
6. **Espacial.** Habilidad para formar modelos mentales. Se usa para entender un mapa, un plano arquitectónico, la trayectoria de un objeto móvil, etc. Ej.: escultores, pilotos de avión, exploradores.
7. **Intrapersonal.** Habilidad que se manifiesta cuando una persona puede formar un modelo de sí misma y usarlo para funcionar en su vida cotidiana. Capacidad de acceder a los sentimientos propios y guiar el propio comportamiento. Se utiliza para comprendernos a nosotros mismos, nuestros deseos, motivos y emociones.
8. **Naturalista.** Es la habilidad para reconocer y categorizar objetos y seres de la naturaleza. Ej.: biólogos
9. En 1998 incluye la **inteligencia existencial** que se refiere a la capacidad y proclividad humana por comprender y plantearse cuestiones tales como la propia existencia, la vida, la muerte, el infinito, etc. Ej.: filósofos o pensadores religiosos. Agrupa las inteligencias intra e interpersonal.

Gardner sostiene que su teoría ofrece un conjunto de herramientas para los docentes, que les permiten ayudar a los alumnos al desarrollo de sus potencialidades individuales. Y agrega que las nueve inteligencias pueden operar asiladamente; cada persona posee en un porcentaje distinto las distintas inteligencias, pero la manera en cómo las combina genera su modo de actuar y que esto está influenciado por sus propias experiencias.

Según Gardner, el desarrollo de habilidades debería ser el objetivo fundamental de la actividad escolar, pero tomando en cuenta al ser individual, en virtud de que cada persona

tiene un perfil de aprendizaje distinto. Su argumento se basa en tres hipótesis:

- No todas las personas tienen los mismos intereses y capacidades.
- No todas aprenden de la misma manera.
- Nadie puede aprender todo lo que hay que aprender.

Por tanto, propone una enseñanza centrada en el individuo, capaz de valorar adecuadamente las capacidades y tendencias individuales. Así como una correspondencia de estas con las áreas curriculares y con los métodos instruccionales.

Por último, conviene comentar que si bien Gardner recomienda atender las diferencias individuales, además de tratar de personalizar las evaluaciones y los métodos de enseñanza, insiste en que no se debe “etiquetar” a los alumnos en función a sus preferencias o aptitudes. Para él las inteligencias son categorías para distinguir las diferencias en cuanto a la forma a través de la cual los individuos elaboran representaciones mentales, pero no deben confundirse y utilizarse para identificar el modo de ser de las personas.

4.5 LOS MODELOS DE ENSEÑANZA

En este apartado se describirán algunos de los modelos de enseñanza más utilizados actualmente, su selección por parte de los maestros depende básicamente de los objetivos que se busquen así como de la naturaleza de la disciplina que se esté impartiendo.

La explicación de cada modelo se hará con base en cinco categorías de análisis:

- **Descripción.** Cuáles son las características generales del modelo.
- **Metas.** Qué se pretende lograr

- **Planificación.** Cuáles son los pasos a seguir por parte del docente.
- **Implementación.** Cómo ponerlo en práctica en clase.
- **Evaluación.** De qué manera se puede evaluar el aprendizaje obtenido.

4.5.1 El Modelo Inductivo

Descripción. Este modelo tiene como objetivo, ayudar a los alumnos a desarrollar el pensamiento crítico y el pensamiento de nivel superior a través de la enseñanza de temas específicos. Está fundamentado en la teoría del constructivismo e implica la participación de docentes capaces de guiar el pensamiento del alumno, el cual se convierte en el centro del proceso de aprendizaje. Requiere un ambiente en el cual los estudiantes se atrevan a correr riesgos y presenten sus conclusiones sin temor a ser criticados o a hacer el ridículo.

El modelo inductivo, no necesita de la exposición y explicación de un tema por parte del maestro dado que se pretende que sea el alumno el que forme su propia comprensión del tema. Para ello, el docente debe presentarle ejemplos cuidadosamente seleccionados, e irlo guiando durante todo el proceso.

Metas. De acuerdo con Eggen y Kauchak, las metas del modelo inductivo son las siguientes:

- Ayudar a los alumnos a construir una comprensión profunda y completa de temas específicos, conceptos y relaciones entre los mismos: principios, generalizaciones y reglas académicas.
- Poner a los alumnos en un rol activo en el proceso de construir su comprensión.

Para entender mejor lo anterior, conviene explicar los diferentes tipos de contenidos a los que se refiere el primer objetivo, los cuales están representados en la Figura 4.2.

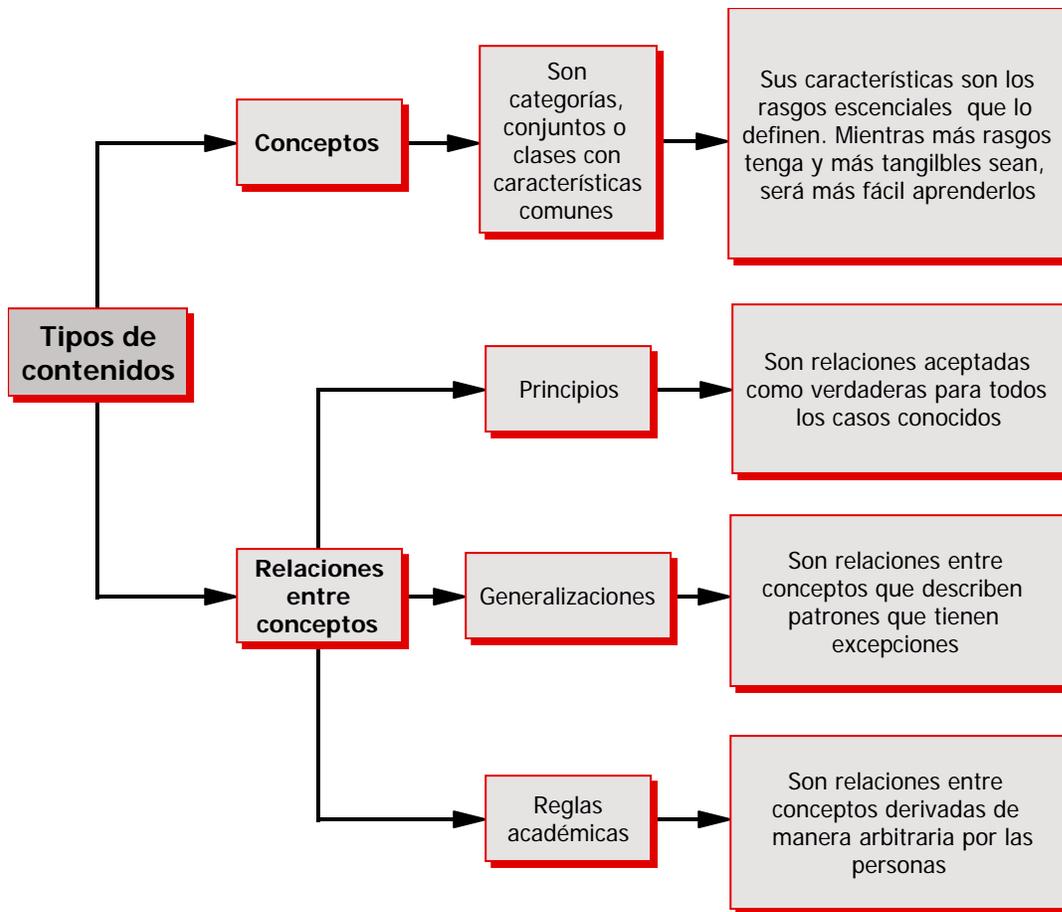


Figura 4.2 Metas del modelo inductivo. Adaptada de Eggen y Kauchak p.101

Planificación. El modelo inductivo requiere planeación por parte del docente, los pasos a seguir son:

- a) Identificar el tema. Es el punto de partida, cuando los temas son conceptos, principios, generalizaciones o normas, el modelo funciona muy bien.
- b) Determinar una meta precisa.
 - Metas de contenido. Una vez identificado el tema, es necesario puntualizar acerca de lo que se pretende que los alumnos aprendan de él. "Las metas claras proporcionan el marco teórico para el pensamiento del docente mientras guía las construcciones que los alumnos elaboran sobre el tema. Si las metas no son claras, no sabrán qué preguntas hacer, sus respuestas a las preguntas de los alumnos serán vagas y estarán poco capacitados para promover la colaboración de los alumnos." (Eggen y

Kauchak, 2001, p.110) Este tipo de metas se centran en los resultados.

- Metas de desarrollo del pensamiento de nivel superior y del pensamiento crítico. Estas tienen como eje, el proceso de encontrar patrones, formular hipótesis, generalizar y construir argumentos, documentando las conclusiones obtenidas con evidencias.
- c) Seleccionar los ejemplos pertinentes. Una vez que se ha identificado claramente el objetivo a alcanzar, habrá que buscar ejemplos que lo ilustren. Si estos son lo suficientemente buenos, contendrán la información que necesita el estudiante para comprender el tema. Estos pueden ser de distinto tipo:
 - Realía. Es un sustituto de "lo real", como por ejemplo, un caparazón de caracol para el tema de estructuras.
 - Imágenes. Se emplean cuando es imposible contar con la cosa real,

procurando acercarse lo más posible a la realidad, puede tratarse de fotografías o dibujos. La fotografía de la Torre Eiffel, tendría el mismo propósito que el ejemplo anterior.

- Modelos. Permiten la visualización de lo que no se puede observar directamente, por ejemplo los tipos de fuerzas que interactúan en una estructura.
- Estudios de caso. Consisten en el análisis detallado de una situación particular. Se emplean para analizar situaciones o conceptos difíciles.
- Simulación y dramatización.

Implementación. Después de la planeación vendrá la consecuente implementación de la clase, esta comprende cinco etapas interrelacionadas entre sí:

- a) **Introducción.** Es aquella en la cual el maestro explica a los alumnos las actividades a desarrollar y presenta los ejemplos.
- b) **Final abierto.** Durante esta etapa, los estudiantes comienzan el proceso de construcción de significados con base en los ejemplos presentados. Para apoyarlos, los maestros pueden recurrir a:
 - Solicitar a los alumnos que observen y describan algún ejemplo.
 - Presentar dos o más ejemplos y preguntarles qué tienen en común.
 - Presentar un ejemplo y un contraejemplo para que los estudiantes los comparen.

En todos los casos, el objetivo es dar inicio a un análisis a partir de preguntas con final abierto. Estas tienen varias ventajas: son fáciles de elaborar, aceptan una variedad de respuestas, pueden responderse con rapidez dando agilidad a la clase y permitiendo la participación de muchos alumnos, a través de ellas el profesor puede hacer un diagnóstico acerca de los conocimientos previos de sus estudiantes.

- c) **Convergencia.** Después de la etapa de final abierto, habrá diversas respuestas virtualmente aceptables, no obstante es necesario llegar a la caracterización del concepto que se está estudiando o a enunciar una relación como principio, generalización o norma; para ello, es

necesario que los alumnos logren reducir sus respuestas hasta converger en una sola.

- d) **Cierre.** En esta etapa, los estudiantes serán capaces de identificar el concepto por sus características o bien establecer principios, generalizaciones o reglas, lo que reflejará la comprensión del tema.
- e) **Aplicación.** Una vez comprendido el concepto, los alumnos deben ser capaces de aplicarlo en la vida cotidiana con el fin de que se vuelva significativo. Esto da mejores resultados si dicha aplicación se lleva a cabo en un contexto real. Además, la aplicación contribuye a que los alumnos puedan relacionar lo nuevo con sus conocimientos previos.

Evaluación. La evaluación del aprendizaje en este modelo se puede llevar a cabo de distintas maneras:

- Evaluación escrita.
- Medición del desempeño.
- Ejemplos.
- Ensayos.
- Actividades que requieran comparar y contrastar, inferir, predecir, generalizar y aplicar.

El modelo inductivo promueve fuertemente la cooperación entre los estudiantes.

4.5.2 El Modelo de adquisición de conceptos.

Descripción. El objetivo de este modelo, es ayudar a los alumnos a reforzar la comprensión de conceptos y a practicar el análisis de hipótesis. Corresponde a la perspectiva constructivista y es una estrategia de enseñanza inductiva. La base de las construcciones de los alumnos son los ejemplos, tanto positivos como negativos. Al igual que el modelo anterior, este requiere un ambiente de libertad de pensamiento.

Metas. Sus metas fundamentales son:

- La enseñanza y el aprendizaje de conceptos para lo cual es necesario que los alumnos tengan conocimientos previos sobre el tema.
- El desarrollo del pensamiento crítico a través de pruebas de hipótesis.

Planificación. Los pasos en este modelo son muy similares al anterior:

- a) Identificar el tema. En este caso se tratará únicamente de conceptos.
- b) Determinar una meta precisa. El docente deberá saber claramente qué es lo que está tratando de lograr: una meta de contenido determinada, poniendo énfasis especial en pensamiento crítico.
- c) Seleccionar ejemplos. Las recomendaciones señaladas en el modelo inductivo, se aplican a los otros modelos. En este caso, los mejores ejemplos serán aquellos que ilustren de la mejor manera, las características del concepto que se busca enseñar. Algo importante es que se pueden presentar ejemplos tanto positivos (representativos del concepto), como negativos (opuestos a aquél).
- d) Secuenciar los ejemplos. Se deben presentar de modo tal, que permitan que los alumnos desarrollen sus habilidades de pensamiento crítico. Esto no necesariamente implica alternar ejemplos negativos y positivos, simplemente analizar el orden en el cual se irán presentando.

Implementación. Este modelo puede presentarse como un juego, a través del cual los alumnos identificarán un concepto y consta de cuatro etapas:

- a) Presentación de ejemplos. El maestro muestra los ejemplos a los estudiantes, conviene iniciar con uno positivo y uno negativo
- b) Análisis de hipótesis. Una vez presentados los ejemplos, se pide a los alumnos que generen hipótesis sobre las posibles categorías, lo que implica nombrar los conceptos ilustrados por el ejemplo positivo. Esto debe ser un proceso cíclico:
 - Se presentan los ejemplos positivos y negativos.
 - Se examinan y se genera el primer conjunto de hipótesis.
 - Se presentan nuevos ejemplos.
 - Se analizan las hipótesis eliminando las que no se sustenten con los nuevos ejemplos.
 - Se formulan nuevas hipótesis.
 - Se repite este proceso hasta lograr aislar una hipótesis.

Durante esta etapa no es conveniente que el maestro elabore juicios aun si el alumno ha llegado a la respuesta correcta.

- c) Cierre. Cuando los alumnos consiguen aislar una hipótesis que se sustente con todos los ejemplos, se puede llegar al cierre. Para ello el maestro les pide que identifiquen las características esenciales del concepto y elaboren una definición.
- d) Aplicación. Esta etapa busca reforzar el concepto ayudando a los alumnos a ampliarlo y generalizarlo a través de nuevos ejemplos.

La implementación de este modelo comprende también el desarrollo de habilidades metacognitivas. Esto es, que el alumno llegue a ser consciente de sus procesos mentales y pueda controlarlos. A través de ello, podrán ser autorregulados. "La autorregulación es el uso consciente que hace una persona de las estrategias mentales, con el fin de mejorar el pensamiento y el aprendizaje. Los alumnos autorregulados asumen la responsabilidad del progreso de su propio aprendizaje y adaptan sus estrategias de aprendizaje para satisfacer las demandas de la tarea." (Eggen y Kauchak, 2001, p.p.173-174)

Evaluación. En este modelo es importante evaluar tanto la adquisición de conceptos como el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico por parte de los alumnos.

- a) La comprensión de conceptos puede valorarse a través de:
 - Solicitar a los alumnos nuevos ejemplos del concepto.
 - Identificar las características del concepto.
 - Establecer relaciones entre diferentes conceptos.
 - Describir el concepto.
- b) La evaluación de las habilidades de pensamiento crítico puede hacerse por medio de pruebas escritas que muestren el razonamiento del alumno y que requieran fundamentar las respuestas.

Para finalizar conviene recordar que el modelo de adquisición de conceptos es particularmente recomendable cuando se busca el desarrollo del

pensamiento de nivel superior y el pensamiento crítico.

4.5.3 El Modelo integrativo.

Descripción. Este modelo, es también una estrategia inductiva, su objetivo fundamental es ayudar a los alumnos a comprender cuerpos organizados de conocimiento, y al igual que los anteriores, considera que el alumno es quien construye su aprendizaje. Se relaciona fuertemente con el modelo inductivo tanto en su estructura como en su ejecución, con la diferencia de que el modelo integrativo combina los contenidos analizados en el inductivo y los organiza en grandes conjuntos. El ambiente requerido para su implementación es el mismo que en los dos anteriores: un clima de apoyo y libertad.

Metas. Su objetivo es alcanzar dos metas interrelacionadas:

- Ayudar a los alumnos a construir una comprensión profunda y completa de cuerpos organizados de conocimiento.
- Practicar el pensamiento de nivel superior y el pensamiento crítico.

Ahora bien, es importante aclarar qué son los cuerpos organizados de conocimiento. De acuerdo con Eggen y Kauchah (2001), estos son temas que combinan hechos, conceptos, y generalizaciones, así como las relaciones que se establecen entre ellos.

Planificación. La planeación del modelo integrativo es similar a la de los modelos ya revisados:

- a) Identificar los temas.
- b) Especificar las metas.
- c) Preparar representaciones de la información. Este paso es específico para este modelo, ya que en los anteriores se trata más bien de seleccionar ejemplos, en cambio aquí se requiere capturar la información de modo que los estudiantes puedan procesarla. Una vez hecho esto habrá que presentarla a los alumnos, ya sea a través de tablas, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, dibujos, fotografías, gráficas, etc. Es muy importante evitar generalizaciones y procurar fundamentar la información que se presente.

Implementación. Las etapas sugeridas para este modelo son cuatro y no implican una secuencia rígida:

- a) Describir, comparar y buscar patrones. En esta, los alumnos analizan la información contenida en la tabla, cuadro, mapa, etc. mientras el docente va registrando la información generada por los alumnos.
- b) Explicar similitudes y diferencias. Esta etapa es decisiva, ya que en ella, los estudiantes desarrollan a fondo los procesos de pensamiento de nivel superior y crítico. Consiste en solicitar a los alumnos que fundamenten y expliquen la información que van generando al observar los datos que se les han presentado. Esto implica una guía permanente por parte del maestro, así como la formulación de preguntas como: ¿cómo lo sabes?, ¿por qué?, ¿en qué basas tus argumentos?. También se puede solicitar a los alumnos que sean ellos quienes formulen una serie de preguntas a partir de la información analizada.
- c) Formular hipótesis sobre la obtención de resultados en diferentes condiciones.
- d) Establecer generalizaciones que permitan resumir el contenido.

Evaluación. La medición del aprendizaje de contenidos puede hacerse a través de pruebas que permitan a los alumnos aplicar las generalizaciones. Mientras que la medición del desarrollo de pensamiento crítico y de nivel superior requiere procedimientos más complejos, por ejemplo: pedir a los alumnos que elaboren nuevas conclusiones sobre la información revisada o presentarles cuadros con contenidos no vistos pero que requieran el mismo proceso de pensamiento para llegar a la generalización. Otra alternativa es solicitarles la realización de un ensayo. El docente debe ser capaz de distinguir entre pruebas que midan conocimientos y pruebas que midan desarrollo de pensamiento.

4.5.4 El Modelo de enseñanza directa.

Descripción. Este modelo es útil tanto para enseñar tanto conceptos como habilidades, es una estrategia de enseñanza centrada en el docente, el cual es quien identifica las metas de la clase desempeñando un rol activo al realizar las explicaciones a los alumnos. Se basa en la explicación y la modelización, sin embargo no

implica que los estudiantes sean pasivos, al contrario, la enseñanza directa pretende lograr un proceso de "transferencia de la responsabilidad", esto significa que el profesor comienza explicando algún tema, y a medida que avanza la clase, los alumnos asumen mayor responsabilidad al analizar ejemplos y contenidos, y resolver problemas.

El modelo de enseñanza directa se basa en las teorías de Bandura (1925) y de Vigotsky (1917) ambas revisadas en el Capítulo 3. En el primer caso, se remite concretamente a los conceptos de autoeficiencia del docente y del aprendizaje por observación, y en el segundo, retoma el aspecto de la interacción social en el aprendizaje, el andamiaje y la zona de desarrollo próximo.

De acuerdo con Eggen y Kauchak, este enfoque de enseñanza implica seis acciones fundamentales:

- Revisar el trabajo del día anterior.
- Presentar el material en pasos claros y lógicos.
- Guiar la práctica del alumno.
- Retroalimentar al estudiante a través de correcciones.
- Promover la práctica independiente.
- Revisar los avances y logros.

Metas. Enseñar conceptos y habilidades.

Planificación. La planeación para este modelo implica tres pasos:

- a) Especificar metas. Determinar claramente cuáles son tanto los conceptos como las habilidades que se pretenden enseñar. Es importante considerar que la enseñanza de habilidades tiene dos objetivos:
 - La automatización. Cuando el alumno es capaz de realizar alguna actividad de manera casi inconsciente.
 - La transferencia. Cuando la habilidad o el conocimiento aprendido en determinada circunstancia, puede ser aplicado en otra diferente.
- b) Identificar el conocimiento previo necesario. Es decir, considerar lo que los alumnos ya saben y analizar el modo a través del cual lo conectarán con los nuevos conocimientos y habilidades.

- c) Seleccionar ejemplos y problemas que permitan a los alumnos:
 - En el caso de los conceptos, relacionarlos con ejemplos reales y categorizarlos.
 - En el caso de las habilidades, desarrollar destreza y confianza en el uso de las mismas, a través de la práctica.

Implementación. El modelo, por lo general se implementa a través de cuatro etapas:

- a) Introducción. Tiene por objeto atraer a los alumnos, dándoles una visión general del contenido de la clase y motivándolos a aprender enfatizando la importancia que tendrán los nuevos conocimientos y habilidades en su desarrollo personal.
- b) Presentación. En esta etapa, el maestro da la explicación del concepto a los alumnos y se convierte en un modelo en relación con la habilidad que enseña. El reto principal, es lograr que el nuevo contenido tenga sentido para los estudiantes.
- c) Práctica guiada. Consiste en monitorear y retroalimentar el trabajo de los alumnos mientras estos prueban el nuevo contenido. Al inicio se recomienda proporcionarles el andamiaje que requieran hasta llegar a la práctica independiente.
- d) Práctica independiente. Es en la cual los estudiantes practican la nueva habilidad o aplican el concepto por sí mismos, desarrollando tanto la automatización como la transferencia. La primera parte se puede dar en clase, y la segunda a través de actividades de tarea.

Evaluación. La evaluación en este modelo, se asemeja a la presentada con los modelos inductivo y de adquisición de conceptos. Implica por ejemplo solicitar a los alumnos que describan el concepto aprendido; que elaboren diversas clasificaciones sobre el mismo o que lo ejemplifiquen, clasificando y fundamentando sus argumentos.

4.5.5 El Modelo de exposición y discusión.

Descripción. El objetivo de este modelo es enseñar a los alumnos cuerpos organizados de conocimiento: conceptos, generalizaciones, principios y reglas (como en el modelo integrativo), logrando además que comprendan las interconexiones entre ellos, mediante la interacción maestro alumno, la cual favorecerá que este último construya de manera activa su propia comprensión.

El modelo se basa fundamentalmente en dos perspectivas teóricas: "La teoría de los esquemas" la cual, de acuerdo con Good y Brophy, (1994) en Eggen y Kauchak (2001, p. 286), es una visión teórica de la construcción del conocimiento que argumenta que la información que las personas guardan en la memoria tiene la forma de redes de ideas, relaciones y procedimientos organizados e interconectados, que también son llamados esquemas. La segunda es la "Teoría del aprendizaje significativo" de Ausubel (1976), quién subrayó la importancia de las estructuras cognitivas en el aprendizaje y propuso el concepto de organizadores avanzados, revisado en el Capítulo 3.

Metas. Enseñar cuerpos organizados de conocimiento, alentando la participación activa de los alumnos y monitoreando su proceso de aprendizaje.

Planificación. El modelo requiere las siguientes fases:

- a) Identificar metas. Determinar claramente los cuerpos organizados de conocimientos que se pretende enseñar.
- b) Elaborar un diagnóstico respecto a los conocimientos previos de los alumnos. Estos conocimientos constituyen la base del nuevo aprendizaje y determinan las conexiones que se pueden establecer.
- c) Estructurar los contenidos. Esto implica presentarlos a los alumnos de una manera ordenada y lógica, se recomienda el uso de material gráfico: mapas mentales, gráficas, tablas, cuadros sinópticos, etc.
- d) Preparar los organizadores avanzados. Estos harán las veces de puentes que permitirán a los alumnos dirigir su atención a lo que es importante en el material que viene; destacar las relaciones entre las ideas que

se presentarán y recordar la información que ya poseen.

Implementación. El modelo de exposición y discusión consta de cinco etapas:

- a) Introducción. Al igual que en otros modelos, tiene por objeto atraer la atención de los alumnos, explicarles los objetivos que se pretende alcanzar y proporcionarles una visión general de la clase.
- b) Presentación. Conviene presentar el tema utilizando esquemas y organizadores avanzados.
- c) Monitoreo de la comprensión. En esta etapa es necesario hacer una evaluación informal del aprendizaje de los alumnos, para lo que se recomienda hacer preguntas fomentando la participación. El monitoreo debe hacerse de manera permanente.
- d) Integración. El objetivo de la integración es que el alumno establezca la conexión entre el conocimiento previo y el nuevo, comprendiendo sus interrelaciones. Nuevamente se recomienda elaborar preguntas.
- e) Revisión y cierre. En esta fase, se debe resumir el tema enfatizando los puntos importantes.

Evaluación. En este caso, se pueden tomar en cuenta las mismas recomendaciones hechas en otros modelos, centrando la atención en la comprensión de los temas por parte de los alumnos así como en la aplicación de aquellos en nuevas situaciones.

4.5.6 El Modelo de indagación.

Descripción. La importancia de este modelo radica en su eficacia para ayudar a los alumnos a desarrollar sus habilidades de pensamiento de nivel superior y crítico. "El modelo general de indagación es una estrategia diseñada para enseñar a los alumnos cómo investigar problemas y responder preguntas basándose en hechos" (Eggen y Kauchak, 2001, p.324). Su implementación requiere un ambiente de libertad que promueva que los alumnos asuman riesgos sin ningún temor.

Metas. En este modelo, la meta no es la comprensión de un tema como en otros casos, sino el desarrollo de habilidades de pensamiento.

Planificación. El papel del docente en este modelo es muy diferente de los anteriores, e implica lo siguiente:

- a) Identificar metas. En este caso, el contenido se convierte en un medio para el desarrollo de habilidades de pensamiento, para ello, habrá que plantear problemas que requieran una solución por parte del alumno.
- b) Planear la recolección de datos. Para ello hay que orientar a los alumnos para que seleccionen las fuentes más adecuadas dependiendo de la información que se busca. Estas pueden ser: bibliográficas, entrevistas, cuestionarios, censos, observaciones, etc. Otro aspecto a considerar es la posibilidad de formar equipos para realizar la investigación, así como calcular el tiempo necesario para llevarla a cabo.

Implementación. El modelo de indagación puede implementarse a través de las siguientes etapas:

- a) Presentar el problema o formular una pregunta.
- b) Elaborar hipótesis. Cuando el docente ha planteado la pregunta a los alumnos o les ha presentado algún problema, puede pedirles que generen diversas hipótesis. Al inicio, todas ellas deben ser aceptadas y pueden anotarse en una lista y jerarquizarse de común acuerdo con base en sus posibilidades de certeza.
- c) Recolectar datos. Una vez formuladas las hipótesis, habrá que recopilar la información necesaria para determinar su validez para lo que se requiere desarrollar habilidades de investigación. Es importante que los alumnos participen activamente y discutan las técnicas utilizadas. Así mismo, deberán ser capaces de elegir los datos que consideren más confiables y presentar sus resultados, para lo cual es recomendable utilizar tablas, gráficas, mapas mentales, etc.
- d) Analizar datos. Durante esta etapa, los estudiantes llevarán a cabo la evaluación de las hipótesis con base en los datos obtenidos.
- e) Generalizar. El objetivo de esta etapa es que los alumnos logren llegar a generalizaciones basándose en el proceso que han

desarrollado. Con esto se llega al cierre de la clase.

- f) Indagar espontáneamente. Una variante para este modelo es solicitar a los alumnos que sean ellos mismos quienes planteen la pregunta o presenten el problema a resolver, esto tiene la ventaja de que en ocasiones es mucho más motivador para el grupo y puede llegar a generarse un mayor espíritu de cooperación.

Evaluación. Como en los otros casos, la importancia de la evaluación es proporcionar al docente información acerca del progreso individual de los estudiantes. En el modelo de indagación, esto puede ser un poco difícil debido a que el trabajo se desarrolla fundamentalmente de manera grupal. Una recomendación es plantearles estudios de caso en los que se presente un problema a los alumnos y se les pida resolverlo. También se les puede pedir que establezcan relaciones entre un conjunto de datos.

4.5.7 El Modelo de aprendizaje cooperativo.

Descripción. El objetivo de este modelo, es comprometer a los alumnos a trabajar en colaboración para lograr metas comunes, al mismo tiempo que les proporciona habilidades de liderazgo, de toma de decisiones y en general aquellas relacionadas con las relaciones humanas. El hecho de establecer metas de común acuerdo, significa que el alumno es consciente de que sus logros contribuirán al éxito del grupo, lo cual es importante para crear un espíritu de equipo y de ayuda mutua. Por otro lado, implica también que cada uno de los integrantes del equipo sea capaz de demostrar su destreza en los conceptos y habilidades que se requieran.

El aprendizaje cooperativo requiere que cada uno de los que forman el grupo, tenga las mismas oportunidades y llegue a ser reconocido por sus esfuerzos. Para ello, el alumno debe jugar un papel activo responsabilizándose por su propio aprendizaje, mientras el docente actúa como facilitador.

Eggen y Kauchak (2001), presentan tres alternativas para este modelo:

1. El método DCGA: División de la clase en grupos de aprendizaje, propuesto por Robert Slavin (1986, 1995).
2. El método del rompecabezas.
3. La investigación grupal.

A continuación se explicará brevemente cada uno, con base en las mismas categorías presentadas en los modelos anteriores

1. El método DGCA.

Descripción. Es una modalidad de aprendizaje cooperativo que integra equipos con habilidades diversas.

Metas. Enseñar formas específicas de contenido: hechos, conceptos, generalizaciones, principios, reglas académicas y habilidades

Planificación. Está integrada por cuatro pasos:

- a) Planificar la enseñanza. Se realiza de la misma manera que en los modelos inductivo y d enseñanza directa, a través de metas claras y de ejemplos adecuados.
- b) Organizar grupos. Es recomendable hacer equipos de cuatro o cinco integrantes, cuidando que estén mezclados en cuanto a género y grupo étnico.
- c) Planificar actividades para la consolidación de los equipos. Los equipos deben estar bien integrados, conocerse, aceptarse y trabajar en un ambiente de confianza, para ello conviene llevar a cabo algunas dinámicas.
- d) Planificar el estudio en equipo. Esta fase implica la preparación de materiales de alta calidad, que guíen el estudio de los grupos y les permitan un aprendizaje eficaz.

Implementación. Es muy similar a la del modelo de enseñanza directa, consta de cinco etapas:

- a) Enseñanza. Se da la introducción a la clase de la misma manera que en el modelo de enseñanza directa.
- b) Transición al trabajo en equipos. Consiste en la formación de los grupos de trabajo.
- c) Estudio en equipo y monitoreo. Es la supervisión que realiza el docente mientras los alumnos desarrollan actividades en equipo.

- d) Pruebas. Sirven para dar retroalimentación al maestro y a los alumnos respecto del progreso del aprendizaje.
- e) Reconocimiento de logros. Independientemente del modo a través del cual se reconozca el avance obtenido por los estudiantes, es imprescindible motivarlos permanentemente.

Evaluación DCGA. En primer lugar es necesario hacer una evaluación en cuanto a las metas de contenido, la cual es similar a la del modelo inductivo y a la del modelo de enseñanza directa. Y en segundo se deberá evaluar el trabajo del grupo. Para ello se recomienda observar a cada uno de los equipos mientras desarrollan su trabajo poniendo especial atención en cuestiones como la participación e interacción de todos, y el posible liderazgo de algunos.

2. El método del rompecabezas.

Descripción. Está basado en un concepto llamado especialización de tareas en donde cada participante asume un determinado rol para alcanzar un mismo objetivo.

Metas. En este método, se pretende que cada uno de los alumnos se vuelva experto en una parte del tema y se las enseñe a los demás.

Planificación. Es muy similar a la del método anterior DCGA, implica lo siguiente:

- a) Especificar metas.
- b) Diseñar el material para el aprendizaje. Esta fase requiere la recolección del material considerando diversas fuentes, así como la elaboración de guías que orienten el trabajo de los estudiantes.
- c) Agrupar a los estudiantes en distintos equipos. Para ello es necesario designar a los que se convertirán en expertos para cada una de las partes del tema. La elección libre favorece la aplicación del método.
- d) Diseñar las evaluaciones.

Implementación. El método se desarrolla en cinco pasos:

- a) Recolección de información. Consiste en dividir a los alumnos en grupos, asignando los temas a cada uno de los integrantes, mismos que se convertirán en expertos, y deberán localizar y estudiar la información.

- b) Reuniones de expertos. Los expertos de cada equipo se deberán reunir y comparar la información que obtuvo cada uno, eso les permite enriquecerse mutuamente y mejorar el material que le presentarán a su equipo.
- c) Presentaciones ante el equipo. Una vez hecho lo anterior, cada experto regresará a su grupo y presentará su parte a los demás.
- d) Evaluación. Cada uno de los estudiantes responde un cuestionario para que el docente pueda valorar la comprensión individual del tema.
- e) Reconocimiento. El maestro deberá determinar el tipo de reconocimiento que hará tanto al grupo como a cada uno de los integrantes.

Evaluación. En este método se deben analizar tres tipos de logros: el primero es el trabajo grupal, el segundo es la capacidad de investigación, organización y comunicación de los alumnos, y el tercero será la comprensión del contenido.

3. La investigación grupal.

Descripción. Su finalidad es ayudar a los alumnos a aprender formas de resolución de problemas y habilidades de pensamiento de nivel superior y crítico, por medio de la investigación de un tema específico. Es importante que los estudiantes identifiquen y resuelvan problemas significativos para ellos.

Metas. Ayudar a los alumnos a aprender cómo investigar temas sistemática y analíticamente. Comprender adecuadamente los contenidos. Lograr que los estudiantes aprendan a trabajar cooperativamente hacia la solución de un problema.

Planificación. La planeación para este método implica cinco pasos, muy semejantes a los anteriores:

- a) Especificar metas.
- b) Planear la recolección de la información. Es muy importante que los alumnos puedan tener acceso a los datos que necesitan para su investigación, para ello pueden recurrir a diversas fuentes.
- c) Formar los equipos.

- d) Diseñar las actividades de consolidación. Con el fin de desarrollar un sentido de cohesión y solidaridad grupal.
- e) Planear actividades para todo el grupo. Esto tiene por objeto organizar el trabajo de manera sistemática.

Implementación. Para este método se presentan cinco etapas:

- a) Organización de grupos e identificación de temas. Los alumnos deberán estar integrados en diferentes equipos y harán su elección del tema.
- b) Planificación grupal. En esta fase, los alumnos determinarán el alcance de la investigación, evaluarán los recursos con los que cuentan, decidirán su plan de trabajo y asignarán distintas responsabilidades a cada uno de los miembros del equipo, con el fin de coordinar esfuerzos.
- c) Implementación de la investigación. Durante esta etapa se diseñarán los procedimientos para la recolección y el análisis de datos.
- d) Análisis de los resultados y preparación del informe. La información que se va obteniendo debe ser analizada y evaluada, para ello, el docente puede sugerir a los alumnos que dirijan su atención hacia la pregunta o problema que se pretende resolver. Una vez analizada, se tendrá que preparar el informe utilizando, textos, mapas mentales, cuadros, diagramas, gráficas o cualquier otro recurso que contribuya a darle la mayor claridad.
- e) Presentación del informe. El formato para hacerlo es variable, puede hacerse a través de presentaciones orales únicamente o bien apoyadas en material gráfico y/o auditivo. Es importante tomar en cuenta las características del grupo y procurar hacer una presentación concreta e interesante.

Evaluación. Como en los casos anteriores, en este método debe evaluarse tanto el trabajo grupal como la comprensión del contenido, además de las habilidades de investigación. Algunos recursos de evaluación son el informe presentado, las presentaciones y el proceso seguido por el grupo.

4.6 APORTACIONES A LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO INDUSTRIAL

Si bien ninguno de los modelos presentados en este Capítulo contempla el tipo de enseñanza que requiere la realización de proyectos de diseño industrial y tampoco se enfocan directamente al desarrollo de la creatividad, la mayor parte de ellos tiene propuestas que pueden ser retomadas, combinadas y aplicadas con el enfoque requerido en este trabajo.

Lo importante de todos ellos es que están basados en principios fundamentales de enseñanza, con base en lo cual, se pueden destacar los aspectos generales más relevantes para el caso de la educación del diseño industrial, mismos que no se volverán a explicar en virtud de que ya han sido descritos. El objetivo de este punto es mencionarlos con el fin de que puedan ser retomados más adelante, estos son:

- En cuanto a las habilidades básicas para la enseñanza, lo relativo a las características del docente, ya que se aplican a cualquier caso, y tienen por objeto lograr el verdadero aprendizaje del alumno.
- Sobre el desarrollo de habilidades de pensamiento, en el caso del diseño, el alumno debe ser capaz de pensar críticamente, ser consiente y controlar sus procesos cognitivos. Las actitudes que proponen Eggen y Kauchak (2001), deberían estar presentes en los estudiantes de diseño industrial.
- Los argumentos de Edward de Bono, en relación tanto con el pensamiento lateral y el paralelo, así como los “Siete sombreros para pensar”, son aplicables a la enseñanza del diseño y se retomarán en las conclusiones finales del trabajo.
- Así mismo, Gardner a través de su “Teoría de las inteligencias múltiples” invita a reflexionar al respecto de la pertinencia de tomar en cuenta a cada alumno como una persona individual, con un modo particular de aprender y desarrollarse.
- Un curso de diseño, como cualquier otro, requiere planeación por parte del docente, así como una adecuada selección de los métodos, técnicas y materiales más pertinentes.
- La evaluación es también una actividad que debe ser facilitada por el maestro, y que en el caso del diseño, tiende a ser un poco subjetiva, lo cual debería revisarse.
- Dar retroalimentación a los alumnos, es otro de los aspectos indispensables en un curso de diseño, pues sólo a través de esta, aquellos podrán saber qué y cómo mejorar.
- Otro aspecto que debe subrayarse es el de la necesidad de generar un ambiente propicio, especialmente cuando se trata del desarrollo de la creatividad, ya que esto requiere “perder el miedo”, atreverse a generar propuestas sin temor a hacer el ridículo.
- En cuanto a los ejemplos, estos también deben estar presentes en los cursos de diseño industrial, de hecho son una excelente fuente para ejercitar y desarrollar el pensamiento crítico.
- De los modelos presentados, uno de los que más aportaciones hace a la enseñanza del diseño es el modelo de indagación, ya que precisamente la función del diseñador es encontrar la solución a diversos problemas. Las hipótesis a las que hace referencia dicho modelo, son las alternativas de diseño que presentan los estudiantes y la recolección de datos es indispensable para tener un pleno conocimiento de la situación problemática.
- Otro modelo que vale la pena mencionar es el del aprendizaje cooperativo, al tener como objetivo proporcionar a los alumnos habilidades de liderazgo y de toma de decisiones,

así como ayudarlos a aprender a trabajar en equipo descubriendo las ventajas de hacerlo. En este caso, el método de la investigación grupal, es de gran pertinencia para los cursos de diseño industrial.

- Y por último, cabe señalar las recomendaciones de Gagné, particularmente en cuanto a la importancia de la motivación al iniciar una clase o un curso, así como la transferencia del aprendizaje.

Como puede observarse, los Modelos de enseñanza son de una gran riqueza, y contribuirán de manera significativa a los logros de este trabajo.

"Todo niño es un artista. El problema es cómo mantenerse siéndolo una vez que se ha crecido"

Pablo Picasso



Capítulo 5 **La Enseñanza del Diseño** **Industrial en la UIA**

"Avalancha", Rodrigo Solórzano, 5° semestre

LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO INDUSTRIAL EN LA UIA

5.1 LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

En este apartado, se mencionarán brevemente los aspectos más relevantes de los documentos básicos de la Universidad, y en segunda instancia las características principales que distinguen su modo de ser, destacando su preocupación por formar hombres creativos.

Naturaleza y finalidad. “La Universidad Iberoamericana es una institución de enseñanza superior, integrada por maestros y alumnos que, con la colaboración de sus funcionarios, empleados y exalumnos, tiene por fin esencial la conservación, transmisión y progreso de la cultura superior objetiva, mediante la formación de los profesionistas, maestros, investigadores y técnicos que México necesita, la investigación científica y, según su naturaleza, la formación integral y humana de cuantos frecuentan sus aulas.” (Ideario, 1968, p.1)

Misión. “La Universidad Iberoamericana asume el proyecto educativo de la Compañía de Jesús, y tiene como misión contribuir –en un ambiente de participación responsable, apertura, libertad, respeto y crítica propositiva- al desarrollo y la difusión del conocimiento, y a la formación de profesionales e investigadores con calidad humana y académica que se comprometan en el servicio a los demás para el logro de una sociedad más libre, productiva, justa y solidaria.” (Misión, 1997, p.3)

Ahora bien, en cuanto a su **modo de ser** resaltan los siguientes aspectos:

La UIA es una universidad de Inspiración Cristiana, con una actitud de servicio al pueblo de México, que trata de infundir en sus miembros una conciencia viva y operante de los

problemas sociales de México, y la consecuente responsabilidad de cooperar a resolverlos, solidarizándose plenamente con los valores humanos.

Además de lo anterior, la Filosofía Educativa de la UIA en el apartado III. Finalidad del Proceso Educativo argumenta:

“Toda la actividad educativa de la UIA tiene como fin el desarrollo del hombre integral. La UIA concibe que quienes tienden a ese humanismo integral son aquellos que fomentan en sí las actitudes que los llevarán a ser:

- **Hombres creativos**
- Hombres críticos
- Hombres libres
- Hombres solidarios
- Hombres afectivamente integrados
- Hombres conscientes de la naturaleza de su actuar”. (Filosofía educativa, 1985).

Es precisamente dentro de este contexto en donde se inserta este proyecto que está dirigido principalmente a contribuir con la formación de hombres creativos, “la creatividad es la expresión más profunda y patente del impulso vital del hombre para desarrollarse. La creatividad caracteriza las propiedades intrínsecas del hombre y es profundamente constitutiva de su naturaleza. Por esta creatividad el hombre puede superar las condiciones que encuentra y producir algo nuevo que no simplemente reproduzca lo que le ha sido dado”. (Filosofía Educativa, 1985)

Ahora bien, en este caso, se trabajará particularmente con los profesores y alumnos de la licenciatura en Diseño industrial, por ser en la cual la se tienen posibilidades reales de intervenir.

El desarrollo de la actitud creativa, es además uno de los objetivos del perfil del egresado de la Licenciatura en Diseño Industrial en la UIA tanto del Plan Santa Fe II¹ vigente al momento

¹ Plan de Estudios Santa Fe II, recibe el nombre de Santa Fe debido a que el campus UIA está ubicado en la colonia Lomas de Santa Fe, y el número II se debe al hecho de que es el segundo plan vigente en dicho campus.

de escribir este documento; como del Plan 2004² que entrará en vigor en el mes de agosto.

El Plan Santa Fe II, en el primer punto del perfil del egresado menciona lo siguiente:

- 1.1 Como un desglose de la disposición para **explicar y evaluar la realidad completa al actuar**, se propone la generación de las siguientes actitudes:

Creativa: Predisposición a responder lúcidamente a la realidad completa que, al cambiar, nos solicita abundancia en variedad y diversidad de soluciones para trascender la reproducción de lo existente: desde la evolución natural hasta la innovación radical.

En cuanto al Plan 2004, el nuevo perfil dice que el egresado de la licenciatura estará especialmente capacitado o formado para:

Desarrollar y dirigir proyectos de Diseño Industrial, mostrando un alto grado de competencia en la generación de alternativas, planeación y configuración de productos y servicios, a partir de la integración de los siguientes aspectos:

- **Enfoque innovador.**
- Enfoque estratégico y competitivo.
- Visión sistémica.
- Visión de la sustentabilidad.
- Visión prospectiva.
- Conciencia social.
- Actitud ética.

Ejerciendo la profesión con un sentido de servicio a los demás teniendo como objetivo elevar la calidad de vida de los seres humanos.

5.2 LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO INDUSTRIAL EN LA UIA.

Como se mencionó en el Capítulo 1, el inicio de los estudios de Diseño Industrial en Latinoamérica se da en la Universidad Iberoamericana, gracias a la inquietud y perseverancia de diversos académicos. Es así como surge la profesión primero a nivel técnico

² Plan 2004, su nombre obedece al año en el que entrará en vigor.

y en 1963, a nivel licenciatura, con una duración de cinco años de estudio. En ese entonces la escuela se ubicaba en la calle de Zaragoza No. 84 en Coyoacán. Al principio, los planes de estudio se basaron en los lineamientos de la Bauhaus descritos anteriormente.

En 1964 la Universidad se cambia al campus de Av. Cerro de las Torres en la Col. Campestre Churubusco.

Hacia 1965 bajo la influencia de la escuela de diseño de Ulm (Alemania), los estudios de diseño industrial en la UIA tendieron a ubicarse dentro de la corriente "científica". El trabajo tanto de los alumnos como de los egresados, empieza a ser reconocido, y en 1967, se recibe la invitación para participar con el departamento de diseño instalado por el Comité Organizador de los Juegos Olímpicos. Los resultados obtenidos tanto por maestros como por alumnos fueron objeto de gran reconocimiento mundial.

En noviembre de 1968 es nombrado como director interino el Arq. Fernando Rovalo y López de Linares, quien inicia una revisión de los planes de estudio, al mismo tiempo que surge la carrera de Diseño Gráfico. Esto implicó la consolidación de un claustro de profesores que dio coherencia e impulso a las dos carreras. Se realizaron diversas actividades: la difusión a través de exposiciones y la participación en conferencias; la actualización y crecimiento de los talleres y laboratorios; la actualización y formación de docentes y el intercambio con instituciones extranjeras. En 1969 el Arq. Rovalo es nombrado director definitivo por un periodo de cuatro años, aunque finalmente estuvo un año más como interino y fue reelegido para un nuevo periodo.

En 1973 surge en la institución una Reforma Académica, a partir de la cual desaparece la Escuela de Diseño y en su lugar se crea el Departamento de Diseño Industrial y Gráfico; al tiempo que se le otorga reconocimiento oficial por decreto presidencial a los estudios de la Universidad Iberoamericana. El plan de estudios que hasta ese entonces era anual, pasa a ser semestral, las carreras se reducen a ocho semestres, se introduce el currículo flexible y

surgen los cuerpos colegiados como el Consejo Técnico.

A partir de este momento, el Departamento ya más consolidado, presenta ponencias en conferencias tanto nacionales como extranjeras y colabora activamente con la formación de asociaciones nacionales, como el Colegio de Diseñadores Industriales y Gráficos de México (CODIGRAM) y la Asociación Nacional de Instituciones de Educación de Diseño (ANIEDI); por otro lado se continúan las exposiciones y diversas actividades de difusión.

La enseñanza del diseño industrial en ese momento, se enfoca primordialmente al diseño de objetos productivos y eficientes que contribuyan a elevar la vida del usuario, a la búsqueda de una independencia tecnológica y de una identidad formal propia, al tiempo que se plantea la importancia de tomar en cuenta al trabajador que interviene en la producción de los objetos de diseño. El departamento ha comenzado a definir sus propios caminos, tomando en cuenta la problemática nacional.

En 1976, se inician los primeros cursos de Diseño Textil y en junio de 1978 el D.I. Manuel Álvarez Fuentes es nombrado director del departamento, siendo el primer diseñador industrial en ocupar el cargo. Se lleva a cabo una revisión de los planes de estudio, a partir de la cual se reforzaron los conocimientos de las áreas tecnológicas y las materias teórico metodológicas se adecuaron al contexto del momento.

En 1979, un temblor destruye los edificios del campus universitario, sin embargo esto no detuvo en absoluto el crecimiento del departamento, las actividades continuaron en instalaciones provisionales e incluso hubo un crecimiento en los talleres.

En julio de 1982 es nombrado director el M.D.I. Luis Rodríguez Morales. Surge el "Tianguis de diseño" (exposiciones semestrales de todas las carreras), con el fin de lograr una mayor integración entre los miembros del departamento así como una difusión al interior y exterior de la universidad. Se inicia un nuevo análisis del programa, a partir del cual el plan de estudios se divide en cinco áreas del

conocimiento: teórico-metodológica; representación (con materias como dibujo y geometría); síntesis (ocho cursos en donde se llevan a cabo los proyectos de diseño; tecnológica (materias de procesos y materiales); articulación (materias pertenecientes a otras disciplinas).

En 1987 es nombrado director del departamento el D.I. Raúl Torres Maya. La Universidad estrena un nuevo campus en Santa Fe en enero de 1988, se pone en marcha el Plan Santa Fe I, y hay un crecimiento del departamento de diseño al aprobarse, en ese mismo año, la creación de la Licenciatura en Diseño Textil. El programa de Diseño Industrial está cada vez más consolidado y se cuenta con un grupo de profesores que están ejerciendo la profesión, lo que permite un mayor aprendizaje de los alumnos al conocer la problemática a la que se enfrenta el mercado laboral.

Este período se distingue por el crecimiento del Departamento al albergar a tres licenciaturas y por una consolidación en sus objetivos. Se nombran diversos coordinadores para las áreas que conforman los planes de estudio, con lo que se persigue un mayor control sobre la calidad académica.

En 1991 es nombrado Director del Departamento el D.I. Tonatiuh Navarro Mastache. Durante su gestión se lleva a cabo la revisión del plan de estudios Santa Fe I. reforzando las cuestiones referentes a habilidades y actitudes; las áreas del conocimiento se convierten en ciclos de formación y se hace un replanteamiento de los énfasis del área de síntesis.

Por lo que toca al área de representación se revisan los objetivos con la idea de que los alumnos puedan entender lo que ven y representar lo que piensan. En relación al área tecnológica, se empieza a integrar la tecnología al proceso del diseño para aprender con ese pretexto. Por último en relación al área de articulación se refuerzan los aspectos culturales. Este plan de estudios es llamado Santa Fe II.

Los logros alcanzados permiten la gestación de algunos proyectos de vinculación dentro de las materias de síntesis, que marcarán de alguna

manera el rumbo de la escuela. Así mismo, se crea el primer laboratorio de computación.

En 1995 la D.I. Patricia Espinosa es nombrada directora del Departamento de Diseño. Durante este periodo se consolidan definitivamente los proyectos de vinculación y se da un crecimiento importante en el área de cómputo.

En febrero de 1998 se lleva a cabo una reestructuración administrativa en la Universidad, a partir de la cual los Departamentos de Diseño Industrial, Gráfico y Textil y el Departamento de Arquitectura y Urbanismo se fusionan dando origen al Departamento de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, al frente del cual es nombrado director el Arq. Jorge Ballina Garza.

Durante su gestión se construyó el nuevo edificio académico, diseñado en función de las necesidades de cada uno de los programas lo cual permitió un crecimiento substancial en talleres y laboratorios para las cuatro licenciaturas. Así mismo, se inició una nueva revisión de los planes de estudio.

En julio del 2002, el Senado Universitario decide separar nuevamente al programa de Arquitectura y crea el nuevo Departamento de Diseño al frente del cual fue nombrada como directora nuevamente la M.D.I. Patricia Espinosa Gómez. Al inicio de esta gestión, vigente al momento de la realización de esta investigación, se concluyó la revisión y elaboración del Plan de estudios 2004 y se creó una nueva carrera: Licenciatura en Diseño Interactivo, que recibirá a su primera generación en agosto del 2004.

El nuevo plan de estudios de diseño industrial cambia de estructura, desaparecen los ciclos de formación y se definen cuatro fases que surgen del análisis del trabajo proyectual: enfoque (materias que permiten al estudiante el análisis y comprensión de una determinada situación), prefiguración (materias en las que se desarrollan los proyectos de diseño), instrumentación (materias que aportan conocimientos de índole técnico productivo y administrativo) y articulación (materias de apoyo). El nuevo perfil del egresado señala una clara orientación hacia la formación de

estrategas, esto implica ir más allá de la configuración formal a la que se enfocaban los planes anteriores, pretendiendo un profesional con mayor visión, encaminado a desarrollar y dirigir proyectos de diseño.

A lo largo de estos años los egresados, profesores y alumnos de la licenciatura han logrado diversos reconocimientos a su labor. La escuela se ha mantenido a la vanguardia, ha habido un crecimiento muy grande en la matrícula de alumnos inscritos: 457 en el semestre de Primavera 2004 y las labores de difusión a través de exposiciones y ponencias por parte de los académicos en México y en el extranjero, han ido en aumento. Así mismo, la participación de los estudiantes en concursos es cada vez más frecuente, y constantemente se obtienen premios y reconocimientos no solo a nivel nacional sino también en el extranjero.

Por último, cabe mencionar que gracias a todo lo anterior, el programa está ya en un proceso de internacionalización, los estudiantes realizan cada vez más programas de intercambio logrando excelentes resultados, lo que evidencia la calidad de su preparación.

5.3 EL PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL.

Como ya se mencionó, el plan de estudios vigente al momento de la realización de este trabajo es el Santa Fe II, sin embargo, en muy poco tiempo dará inicio el Plan 2004. Por tal motivo, se hará una breve descripción de la estructura de cada uno con el fin de tener el marco de referencia sobre el cual se basará esta investigación: cursos del Plan Santa Fe II, así como para ubicar claramente de qué manera se podrán aplicar los resultados que se obtengan en esta tesis, en el Plan 2004. Cabe mencionar sin embargo, que se espera llegar a conclusiones que contribuyan al enriquecimiento de la disciplina especialmente en relación con su enseñanza, de manera que estas no estén condicionadas a un plan de estudios específico, sino que puedan ser aplicables en programas futuros no solo en la UIA sino también en otras instituciones en las que se imparta la Licenciatura en Diseño Industrial.

5.3.1 El Plan Santa Fe II.

Dicho plan, está integrado por cinco ciclos de formación que se pueden representar en la Figura 5.1 denominada "El Mandala."³ de diseño. El nombre de Mandala, surgió cuando se realizaron esfuerzos por explicar la ubicación e importancia relativa de los ciclos de formación. De ese proceso empezó a surgir un círculo, y con el tiempo se observó que, en esta sencilla representación gráfica, se sintetizaba una gran cantidad de información, y para poder decodificarla, era necesario observar y reflexionar sobre los elementos que componen esta representación. Dados estos aspectos surgió la evidente analogía con los instrumentos de meditación utilizados en algunas religiones.

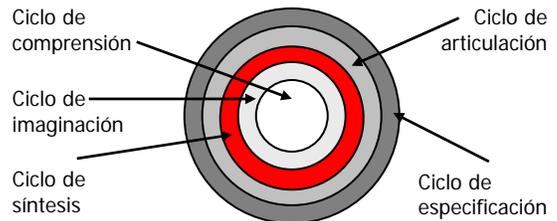


Figura. 5.1 El Mandala de diseño

El primer aspecto que se puede observar en el círculo del Mandala, es la ubicación de los ciclos de formación: al centro está el ciclo de **Comprensión-Instrumentación** seguido del de **Imaginación**. El siguiente círculo corresponde al eje de todos nuestros estudios, que es el ciclo de **Síntesis**; a continuación, está el ciclo de **Articulación** y, por último, el de **Especificación**. Esta ubicación es muy importante, pues muestra cuáles son las actitudes, las habilidades y los conocimientos "propios" del diseñador y cuales los "interdisciplinarios".

Por actitudes habilidades y conocimientos "propios" entendemos aquellos que el diseñador debe manejar con claridad y eficiencia por sí mismo: forman el corazón de la profesión. Son aquellos que nos definen y

² "MANDALA", (Sánscrito: "círculo"). En el tantrismo Hindú y Budista, diagrama simbólico usado en el desempeño de ritos sagrados y como instrumento de meditación. El Mandala es básicamente una representación del universo, un área consagrada que sirve como receptáculo para los dioses y un punto de reunión de fuerzas universales.

distinguen dentro del universo de las profesiones. Por ende, dentro del esquema departamental⁴ de la Universidad Iberoamericana las materias que integran estos ciclos, idealmente, deben ser impartidas por el departamento bajo su total responsabilidad. A estos ciclos de formación los llamamos “ciclos internos”, son:

- Ciclo de Comprensión-Instrumentación
- Ciclo de Imaginación
- Ciclo de Síntesis

Las actitudes, habilidades y conocimientos que aportan los otros dos ciclos son aquellos que, si bien son indispensables para un adecuado ejercicio de la profesión, el diseñador los debe manejar en grado suficiente para poder establecer relaciones con especialistas y para poder analizar el contexto en que se desarrolla. Dependiendo del proyecto, el diseñador puede en mayor o menor grado delegar la solución de las problemáticas que estos ciclos buscan resolver.

Como parte del mencionado esquema departamental, algunas de las materias incluidas en estos ciclos pueden ser impartidas por otros departamentos, lógicamente en coordinación con el departamento de Diseño. Por este motivo son considerados como ciclos externos y son:

- Ciclo de Articulación
- Ciclo de Especificación

En el **Ciclo de comprensión instrumentación**, se concentran los conocimientos necesarios para experimentar la composición como instrumento central del diseño; describir, explicar, predecir, evaluar e instrumentar, en términos generales, procesos de diseño y fundamentar la conciencia de ser diseñador industrial en México, para México y desde

⁴ La UIA, fundada en 1943, adoptó el sistema tradicional de escuela o facultad, las cuales llegaron a ser 20 en 1969. Por esas mismas fechas, la institución inició un autoestudio, realizado con el concurso del consejo técnico de cada escuela incluida la representación estudiantil. El comité académico de la propia universidad revisó el autoestudio y decidió, por sugerencia del autor de estas líneas, adoptar una estructura universitaria más flexible y dinámica, la departamental, formada por dependencias que se hacen responsables de una sola disciplina o ciencia e imparten los cursos de la misma a toda la universidad. (Meneses, 1983, p. 134):

México. Un proceso de diseño es el conjunto de fases que lleva a cabo un diseñador desde que se le presenta una necesidad hasta que llega a la solución para satisfacerla.

Con el fin de apoyar el desarrollo de las habilidades para entender lo que vemos y representar lo que pensamos, se concentran en el **Ciclo de imaginación** los conocimientos necesarios para aplicar y evaluar los principios científicos y tecnológicos que permiten extender la capacidad de observación, así como de conceptualización y realización de modelos o imágenes bidimensionales o tridimensionales.

“Los conocimientos del Ciclo de Imaginación afectan directamente al Ciclo de Síntesis, tanto como vehículos del pensamiento del diseñador, como para la documentación profesional y la comunicación del resultado del diseño” (Rojas, M. E. 1997, p. 24).

El **Ciclo de síntesis** es el eje fundamental de la licenciatura, está integrado por nueve cursos: Diseño I a Diseño Industrial IX, y dos seminarios de titulación. En este ciclo se concentran los conocimientos necesarios para realizar y evaluar la totalidad del proceso de diseño. **El desarrollo de la actitud creativa, es responsabilidad directa del ciclo de síntesis.**

El **Ciclo de articulación** está integrado por conocimientos provenientes de otras disciplinas como la historia, la antropología, la sociología, la administración, la biología y complementan la formación del diseñador al permitirle comprender y analizar las relaciones que se establecen entre las personas y los objetos en un contexto cultural específico; así como aplicar las consecuencias de este análisis en las fases del proceso de diseño que lo requieren.

Por último, se concentran en el **Ciclo de especificación** los conocimientos necesarios para aplicar la tecnología y los materiales adecuados para la producción de los objetos de diseño industrial.

Para el desarrollo de este trabajo, se estudiará básicamente el proceso creativo de los alumnos de diseño industrial el cual puede observarse directamente a través del **Ciclo de síntesis**, ya

que es precisamente ahí en donde están las principales interrogantes.

5.3.2 El Plan 2004.

En el Capítulo 1, se describió el objetivo que se pretende en la formación de los estudiantes que ingresarán a estudiar en este plan. Dicho planteamiento, llevó al cuerpo de profesores a adoptar una estructura basada en el proceso proyectual y no en ciclos de formación. Esto tiene la finalidad, entre otras cosas, de evitar la fragmentación del conocimiento. Es así que el Plan se divide en cuatro áreas fundamentales:

Enfoque. *“Se refiere a la fase en la que el diseñador se enfrenta a una problemática y por medio de herramientas conceptuales y analíticas, detecta y define un problema específico, así como el enfoque primario de la solución, la estrategia a seguir.”* (Plan de estudios 2004) Comprende materias teóricas tanto de la propia disciplina como de otras áreas, que ayudarán al diseñador elaborar un marco contextual que le permita el análisis y comprensión de la situación problemática y del universo posible de soluciones.

Prefiguración. *“Se refiere a la fase medular del proceso de diseño, pues es en la que se generan alternativas de solución, se evalúan y se optimiza aquella que mejor resuelve las necesidades definidas en el problema y su enfoque.”* (Plan de estudios 2004) Las materias que integran esta fase son aquellas en las que el alumno desarrolla proyectos de diseño. Es similar al Ciclo de Síntesis del Plan Santa Fe II, por tanto es precisamente aquí en donde se requiere el mayor apoyo en relación con el desarrollo de la creatividad.

Instrumentación. *“Se refiere a la fase en la que el diseñador debe especificar los aspectos necesarios para que su proyecto pueda ser producido”.* (Plan de estudios 2004). En esta área, se encuentran materias que aportan conocimientos de índole técnico-productiva o bien, de administración de la producción.

Articulación. *“Se refiere a la fase en la que el diseñador recurre a diversos conocimientos, habilidades y actitudes que apoyan el proceso de diseño, para dar el salto que permite relacionar la teoría con la práctica”,* (Plan de

estudios 2004). Incluye materias de apoyo, relacionadas con el manejo y la representación de la forma, así como aquellas que permiten establecer requerimientos específicos al proyecto.

En la Figura 5.2 se muestra un esquema de la interacción entre las áreas mencionadas.

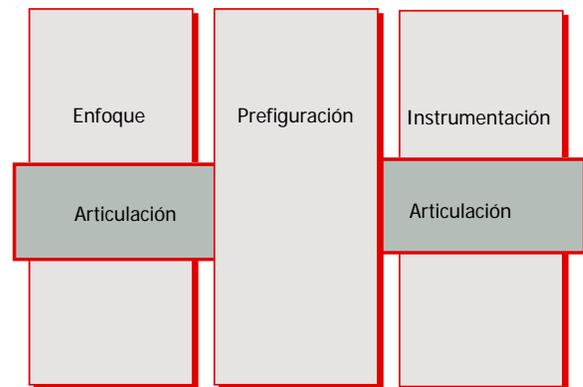


Fig. 5.2 Estructura del Plan 2004.

5.4 LOS TALLERES PARA FORMACIÓN DE PROFESORES EN RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD.

Durante la trayectoria del Departamento se han realizado diversos programas para la formación y actualización docentes, entre los que se encuentran algunos relacionados con la creatividad. Para efectos de este estudio, se han seleccionado aquellos que se implementaron durante la última década y lo que va de la presente, ya que son los que pueden haber influido en los docentes que están impartiendo cursos actualmente.

En el año de 1990, se llevó a cabo un curso dirigido a profesores del área de síntesis de Diseño Industrial, que se llamó “Técnicas para el desarrollo de la creatividad” y fue impartido por la Lic. en Psicología América González. El curso fue teórico y tuvo mucha aceptación por parte de los docentes quienes pidieron seguir trabajando con la profesora mencionada.

A partir de lo anterior, en agosto de 1990 se organizó un “Taller de técnicas para el

desarrollo de la creatividad” impartido por la Lic. González. Este taller fue dirigido a toda la comunidad de profesores y se inscribieron alrededor de 30 docentes.

Con el inicio del Plan Santa Fe II, se hizo necesario reforzar la preparación de los profesores en relación con el desarrollo de la actitud creativa, por lo que se llevó a cabo en abril de 1997, un curso titulado “Solución creativa de problemas”, que fue impartido por el D.I. Bruce Claxton, Director de Industrial Design/Media, Communications Technology Center, Motorola INC. En dicho curso participaron 18 profesores del ciclo de síntesis de Diseño Industrial.

En el otoño del 2000 la D.G. Teresa de Haro, profesora de tiempo del programa en Diseño Gráfico, organizó un taller de creatividad que fue impartido por la Lic. en Artes plásticas Clara Kluck. Este taller estuvo dirigido a profesores de las materias de ilustración y artes visuales, sin embargo participaron tres docentes del ciclo de síntesis de diseño industrial. El total de participantes al taller fue de 30.

Desde esta fecha, no se ha vuelto a realizar ningún curso en esta dirección, sin embargo se pretende que los docentes hayan puesto en práctica los aspectos estudiados en el mismo. No obstante, aún no se ha realizado ninguna evaluación en torno a la creatividad en los estudiantes de diseño industrial en la UIA, ni desde el punto de vista de las estrategias docentes ni de las problemáticas de los alumnos.

La principal problemática de este tipo de experiencias ha sido la falta de seguimiento, ya que en ninguno de los casos mencionados se ha obtenido retroalimentación por parte de los participantes en relación con los beneficios obtenidos en los talleres o cursos. De igual manera, no se ha elaborado ningún documento que resuma los conceptos y técnicas discutidos y/o experimentados.

Como puede observarse, en todos los casos se ha tratado de esfuerzos aislados que si bien responden a un programa, no se han estructurado debidamente. No obstante se infiere que ha habido un avance en el programa

que se ha capitalizado en los diferentes cursos, y ese es precisamente una de las cuestiones a identificar en este trabajo.

*“Si fuera dado a nuestros carnales ojos
ver en la conciencia de otro,
juzgaríamos mucho más seguramente a
un hombre por lo que sueña
que por lo que piensa”*

Víctor Hugo



Capítulo 6 Metodología

“Chi: sala modular” Ruth Fasja, 6° semestre

METODOLOGÍA

6.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como se describió en el Capítulo 5, en la Universidad Iberoamericana actualmente se imparten, entre otras, las licenciaturas en Diseño Industrial, Diseño Gráfico y Diseño Textil. El departamento de Diseño al que pertenecen estos tres programas, tiene una larga experiencia en educación del diseño. Una de las preocupaciones más importantes que han surgido a lo largo de su trayectoria se relaciona precisamente con la solución creativa de problemas. Si bien, ha habido avances al respecto, éstos no se han sistematizado de manera que sirvan de base para el desarrollo de estrategias que permitan a los docentes apoyar y acompañar al alumno con el fin que éste logre elevar su potencial creativo y vencer aquellos obstáculos que le impiden hacerlo.

La ANUIES (2000) en el Capítulo 2: Situación y perspectivas del Sistema de Educación Superior del documento "La Educación Superior en el Siglo XXI", argumenta "en los procesos educativos no se le da la atención que merece a la formación y refuerzo de los valores, así como al desarrollo de las habilidades intelectuales básicas, como son el desarrollo de la creatividad, la innovación permanente, el manejo de los lenguajes y el pensamiento lógico"

El presente proyecto parte de la afirmación anterior aplicada a la formación de estudiantes de la licenciatura en Diseño Industrial en la Universidad Iberoamericana, ya que los esfuerzos que se han realizado para el desarrollo de estas habilidades no se han capitalizado ni se les ha dado el seguimiento requerido, y comparte la visión de la misma ANUIES que en el capítulo 3 del citado documento: Postulados orientadores y visión al

año 2020 del Sistema de Educación Superior, dice: “Los métodos educativos y las técnicas didácticas utilizadas ponen énfasis en el desarrollo de habilidades intelectuales más que en la sola transmisión de conocimientos y dan prioridad a la creatividad, al aprendizaje por descubrimiento, a la innovación, al ejercicio de las facultades críticas de los estudiantes, al compromiso ético de las decisiones, al sentido estético y afectivo y a la capacidad de plantearse y resolver problemas”.

Existen diferencias significativas en el proceso creativo de los estudiantes que ingresan a la licenciatura en Diseño Industrial, en la Universidad Iberoamericana. Con base en la experiencia de la autora de esta tesis así como en el diálogo con distintos colegas dentro de la universidad, se puede decir que desde el primer semestre se identifican entre otros, tres tipos de alumnos de acuerdo con las manifestaciones de su potencial creativo:

- Altamente creativos. Generalmente superan las expectativas del profesor y del grupo, “sorprenden” con sus propuestas. Este tipo de alumnos es el menos frecuente. Gardner (1995, p. 56-57) comenta al respecto que de los individuos con talento, uno o dos como máximo diseñarán de un modo que llegará a ser tan sumamente apreciado, que sus esfuerzos producirán al final algún efecto en el campo, en la estructura de los conocimientos y usos que habrán de ser dominados por la próxima generación de diseñadores.
- Regulares. Generan alternativas que responden al problema planteado, pero por lo general el tipo de objetos que proponen se mueve dentro del rango de lo ya conocido. Se puede decir que aquí se ubican la mayoría de los estudiantes. Como lo señala la psicóloga Anita Woolfolk (1999) aquí se encuentran aquellos alumnos que responden con estereotipos, es decir, tienden a responder de la forma más familiar.
- Poco creativos. No son capaces de proponer nada nuevo, llegando casi

siempre y en el mejor de los casos a una adaptación menos afortunada de lo ya existente. Aunque estos alumnos no son los que más abundan, hay un buen número de ellos y, por tanto requieren atención. Woolfolk se refiere en este caso al fenómeno de la “fijación funcional” que impide a las personas ver las cosas de manera distinta.

Esta clasificación parte de una evaluación de la creatividad con base en los resultados del proceso de diseño observados por los profesores, durante el cual se pueden distinguir dos aspectos:

1. El proceso de generación de alternativas de un alumno, es decir, cuántas propuestas distintas desarrolla, cómo llega a ellas y qué aporta cada una.
2. La solución a los diversos problemas que se le planteen, que será considerada como “creativa” con base en los criterios de lo nuevo y lo valioso para un determinado grupo de referencia, dentro de un contexto y un tiempo particulares.

Eunice Soriano, (1995), argumenta que existe la posibilidad de cambiar el panorama negativo en torno a la creatividad, a través de varios caminos “Nuestras investigaciones -especialmente en el área de programas de desarrollo de la creatividad- llaman la atención sobre cambios factibles de realizarse, por ejemplo, en la actitud de los maestros en clase luego de haber participado en un programa de creatividad que tiene como uno de sus objetivos fundamentales el “despertar” al participante sobre su potencial creador, sea el maestro, el alumno o el profesional de un área cualquiera, conscientizándolo de sus habilidades creadoras, habilidades éstas que muchos de ellos ignoran y que hasta niegan” (p. 27). Estas reflexiones pueden ser aplicables a diversos contextos, entre otros, el de los estudiantes de Diseño Industrial.

La situación descrita va más allá de la experiencia particular de cada profesor y requiere de una investigación sistemática, para contar con elementos que contribuyan a encontrar soluciones aplicables en el contexto

educativo. El problema se puede dividir como sigue:

- No se cuenta con un acuerdo en relación con el concepto de creatividad y con los criterios con base en los cuales la solución que presenta un alumno, puede o no ser considerada como creativa.
- La evaluación de los trabajos que presentan los alumnos, se lleva a cabo de una manera empírica, desde el punto de vista de cada profesor, no se ha logrado establecer un modelo operativo que sirva como instrumento de análisis durante el proceso de diseño industrial y permita a los estudiantes cuestionar la validez de sus propuestas y encontrar elementos para generar otras nuevas. “La innovación intencionada y sistemática empieza por el análisis de las fuentes de nuevas oportunidades.” (Drucker, 1998, p.172)
- Se desconocen los esfuerzos que se realizan dentro del aula con el fin de contribuir al desarrollo de la actitud creativa de los alumnos y cuáles son las mejores prácticas al respecto. Se puede decir que el conocimiento está en cada uno de los docentes y en cada uno de los alumnos, sin embargo no se comparte, no se ha logrado una gestión del mismo que permita potenciarlo.
- No se cuenta con estrategias pedagógicas que consideren los procesos tanto motivacionales como cognitivos para guiar al estudiante en el desarrollo de su creatividad.

El plan de estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial, requiere permanentemente la formación de la creatividad en los estudiantes, de manera que lleguen a ser profesionales capaces de colaborar en la construcción de un mundo mejor, aportando soluciones innovadoras a los diversos problemas de la sociedad.

En todos los planes de estudio, incluyendo en actual Santa Fe II y el próximo 2004, los

alumnos cursan una materia “eje” en la cual deben desarrollar proyectos que responden a diversos problemas. Para ello, se apoyan en un “proceso de diseño” que se inicia con el planteamiento del ejercicio y culmina con la solución al mismo, pasando por diversas fases. Se requiere ir más allá de esto, es decir interpretar nuevas situaciones y discernir sobre las nuevas posibilidades. “La interpretación, no menos que la invención, es un proceso altamente creativo.” (Lester *et al*, 2000, p.180)

6.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Con base en el problema planteado, se formularon las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué se entiende por creatividad en el diseño industrial?
 - ¿Cuáles son los atributos de una solución innovadora en el contexto del diseño industrial?
 - ¿Cuáles son los criterios con base en los cuales alumnos y profesores evalúan la solución a un problema de diseño, a partir de sus cualidades innovadoras en el contexto del diseño industrial?
2. ¿Qué estrategias pedagógicas están aplicando los profesores de diseño industrial para apoyar a los alumnos en el desarrollo de su creatividad?
 - ¿Las estrategias contribuyen al desarrollo de la actitud creativa en los alumnos?
 - ¿Qué papel juega un maestro de diseño industrial en el desarrollo del proceso creativo de sus alumnos y la construcción de objetos innovadores?
3. ¿De qué manera se puede estimular el desarrollo de la creatividad en un estudiante durante el proceso de diseño industrial?
 - ¿Cómo instrumentar el proceso de diseño para apoyar al alumno en el análisis y la evaluación de proyectos de diseño industrial?

6.3 OBJETIVOS.

- Conceptuar la creatividad para contar con una definición particular para diseño industrial.
- Definir los criterios con base en los cuales se puede valorar la solución a un problema de diseño, a partir de sus cualidades innovadoras en el contexto del diseño industrial.
- Identificar de qué modo se está desarrollando la actitud creativa en los alumnos de diseño industrial, cuáles son las estrategias pedagógicas que se utilizan y los principales problemas de docentes y estudiantes, dentro del proceso educativo en la Universidad Iberoamericana.
- A partir de la información obtenida proponer lineamientos y criterios que contribuyan al campo de la educación de manera que sirvan de base para diseñar estrategias de enseñanza enfocadas a potenciar la solución creativa de problemas como una de las competencias profesionales¹ básicas en un diseñador.

6.4 JUSTIFICACIÓN

6.4.1 Personal

Hace 24 años que imparto clases en la licenciatura en Diseño Industrial en la UIA: 14 como profesora de asignatura y 9.5 como académico de tiempo. Dentro de este último status tuve a mi cargo la coordinación del programa de agosto de 1995 a enero del 2003. Durante este tiempo he vivido la problemática, directamente al impartir diversos cursos de diseño industrial e indirectamente a través de colegas y alumnos como responsable de la licenciatura. Considero que hace falta impulsar la investigación en la disciplina del diseño en distintos temas uno de los cuales es la creatividad. Este proyecto es un estudio que identifica entre otras cosas, lo que se está haciendo en el aula para desarrollarla, con el fin

¹ Una competencia profesional se puede definir como "La capacidad y disposición para el desempeño de una profesión o cualquier actividad laboral: saberes de ejecución" Rodríguez (2000).

de contribuir al desarrollo del conocimiento sobre el tema.

6.4.2 Académica

Un estudio realizado por Allan Davis, Director de *Art and Design at Worcester University College of Higer Education*, (Navarro, 1999, p.7), reveló que entre las muchas herramientas que los egresados requerirán durante las próximas décadas se encuentran:

- Ser creativo
- Ser flexible para adaptarse a diversas situaciones
- Solucionar problemas
- Hacer frente a la incertidumbre
- Desarrollar seguridad en sí mismo
- Tener confianza en su capacidad creativa
- Tener habilidad para llegar a una idea al final del día así como producir ideas inesperadas
- Formular estrategias.

Por otro lado, durante el proceso de revisión de planes de estudio del departamento de Diseño de la UIA, una de las cuestiones que se discutieron ampliamente fue la necesidad de desarrollar competencias profesionales en los estudiantes.

Al respecto se puede también mencionar la conferencia: "*Critical Competencies for Baccalaureate Industrial Designers*", presentada por Wen-Dih Yeh profesora en *Savannah College of Art and Design*, en octubre del 2000 dentro del congreso *Design Education*, organizado por el *Illinois Institute of Technology (IIT)* y la *Industrial Designers Society of America (IDSA)*. En dicha conferencia la profesora expuso un estudio sobre las competencias profesionales que deberían tener los diseñadores, en el cual la creatividad resultó ser la más importante.

Sin embargo, en la Universidad Iberoamericana y dentro del campo del diseño industrial, no se había realizado un proyecto que permitiera identificar de manera sistemática las acciones que llevan a cabo los docentes para contribuir al desarrollo del potencial creativo de un estudiante, o dicho de otra manera, cuál es la función de la escuela y del grupo de

aprendizaje, como instrumento para potenciar o restringir la creatividad de un alumno.

El conocer las actividades que llevan a cabo los docentes para apoyar a los alumnos en la solución creativa de problemas, así como los criterios de definición y de evaluación de la creatividad a través de una investigación metodológica, permitirá potenciar los esfuerzos individuales y contar un espacio de “gestión del conocimiento” a partir del cual se obtengan lineamientos para elaborar estrategias institucionales enfocadas al desarrollo de la actitud creativa.

La “gestión del conocimiento” ha sido definida por Pedro Municio² como: la organización de los procesos con el fin de crear, almacenar, integrar, difundir y utilizar conocimientos para hacer más efectiva la misión de la Institución de sus Programas, Productos y Servicios. (Municio, 2001).

“Lo que hace distintas a las empresas más dinámicas es el uso del conocimiento. Ninguna de ellas depende de los recursos naturales, ni de la mano de obra barata, ni siquiera del capital, que va donde encuentra ese uso del conocimiento” Gómez Buendía “Educación: la agenda del siglo XXI” (Bogotá, Tercer Mundo Editores, 1998) (citado por Arango 2001, p.6)

6.4.3 Beneficios

La realización de este estudio beneficiará en primera instancia al Departamento de Diseño de la Universidad Iberoamericana porque podrá contar con una serie de conceptos y lineamientos que serán el resultado de capitalizar el conocimiento y la experiencia de los profesores en relación con las estrategias para el desarrollo de la creatividad en el aula, lo que contribuirá a mantenerse a la vanguardia en la formación de diseñadores industriales.

A su vez, los maestros tendrán un apoyo didáctico para la evaluación de las propuestas de los estudiantes, lo cual redundará en una mejor formación para estos últimos.

² Municio, Pedro/ El autodiagnóstico como medio para la competitividad institucional/ IGLU, 2001 México, U.I.A.

Por último, la sociedad en general también obtendrá beneficios, ya que los egresados de la licenciatura estarán mejor preparados para crear soluciones innovadoras que respondan a sus necesidades.

6.5 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

En esta investigación se identificó la problemática a la que se enfrentan los estudiantes y maestros de diseño, en relación con el desarrollo de la creatividad en el aula. Por tanto, fue indispensable penetrar en sus experiencias mediante técnicas e instrumentos como el cuestionario y la entrevista.

Se trata de una investigación compleja ya que considera varios aspectos de la realidad como son:

- Las diferentes concepciones en torno a la creatividad.
- Los criterios con base en los cuáles se evalúan las cualidades innovadoras de una solución de diseño.
- Las estrategias que utilizan los docentes.
- La experiencia de los alumnos.

Todo ello con el fin de **comprender** el problema desde una perspectiva holística, tratando de estudiar el fenómeno de la creatividad dentro del marco de referencia de las personas involucradas, así como de las interrelaciones que se dan entre ellas. “El papel del investigador es alcanzar una visión holística (sistémica, amplia, integrada) del contexto objeto de estudio: su lógica, sus ordenaciones, sus normas explícitas e implícitas.” (Miles y Huberman, 1994, en Rodríguez, el Al., 1999, p. 33)

De este modo, se recopilaron los datos sobre el desarrollo de los actores: alumnos y maestros, para explicar las formas en que éstos interactúan en el diario acontecer del proceso de enseñanza – aprendizaje en cuestiones relativas a la solución creativa de problemas.

Con base en lo anterior se puede argumentar que la investigación se abordó

fundamentalmente desde la perspectiva cualitativa, con un apoyo importante de la metodología cuantitativa.

6.6 UNIVERSO DE ESTUDIO.

El universo en este caso está integrado por las licenciaturas en Diseño Industrial, Gráfico y Textil que se imparten en distintas instituciones de educación superior en México, así como la licenciatura en Arquitectura, ya que a todas ellas les pueden llegar a beneficiar los resultados de esta investigación.

6.7 MUESTRA.

La investigación, está dividida en tres ejes fundamentales sobre los cuales se clasificó la información recolectada:

1. El concepto de creatividad en el Diseño Industrial.
2. Los criterios con base en los cuáles se evalúan las cualidades innovadoras de una solución de diseño.
3. Las estrategias que utilizan los docentes.

El primer eje identifica la opinión de profesores y alumnos con respecto a lo que cada uno de ellos define como creatividad, el segundo incluye criterios de análisis y evaluación de soluciones de diseño, y el tercero agrupa la información relativa a las acciones que llevan a cabo los docentes para desarrollar la actitud creativa en los alumnos, así como la experiencia de estos últimos a partir de dichas estrategias.

Para delimitar la población a estudiar se seleccionaron los dos tipos de muestreo, el probabilístico y el no probabilístico.

Para definir el concepto de creatividad y los criterios con base en los cuáles una solución de diseño se considera innovadora, se aplicó un muestreo probabilístico estratificado, para poder generalizar los resultados.

Ahora bien, para evaluar las cuestiones relativas a las estrategias docentes, se aplicaron ambos tipos de muestreo, el probabilístico estratificado, para conocer la opinión general y poder identificar a los informantes clave; y posteriormente, a partir de los resultados obtenidos, se realizaron entrevistas aplicando el muestreo no probabilístico intencional o selectivo el cual "se utiliza cuando se requiere tener casos que puedan ser representativos de la población estudiada" (Rojas, 2000, p.297).

Los profesores entrevistados fueron aquellos que obtuvieron el mayor número de menciones por parte de los estudiantes, quienes argumentaron que son los que más les han ayudado en el desarrollo de su creatividad, con el fin de identificar de una manera más clara su punto de vista y las estrategias que utilizan en clase.

Ahora bien, para tener un panorama global de lo que sucede durante la licenciatura, fue necesario contar con profesores y alumnos de todos los semestres. De acuerdo con lo cual se elaboró la Figura 6.1, que presenta gráficamente los ejes de la investigación y los dos tipos de muestreo.

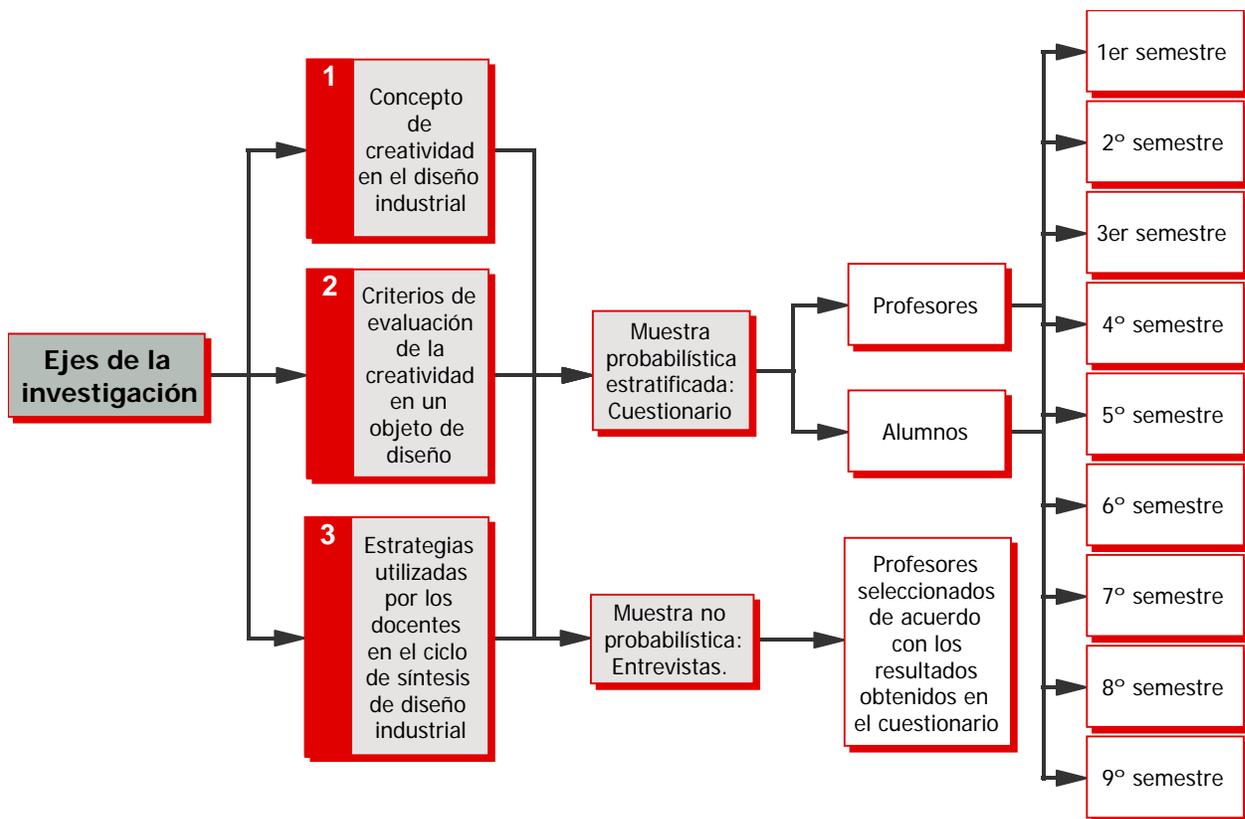


Figura 6.1 Ejes de la investigación

La muestra probabilística estratificada para la aplicación del cuestionario, se integró por profesores y estudiantes, con base en los siguientes criterios:

- Dos profesores (como mínimo), por cada uno de los nueve semestres de la licenciatura, que estaban impartiendo clases en el ciclo de síntesis de diseño industrial, durante el periodo de otoño 2003, la población total de docentes para este ciclo era de 21.
- Estudiantes de los nueve semestres de la licenciatura en diseño industrial, tomando como mínimo dos grupos por semestre. El total de la población inscrita en otoño 2003 era de 435 alumnos. Dado que se obtuvo un número considerable de cuestionarios (294), fue necesario hacer una selección de los mismos, con el fin de contar con 14 cuestionarios por semestre, lo que equivale al número promedio de alumnos que integran un grupo. El criterio de selección fue de dos tipos,

intencional, se eligieron aquellos que contaban con todas las respuestas, y al azar hasta reducirlos al número mencionado. De esta manera, la muestra fue suficientemente representativa como para confiar en los datos obtenidos.

- Al menos un profesor de cada uno de los otros ciclos de formación y tres profesores mínimo, que impartan cursos en algún subsistema.

El muestreo no probabilístico se llevó a cabo con los docentes, aplicando la muestra de expertos, con base a las respuestas obtenidas en el cuestionario; esto significa que imparten clases en la UIA en el Ciclo de Síntesis de Diseño Industrial y fueron mencionados por los estudiantes como aquellos que más contribuyen al desarrollo de su creatividad. La técnica que se aplicó fue la de la entrevista y fue realizada a cuatro profesores.

La muestra definitiva en cada caso fue la siguiente:

**Cuestionario:
muestra probabilística estratificada.**

Tabla 6.1 Profesores del ciclo de síntesis

Semestre	No. profesores encuestados
1º	4
2º	2
3º	4
4º	2
5º	2
6º	2
7º	2
8º	1 (ese semestre los dos grupos de Diseño 8 fueron impartidos por el mismo profesor)
9º	2
Total	21

Tabla 6.2 Profesores de los otros ciclos

Ciclo	No. profesores encuestados
Comprensión-instrumentación	4
Imaginación	2
Articulación	2
Especificación	1
Total	9

Tabla 6.3 Profesores de subsistemas

Subsistema	No. profesores encuestados
Artes visuales	1
Artesanías	1
Escenarios virtuales	1
Espacios internos	1
Total	4

Tabla 6.4 Muestra definitiva de profesores

Ciclo o Subsistema	No. profesores encuestados
Síntesis	21
Otros ciclos	9
Subsistemas	4
Muestra total	34

Tabla 6.5 Alumnos de Diseño Industrial.

Sem.	Grupos por sem.	Cuestionarios aplicados	Mortandad de la muestra por semestre	Muestra definitiva por semestre
1	4	59	43	16
2	3	42	25	16
3	4	44	27	17
4	3	38	22	16
5	3	33	18	15
6	2	18	4	14
7	2	28	14	14
8	2	17	12	15
9	2	15	1	14
Muestra total				137

Como se puede observar en la Tabla 6.5, la población del alumnado va disminuyendo conforme avanzan los semestres, por lo que la mortandad de la muestra fue mucho mayor en los primeros que en los últimos.

Con base en los datos mostrados, se observa que la muestra total de profesores fue de 34 y la de alumnos de 137.

**Entrevista:
muestreo no probabilístico.**

Una vez aplicados los cuestionarios y después de revisar los nombres de los profesores que a juicio de los alumnos, son aquellos que más les han ayudado a desarrollar su creatividad, se seleccionaron cuatro entre aquellos que tuvieron el mayor número de menciones y se les realizó la entrevista.

6.8 INSTRUMENTOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN.

6.8.1 Análisis previo al diseño de instrumentos.

Para la recolección de datos se seleccionaron los instrumentos y las fuentes de información pertinentes para responder a las preguntas planteadas. Para ello se desarrolló la Tabla 6.6 en la cual se describe la pregunta de investigación para después especificar el tipo de instrumento utilizado y las fuentes de las cuáles se obtuvo la información.

Tabla 6.6 Preguntas de investigación, fuentes e instrumentos

PREGUNTA	INSTRUMENTO	FUENTES
¿Qué se entiende por creatividad en el diseño industrial?	Cuestionarios	Profesores de diseño industrial. Alumnos de diseño industrial.
¿Cuáles son los atributos de una solución innovadora en el contexto del diseño industrial?	Cuestionarios	Profesores de diseño industrial. Alumnos de diseño industrial.
¿Cuáles son los criterios con base en los cuales los profesores evalúan la solución a un problema de diseño, a partir de sus cualidades innovadoras en el contexto del diseño industrial?	Entrevistas Cuestionarios	Profesores de diseño industrial. Alumnos de diseño industrial.
¿Cuáles son los criterios con base en los cuales los alumnos evalúan la solución a un problema de diseño, a partir de sus cualidades innovadoras en el contexto del diseño industrial?	Cuestionarios	Profesores de diseño industrial. Alumnos de diseño industrial.
¿Cómo instrumentar el proceso de diseño para apoyar al alumno en el análisis, la interpretación y la evaluación de proyectos de diseño industrial?	Entrevistas Cuestionarios	Profesores de diseño industrial. Alumnos de diseño industrial.
¿Qué estrategias pedagógicas se están aplicando en los diferentes cursos del ciclo de síntesis para apoyar a los alumnos en el desarrollo de su creatividad?	Entrevistas Cuestionarios	Profesores de diseño industrial. Alumnos de diseño industrial.
¿Las estrategias contribuyen al desarrollo de la actitud creativa en los alumnos?	Cuestionarios	Profesores de diseño industrial. Alumnos de diseño industrial.
¿Qué papel juega un maestro de diseño industrial en el desarrollo del proceso creativo de sus alumnos y la construcción de objetos innovadores?	Entrevistas Cuestionarios	Profesores de diseño industrial. Alumnos de diseño industrial..

Así mismo, antes de pasar al diseño de los instrumentos, se llevó a cabo un análisis para determinar el objetivo específico de cada uno y el procedimiento de aplicación.

Cuestionario

Tabla 6.7 Análisis previo al diseño del cuestionario

A QUIÉN VA DIRIGIDO	CON QUÉ FIN	CUÁL SERÁ EL PROCEDIMIENTO
Profesores	Identificar su concepto de creatividad, su experiencia docente dentro de los cursos de diseño de la UIA y los criterios con base en los cuáles consideran una solución de diseño como innovadora.	Se aplicarán personalmente dentro de la Universidad o a través del correo electrónico.
Alumnos	Identificar su concepto de creatividad, su experiencia personal dentro de los cursos de diseño de la UIA y los criterios con base en los cuáles consideran una solución de diseño como innovadora.	Se aplicarán personalmente en el aula de clase.

Entrevista

Tabla 6.8 Análisis previo al diseño de la entrevista

A QUIÉN VA DIRIGIDA	CON QUÉ FIN	CUÁL SERÁ EL PROCEDIMIENTO
Profesores	Conocer su problemática y las estrategias que utilizan para contribuir al desarrollo de la creatividad de sus alumnos.	Se llevarán a cabo entrevistas personales en las instalaciones de la Universidad.

Con base en lo anterior se puede concluir que las áreas a explorar en el caso de los alumnos son las siguientes:

- a) Qué es la creatividad para ellos y cómo se manifiesta.
- b) Cuál es su experiencia personal en relación con su proceso creativo y cómo ha contribuido el programa en Diseño Industrial en la formación de su potencial. Qué técnicas para el desarrollo de la creatividad conocen y utilizan, así como qué opinan sobre las mismas.
- c) Con base en qué criterios consideran un objeto como creativo.

Las áreas a explorar en el caso de los docentes son las siguientes:

- a) Qué es la creatividad para ellos y cómo se manifiesta.
- b) Cuál es su experiencia docente en relación con el desarrollo de la creatividad de los estudiantes de diseño. Qué técnicas para el desarrollo de la creatividad conocen y utilizan, así como qué resultados han obtenido con su uso.
- c) Con base en qué criterios consideran un objeto como creativo.

Se diseñaron dos cuestionarios, uno dirigido a los alumnos y el otro a los profesores de la licenciatura en Diseño Industrial así como un guión de entrevista para profesores.

6.8.2 Diseño de instrumentos

Cuestionario para profesores

Tabla 6.9 Cuadro de especificaciones para el cuestionario de profesores

ÁREA	OBJETIVO	PREGUNTAS	ITEM
Datos personales	Caracterizar la muestra	Semestre	1
		Sexo	2
		Antigüedad en el departamento de Diseño	3
		Profesión	4
		Años de experiencia profesional	5
		Tienes estudios de posgrado	6
		Cuáles	7
Concepto de creatividad	Identificar los conceptos con los que relacionan la creatividad, las características de los alumnos más o menos creativos y su concepto personal de creatividad.	Con qué conceptos relacionas la creatividad.	9
		Crees que es posible ayudar a una alumno a desarrollar su creatividad	10 11
		Crees que hay alumnos más creativos que otros	12
		Por qué	13
		Qué caracteriza a los estudiantes muy creativos.	14
		Qué caracteriza a los estudiantes poco creativos.	15
		Diferencia entre creatividad e innovación.	16 17

ÁREA	OBJETIVO	PREGUNTAS	ITEM
		Qué es para ti la creatividad.	18 19
		Crees que estar libre prejuicios es favorable para la creatividad.	20 21
		Selecciona la alternativa que más se acerque a tu concepto de creatividad.	22
Experiencia docente	Identificar las actividades que llevan a cabo con el fin de contribuir al desarrollo de la creatividad de los estudiantes de diseño. Qué técnicas para el desarrollo de la creatividad conocen y utilizan, así como qué resultados han obtenido en su uso.	Has tomado cursos relacionados con el desarrollo de la creatividad	23
		Cuáles.	24
		Dónde los has tomado.	25
		Describe el proceso de diseño que llevas en tu curso.	26
		Cuando inicias un proyecto, cuando surgen las mejores ideas de los alumnos.	27
		Cuántas ideas diferentes les pides a tus alumnos.	28
		Por qué.	29
		Qué actividades llevas a cabo con tus alumnos.	30
		Con qué frecuencia.	31
		Consideras que estas actividades ayudan a tus alumnos a generar mejores ideas.	32 33
		Qué aspectos influyen en la creatividad de un alumno.	34
		Qué técnicas el desarrollo de la creatividad conoces y utilizas y cómo han influido en tu proceso creativo.	35 36 37
		Cuándo un alumno duda de su capacidad para generar ideas qué actividades llevas a cabo.	38
		Qué prácticas aplicas en relación con el proceso de enseñanza aprendizaje.	39
Criterios para evaluar un objeto	Definir los criterios con base en los cuales se puede valorar la solución a un problema de diseño, a partir de sus cualidades innovadoras en el contexto del diseño industrial.	Qué cualidades debería tener un objeto para ser considerado original.	40
		Menciona tres productos existentes en el mercado que consideres muy originales, y explica por qué.	41 42
		Señala los aspectos a los que les otorgas la mayor importancia cuando evalúas los diseños de tus alumnos.	43
		Señala los aspectos a los que los alumnos les otorgan la mayor importancia en los objetos que diseñan.	40

Cuestionario para alumnos

Tabla 6.10 Cuadro de especificaciones para el cuestionario de alumnos

ÁREA	OBJETIVO	PREGUNTAS	ITEM		
Datos personales	Caracterizar la muestra	Semestre	1		
		Sexo	2		
		Promedio actual	3		
		Subsistema	4		
Concepto de creatividad	Identificar los conceptos con los que relacionan la creatividad, las características de las personas más o menos creativas y su concepto personal de creatividad.	Con qué conceptos relacionas la creatividad.	5		
		Crees que hay personas más creativas que otras.	6		
		Por qué.	7		
		Qué caracteriza a los estudiantes muy creativos.	8		
		Qué caracteriza a los estudiantes poco creativos.	9		
		Diferencia entre creatividad e innovación.	10 11		
		Qué es para ti la creatividad.	12 13		
		Crees que estar libre prejuicios es favorable para la creatividad.	14 15		
		Selecciona la alternativa que más se acerque a tu concepto de creatividad.	16		
		Experiencia personal	Identificar su experiencia personal	En qué medida te consideras creativo y por qué.	17 18
Cuándo surgen tus ideas.	19				
Cuál es tu proceso de diseño.	20				
Cómo trabajas durante la fase de generación de alternativas.	21				
Tus cursos te han ayudado a desarrollar tu potencial creativo.	22				
Analizar la contribución del programa en Diseño Industrial en su desarrollo creativo	Por qué.		23		
	Cómo.		24		
	Algún otro curso que no sea el de diseño, te ha ayudado. Cuál.		25 26		
	Qué profesores te han ayudado más a desarrollar tu creatividad y cómo.		27 28		
	Qué cursos, acciones o mecanismos de comunicación han bloqueado tu creatividad.		29 30 31		
	Qué técnicas el desarrollo de la creatividad conoces y utilizas y cómo han influido en tu proceso creativo.		32 33 34 35		
	Criterios para evaluar un objeto		Definir los criterios con base en los cuales se puede valorar la solución a un problema de diseño, a partir de sus cualidades innovadoras en el contexto del diseño industrial.	Qué cualidades debería tener un objeto para ser considerado original.	36
				Menciona tres productos existentes en el mercado que consideres muy originales, y explica por qué.	37 38
				Señala los aspectos que consideres más importantes en un objeto de diseño.	39
				Señala los aspectos que de acuerdo con tu experiencia, consideres que los maestros evalúan como lo más importante en un objeto de diseño.	40

Entrevista para profesores

Tabla 6.11 Cuadro de especificaciones para la entrevista a profesores.

ÁREA	OBJETIVO	PREGUNTAS
Experiencia docente	Identificar de manera clara y detallada, las acciones que llevan a cabo en clase, a través de las cuales ayudan al alumno al desarrollo de su creatividad.	1. ¿Qué tipo de proyectos pones en tus cursos?
		2. ¿Qué metodología llevas a cabo en tu clase para ayudar a los alumnos al desarrollo de su creatividad?
		3. ¿Cuáles son los problemas principales a los que te enfrentas durante un curso?
		4. ¿Cómo trabajas la motivación del grupo y del alumno?
		5. ¿Haces actividades fuera de clase? Cuáles?
Criterios para evaluar un objeto	Conocer el modo particular para evaluar la originalidad de los diseños de los alumnos, en cada uno de los maestros entrevistados.	6. ¿Cómo evalúas los diseños de tus alumnos?

El diseño de los cuestionarios puede consultarse en los Anexos:

Anexo 1. Cuestionario para profesores.

Anexo 2. Cuestionario para estudiantes.

El guión de entrevista se encuentra en el Anexo 3.

6.9 PROCEDIMIENTO

El procedimiento que se llevó a cabo fue el siguiente:

- Lo primero fue un “vagabundeo” a manera de estudio piloto, para conocer la opinión de alumnos y maestros al respecto de la investigación, clarificar conceptos, descubrir aspectos no contemplados previamente y establecer una adecuada comunicación.
- Posteriormente se procedió al diseño de los cuestionarios específicos para la recolección de datos y se llevó a cabo un piloteo de los mismos para revisar su pertinencia y hacer las correcciones necesarias antes de su aplicación definitiva. Para el piloteo se eligieron tres profesores, y ocho alumnos.
- La prueba piloto fue muy importante, aunque no surgieron correcciones al diseño inicial. Sin embargo, se dialogó con los encuestados quienes argumentaron que el cuestionario era los suficientemente claro y explicativo.
- Una vez diseñado el cuestionario, se realizó la recolección de los datos.
- Después de recolectados los datos, se procedió a organizarlos y analizarlos. Para la información cualitativa se elaboraron matrices de análisis y para los datos cuantitativos, tablas de frecuencia (estadístico descriptivo) y gráficos.
- A partir de los resultados obtenidos, se seleccionaron los informantes clave para llevar a cabo las entrevistas.
- Así mismo, se llevó a cabo una triangulación de los datos provenientes directamente de los profesores en relación con sus estrategias para el desarrollo de la creatividad, la metodología que desarrollan con los alumnos durante el proceso de diseño, así como sus criterios de evaluación. Esto se verificó a través de las respuestas de los alumnos.

- El siguiente paso fue el análisis y la interpretación.
- Por último se obtuvieron conclusiones y se elaboraron propuestas.

6.10 ANÁLISIS DE DATOS

Para llevar a cabo el análisis de los datos se establecieron categorías de acuerdo con los ejes de la investigación propuestos anteriormente. David Nevo (1997), hace referencia a dos aspectos relevantes en el análisis de datos: el técnico y el interpretativo. El primero se refiere al procesamiento de datos, a la codificación de los datos cualitativos y al análisis estadístico de los datos cuantitativos. El segundo “es más subjetivo por naturaleza y se relaciona con la elección de procedimientos de análisis, la interpretación de consistencias e inconsistencias entre los resultados de diversos procedimientos de análisis, y con la percepción del significado de los datos.” (Nevo, 1997, p.82)

Para desarrollar el análisis técnico de los datos cualitativos, se organizó la información por categorías de análisis.

En cuanto a los datos cuantitativos resultado de la aplicación de cuestionarios, se utilizaron tablas de frecuencia, las cuales se obtuvieron mediante el programa SPSS. Para el análisis de algunas preguntas, se elaboraron gráficos utilizando el programa mencionado.

El análisis interpretativo requiere estar familiarizado con los datos y con el contexto de la evaluación. En este sentido dado que la autora de este trabajo labora directamente dentro del programa, se llevó a cabo un análisis profundo cuyo resultado son las conclusiones y propuestas presentadas.

Además de los cuestionarios y las entrevistas, se observaron tres sesiones de clase y se llevaron a cabo algunas entrevistas con alumnos. Lo anterior no se incluyó en el trabajo, pero fue importante para llevar a cabo la interpretación de los resultados.

La triangulación de los datos en relación con las estrategias docentes se obtuvo a través de los alumnos.

“Mientras estoy ocupado con una obra particular, me parece que estoy haciendo la obra más bella del mundo”

M. C. Escher



“Radio de dos vías para comunidades rurales”, Claudia Contla, 7° sem.

Capítulo 7 Análisis e Interpretación de Datos

A NÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Después de la aplicación de los cuestionarios tanto a los profesores como a los alumnos, se llevó a cabo al análisis de los mismos, a través de los siguientes procedimientos:

- Para los datos cuantitativos, se utilizó el programa SPSS, y se analizaron básicamente las frecuencias de respuesta a las diversas preguntas. En los anexos 4 y 5 se encuentran todas las tablas de frecuencia de las respuestas de profesores y alumnos respectivamente.
- Para los datos cualitativos se establecieron categorías de análisis, a partir de las respuestas dadas por docentes y estudiantes. Los datos completos pueden consultarse en los anexos 6 y 7.

Los resultados obtenidos se estudiaron de acuerdo con cada una de las áreas del cuestionario:

- Datos personales
- Concepto de creatividad
- Experiencia docente
- Criterios de evaluación

Se irán presentando de manera conjunta tanto los datos cuantitativos como los cualitativos, con la correspondiente interpretación, siguiendo el orden de las preguntas.

En cuanto a los datos cuantitativos, aquellos reactivos en los que se pide al encuestado que jerarquice o de algún valor a las alternativas que se le presenten, se analizaron ponderando los resultados obtenidos, es decir se multiplicó por un número equivalente a las opciones de respuesta el puntaje obtenido en cada caso,

como se muestra en la Tabla 7.1, a manera de ejemplo.

Tabla 7.1 Ejemplo del procedimiento utilizado para la ponderación de las respuestas en aquellas preguntas en las que se debía hacer una jerarquización.

Alt. de respuesta.	Número de respuestas por alternativa.			Suma
1	3x	2y	1z	A
2	3x	2y	1z	B
3	3x	2y	1z	C

Se presentarán primero los datos resultantes de los cuestionarios aplicados a los maestros y después los de los alumnos.

Posteriormente se analizó el resultado de las entrevistas, resumiendo a través de categorías de análisis, las respuestas a las preguntas elaboradas. Así mismo se llevó a cabo la triangulación con la información que se obtuvo en los cuestionarios. Las entrevistas completas se pueden consultar en el anexo 8.

7.1 CUESTIONARIOS

7.1.1 Profesores

Características de la muestra a partir de sus datos personales.

Se aplicaron un total de 34 cuestionarios, el perfil de los profesores fue el siguiente:

Pregunta 1. Semestre en el que impartes la materia de diseño.

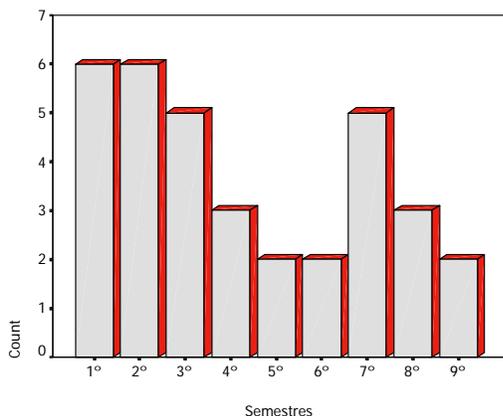


Fig. 7.1 Semestres en los que imparten cursos los profesores encuestados.

Como puede observarse en la Fig. 7.1, la mayoría de los profesores imparten clases en

los primeros semestres de la licenciatura, no obstante se contó con dos profesores como mínimo por cada uno de los semestres. Con lo cual se tiene un panorama general de lo que sucede durante la carrera.

Pregunta 2. Sexo.

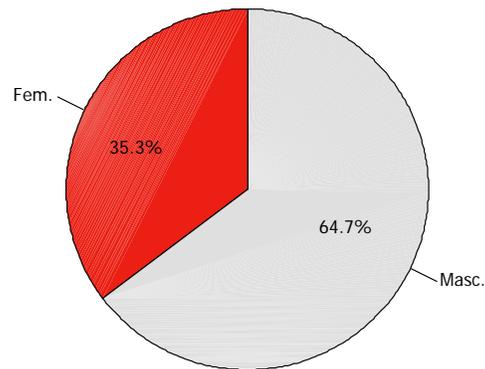


Fig. 7.2 Sexo de los profesores encuestados.

El 65% de los profesores fueron hombres y el 35 % mujeres. Es interesante resaltar que las personas del sexo femenino imparten cursos principalmente de primero a tercer semestre, como puede observarse en la Fig. 7.3.

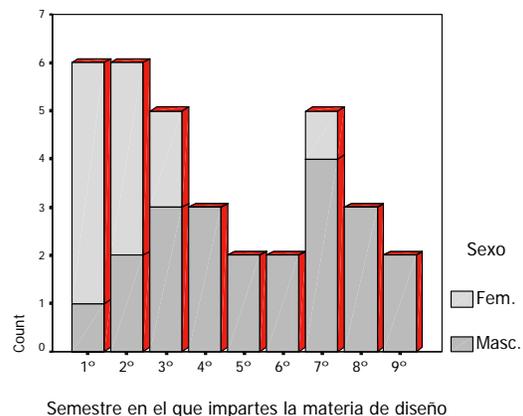


Fig. 7.3 Sexo de los profesores por semestre.

La razón fundamental de esto, obedece a que una de las cuestiones en las que más hincapié se ha puesto al elegir a los docentes, es en que estén ejerciendo la profesión, lo que ha sido más común encontrar en personas del sexo masculino.

Pregunta 3. Antigüedad en el departamento de diseño.

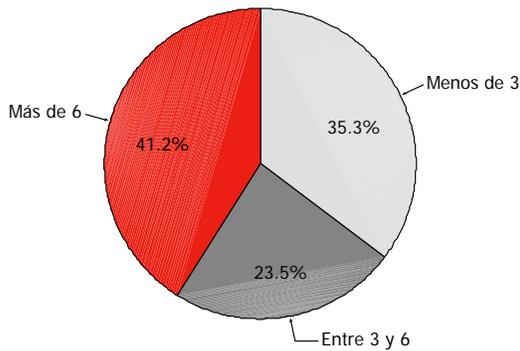


Fig. 7.4 Años que llevan los profesores de impartir cursos en el Departamento de Diseño.

El 41% de los profesores tiene más de 6 años de impartir clases en la institución, el 24% entre 3 y 6 años y el 35% menos de tres años. Este dato es relevante pues muestra que se está consolidando la planta docente al tiempo que hay profesores de reciente ingreso (la minoría) cuya participación es indispensable porque generalmente tienen ideas nuevas así como cuestionamientos, necesarios para el avance de la enseñanza. No obstante hay también que hacer notar que los profesores con menor antigüedad, están en los primeros semestres (Fig. 7.5), habrá que preguntarse la conveniencia de este hecho, ya que es precisamente en este momento de la licenciatura en donde se requieren profesores con la mayor experiencia.

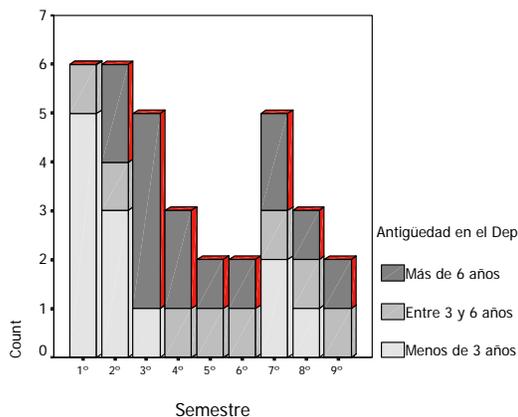


Fig. 7.5 Antigüedad de los profesores en el Departamento de Diseño, por semestres.

Obviamente, el hecho de que no tengan mucha experiencia docente en la UIA, no significa que

no la tengan en otras instituciones. Lo importante es identificar qué tanto están familiarizados tanto con el programa en su conjunto, como con el Modelo Educativo de la UIA.

Pregunta 4. Profesión.

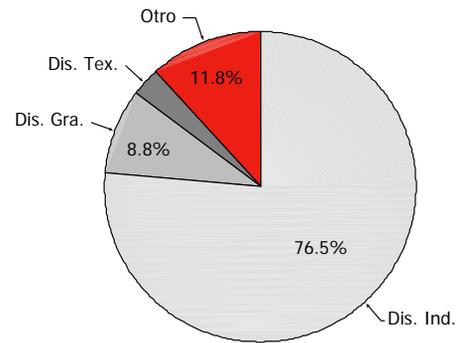


Fig. 7.6 Profesión de los profesores encuestados.

Como lo muestra la Fig. 7.6, el 76% de los docentes son diseñadores industriales, aunque también participaron, diseñadores gráficos, textiles, arquitectos y artistas visuales.

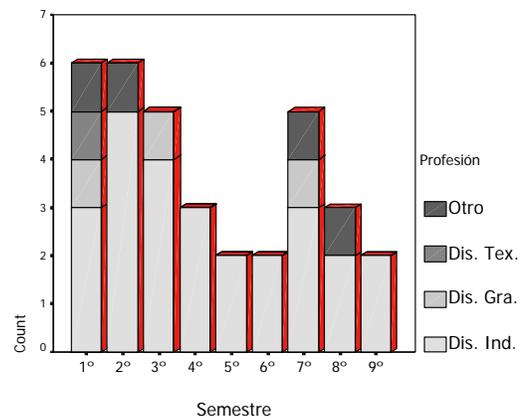


Fig. 7.7 Profesión de los profesores de acuerdo con cada semestre.

A este respecto, es importante destacar que en todos los semestres hay al menos dos diseñadores industriales encuestados, (Fig. 7.7) Dado que este trabajo está centrado en el Diseño industrial, este dato es muy relevante.

Pregunta 5. Años de experiencia profesional.

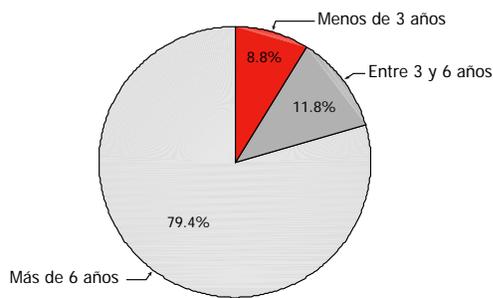


Fig. 7.8 Años de experiencia profesional de los docentes.

El 80% de los maestros cuenta con más de seis años de experiencia profesional.

Pregunta 6. Giro de tu actividad profesional.

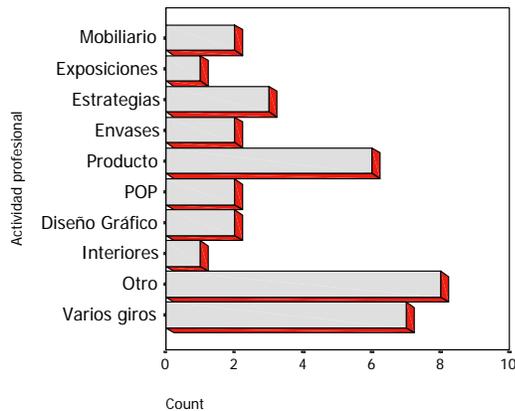


Fig. 7.9 Giro de la actividad profesional de los profesores.

Aunque el giro profesional de los docentes no es muy relevante para fines del estudio, lo importante es que se muestra que todos los profesores están ejerciendo en el medio del diseño, esto, aunado a la respuesta de la pregunta anterior, indica que los alumnos tienen una gran oportunidad de aprender a partir de la experiencia y conocimientos que los profesores pueden compartir con ellos.

Pregunta 7. Tienes estudios de posgrado.

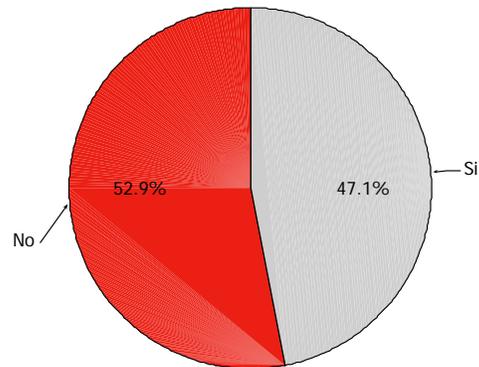


Fig. 7.10 Profesores que cuentan con estudios de posgrado.

Aproximadamente la mitad de los entrevistados cuenta con estudios de posgrado y la otra mitad, no. Esto es una riqueza del programa, pues en la medida en que los docentes estén mejor preparados, podrán tanto transmitir mayores conocimientos a los alumnos, como compartirlos con otros colegas.

Pregunta 8. ¿Cuáles son tus estudios de posgrado.?

No se encontraron coincidencias importantes en los tipos de posgrado manifestados por los profesores, aunque cabe destacar que el 95% de los mismos son en áreas afines al diseño. Este dato refuerza la riqueza mencionada en el punto anterior. El hecho de que los estudios se relacionen directamente con la disciplina implica, nuevas visiones, entre las cuales necesariamente estarán aquellas que tienen que ver con la creatividad y la innovación. Aunque en este Capítulo no se mencionan los nombres de los posgrados, estos pueden consultarse en la Tabla A.6.1 del anexo 6.

Sección A. Concepto de creatividad.

Para esta sección se diseñaron 14 reactivos, cuyos resultados fueron los siguientes:

Pregunta 9. ¿Con qué conceptos relacionas la creatividad?. Elige los tres que a tu juicio sean más relevantes y jerarquízalos en orden de importancia.

Tabla 7.2 Relación de conceptos elegidos por los profesores.

	Concepto	No. de profesores que lo colocaron en primer lugar	No. de profesores que lo colocaron en segundo lugar	No. de profesores que lo colocaron en tercer lugar
a	Imaginación	8	3	2
b	Intuición	5	1	2
c	Transformación	0	1	2
d	Ingenio	3	2	3
e	Curiosidad	1	4	3
f	Originalidad	3	3	0
g	Invencción	1	1	0
h	Innovación	7	2	2
i	Valor	0	0	1
j	Conocimiento	4	7	2
k	Asociación de ideas	2	6	7
l	Flexibilidad	0	4	4
m	Fluidez	0	0	1
n	Caos	0	0	1
o	Disciplina	0	0	3

Si se suman los resultados de cada uno de los conceptos elegidos, haciendo una ponderación (dando un valor de 3 a las respuestas de la primera opción, 2 a la segunda y 1 a la tercera) estos quedarían jerarquizados de la siguiente manera:

Tabla 7.3 Conceptos jerarquizados, con los que los profesores relacionan la creatividad

Jerarquía	Concepto	Total
1	Imaginación	32
2	Conocimiento	28
3	Innovación	27
4	Asociación de ideas	25
5	Intuición	19
6	Ingenio	16
7	Originalidad	15
8	Curiosidad	14
9	Flexibilidad	12
10	Invencción	5
11	Transformación	4
12	Disciplina	3
13	Valor, fluidez, caos	1

Es importante comentar que no hubo consenso en ningún aspecto ni siquiera en el 50% de los

encuestados. Además, fueron mencionados otros conceptos, los cuales se pueden agrupar como sigue:

1. Observación, curiosidad y búsqueda.
2. Pasión, gozo, experiencia, sensibilidad, misterio, atrevimiento.
3. Disciplina y dedicación.

Esto confirma lo estudiado en el Capítulo 2 referente a la creatividad, término que ha tenido un problema de concepción al que se le han atribuido infinidad de significados, mismos que han estado sujetos a los criterios de diversos autores o corrientes.

Pregunta 10. ¿Crees que es posible ayudar a un alumno a desarrollar su creatividad?.

El 100% de los docentes respondió a esta pregunta afirmativamente, lo cual representa una gran fortaleza para el programa. En primer lugar porque significa que lo han experimentado, y por otro lado evidencia una gran oportunidad para aquellos alumnos a quienes se les dificulta el proceso creativo, al tiempo que le da mayor sentido a esta investigación.

Pregunta 11. Justifica tu respuesta.

La manera como los profesores manifestaron que ayudan a los alumnos es diversa, sin embargo las respuestas se pueden clasificar de acuerdo con tres categorías:

1. En relación con las actitudes:
 - Motivándolos, animándolos, estimulándolos a buscar otros caminos y a romper paradigmas establecidos.
 - Inculcándoles el gusto por buscar, observar y conocer.
 - Fortaleciendo la seguridad en sí mismos.
 - Exigiendo sin reprimir sus ideas.
2. En relación con los conocimientos:
 - Explicándoles que la creatividad es el resultado de análisis, asociación de ideas, pensamiento paralelo, búsqueda.
 - Analizando objetos que han roto paradigmas.
 - Problematizando.

- Enseñándoles a investigar, obtener información y aumentar su acervo visual, pues de esto depende la originalidad e innovación de un proyecto.

3. En relación con las habilidades:

- A través de ejercicios de creatividad, experimentación de materiales, técnicas de observación, de sensibilización y dinámicas.

Estos argumentos son una evidencia de que los docentes han experimentado la necesidad de ayudar a los alumnos, y proporcionan información muy valiosa para los fines de este estudio, misma que será retomada al elaborar los resultados y propuestas.

Pregunta 12. ¿Crees que hay alumnos más creativos que otros?.

El 97% de los profesores respondió que si y el 3% no contestó a la pregunta.

Esto confirma la aseveración hecha en el planteamiento del problema, en relación con el hecho de que desde el inicio de la carrera se pueden encontrar alumnos muy creativos y alumnos poco creativos. Tanto unos como otros, requieren apoyo, en el caso de los primeros se debe procurar que no pierdan esta capacidad sino que la desarrollen aún más, y en el de los segundos, que lleguen a ser muy creativos.

Pregunta 13. ¿Por qué hay alumnos más creativos que otros?.

Las respuestas se pueden agrupar como sigue:

1. En 18 respuestas (más del 50%) la razón por la cual hay alumnos más creativos que otros, de acuerdo con los profesores, es la educación que han recibido, el ambiente en el que han crecido y el tipo de experiencias que han vivido; resaltando que son más libres y seguros de sí mismos.
2. Ocho respuestas atribuyen la mayor creatividad a una disposición interna

que implica pasión, optimismo, inquietud y no conformismo.

3. Seis respuestas consideran que es una cuestión genética, biológica, relacionada con la inteligencia.

Nuevamente pueden observarse diferentes concepciones en torno a la naturaleza de la creatividad, no obstante, es evidente que para la mayor parte de los docentes la educación es un factor muy relevante.

Pregunta 14. ¿Qué caracteriza a los estudiantes muy creativos?.

Dado que los profesores debían responder si o no a las diferentes alternativas presentadas, se eligieron aquellas cuya respuesta afirmativa o negativa fue mayor o igual al 50%:

- Son intuitivos: 94%
- Son observadores: 94%
- Son capaces de reorganizar una idea: 91%
- Tienen capacidad lúdica: 91%
- Se adaptan a distintas situaciones: 82%
- Tienen capacidad de decisión: 82%
- Son apasionados y entusiastas: 80%
- Tienen una actitud positiva ante los problemas: 77%
- Son seguros de sí mismos: 74 %
- Son independientes y autónomos: 71%
- Generan muchas ideas: 62%

En cuanto a las respuestas negativas conviene destacar dos de ellas:

- Son desordenados: 67.6%
- No saben planear sus actividades: 61.8%

Es interesante comparar los resultados obtenidos, con los conceptos con los que los maestros relacionan la creatividad, ya que implican tanto actitudes como habilidades de pensamiento. Esto se llevará a cabo en el Capítulo 8.

Pregunta 15. ¿Qué caracteriza a los estudiantes poco creativos?.

Las dos únicas respuestas que tuvieron el 50% ó más de respuesta positiva fueron:

- Piden opinión de otros 55.9%
- Son ordenados. 50%

Todas las demás alternativas fueron respondidas en forma negativa. Las opciones de respuesta completas, pueden consultarse en el Anexo 1, no se consideró relevante incluirlas en este Capítulo, ya que lo importante es destacar aquellas que permiten identificar el concepto de creatividad para los profesores, las cuales serán relacionadas con las respuestas a los demás reactivos de esta sección, en el apartado relativo a resultados y propuestas.

Pregunta 16. ¿Hay alguna diferencia entre creatividad e innovación?

El 95% respondió que sí hay diferencia, además de dar argumentos muy interesantes que justifican su respuesta como se verá en la siguiente pregunta.

Pregunta 17. Justifica tu respuesta.

Las respuestas obtenidas se pueden agrupar de la siguiente manera:

1. Aquellas que consideran que creatividad es crear, generar varias ideas, soluciones novedosas, respuestas originales; y que innovar es convertir dichas ideas en productos y servicios. La persona creativa genera muchas alternativas, la persona innovadora, las lleva a la realidad.
2. Creatividad: es crear. Innovación: es novedad, nuevo, es el resultado de un proceso creativo. Un proceso creativo no necesariamente lleva a la innovación.

Haciendo referencia al Capítulo 2 sobre Creatividad, se puede observar en primer lugar, que también los teóricos sobre el tema, han argumentado que son conceptos asociados, pero diferentes. Y en segundo, que hay una gran similitud entre lo escrito en el apartado mencionado y lo dicho por los maestros, lo que muestra que conocen el tema. En el Capítulo 8

se hará una comparación entre ambos argumentos incluyendo las respuestas de los alumnos.

Pregunta 18. ¿Qué es para ti la creatividad?.

Se encontraron tres tipos de respuesta:

1. La mayoría de los profesores definió la creatividad como una capacidad del ser humano, que le permite generar soluciones nuevas y pertinentes a diversos problemas en determinados contextos.
2. Otro grupo de respuestas considera a la creatividad como la capacidad de relacionar información para generar ideas originales, nuevas, transformando la realidad, imaginando escenarios distintos.
3. El tercero la considera más bien una actitud, que le permite al hombre explotar la fuente inagotable de su ser interior manifestando su riqueza, sentirse vivo y disfrutar. Implica no tener prejuicios, atreverse a romper esquemas.

Las definiciones dadas por los maestros, si bien tienen algunas diferencias, no son disyuntivas u opuestas entre sí. Las dos primeras están relacionadas con el aspecto intelectual del ser humano y hacen mención a la solución de problemas o a la transformación de la realidad, mientras que la tercera se relaciona más con lo actitudinal, con la experiencia que proporciona el crear. Para poder llegar a conceptualizar la creatividad, en los resultados finales se tomarán como base estas tres definiciones.

Pregunta 19. Consideras que la creatividad es individual, es sociocultural o se enriquece a partir de la participación de otros.

- Para el 73.5% de los profesores la creatividad es individual.
- 26.5 % respondió que es sociocultural y
- 67.6% considera que se enriquece a partir de la participación de otros.

La suma de los porcentajes es mayor al 100%, debido a que las personas podían elegir más de una opción.

Ahora bien, si se analiza este resultado con los de las preguntas 14 y 15, específicamente en la alternativa "piden opinión de otros", se puede observar una relación importante. En las Figuras 7.11 y 7.12 se muestran ambos datos.

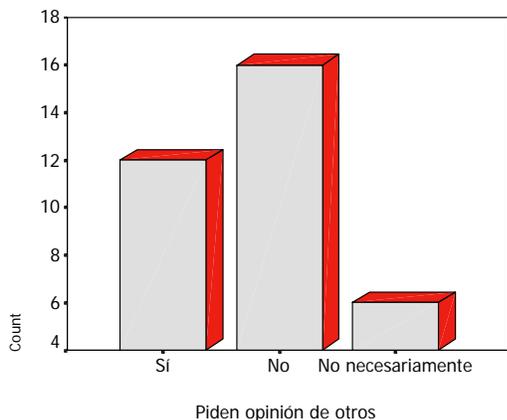


Fig. 7.11 Los alumnos muy creativos piden opinión de otros.

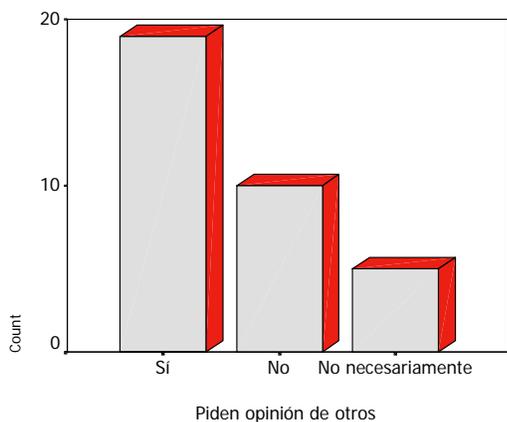


Fig. 7.12 Los alumnos poco creativos piden opinión de otros.

Si bien, un porcentaje importante considera que la creatividad se enriquece a partir de la participación de otros, hay una percepción muy significativa de que es una cuestión individual, ya que según los docentes, los alumnos muy creativos no piden opinión de otros, mientras que los poco creativos sí lo hacen.

Preguntas 20 y 21. ¿Crees que estar libre de prejuicios es un aspecto favorable a la creatividad. ¿Por qué?.

El 91.2% de los profesores respondió afirmativamente, es decir, consideró que la creatividad es fruto de la libertad de pensamiento, por tanto estar libre de prejuicios

permite la exploración y experimentación, pues de otra manera se presenta un bloqueo mental que dificulta la generación de soluciones creativas.

Sin embargo tres personas (el 8.8%), cuestionaron la posibilidad real de estar libre de prejuicios. "La creatividad y la innovación representa un salto hacia otro lado con respecto a lo existente, por lo tanto hay que tener un juicio sobre lo existente (o sea un prejuicio)." "Lo importante es conocer los prejuicios que se tengan, juzgarlos, valorarlos, controlarlos y eliminar aquellos que no tienen fundamento."

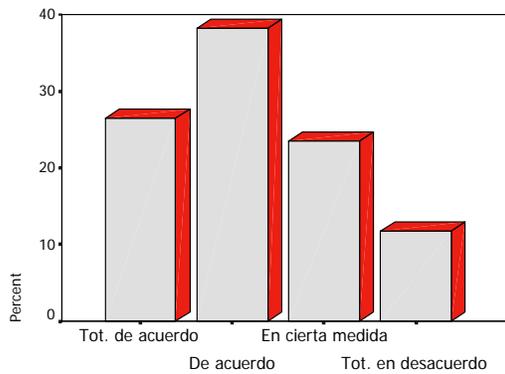
Si bien aparentemente son posturas distintas, lo interesante es que se enfocan hacia lo mismo: la posibilidad de explorar, de romper con lo establecido.

Pregunta 22. Selecciona la alternativa que más se acerque a tu concepto de creatividad.

Para esta pregunta se presentaron seis alternativas de respuesta basadas en las distintas concepciones en torno a la naturaleza de la creatividad expuestas en el Capítulo 2, y para cada una hubo cuatro opiniones posibles. Se mostrarán los resultados en las gráficas correspondientes, y posteriormente se ponderarán para hacer la jerarquización.

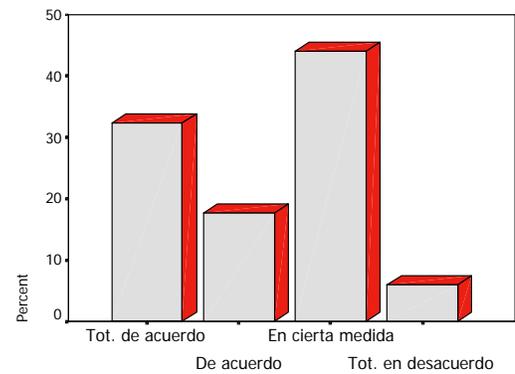
Alternativa 1.

La creatividad es un acto intelectual a través del cual el hombre construye el mundo a través de la razón y de los conocimientos que posee.



La creatividad es un acto intelectual

Fig. 7.13 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 1.

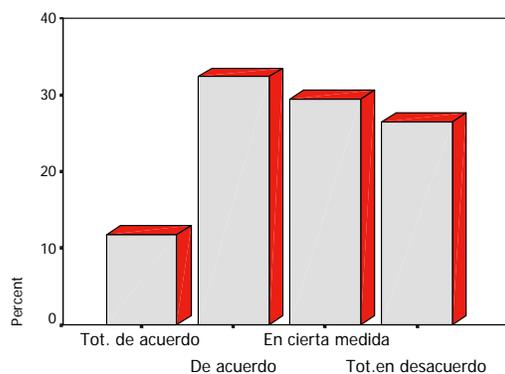


La creatividad depende del estado de ánimo y motivación

Fig. 7.15 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 3.

Alternativa 2.

La creatividad es un bien social en el sentido de que los objetos, avances tecnológicos y científicos que realiza una persona o grupo de personas benefician a la sociedad.

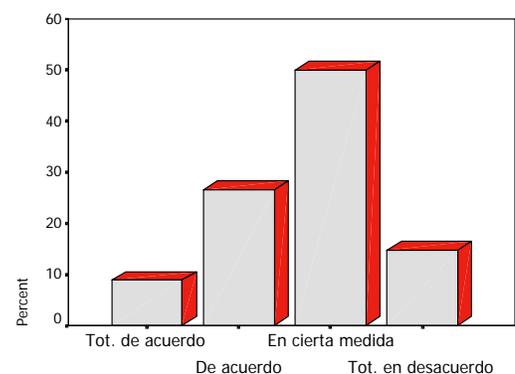


La creatividad es un bien social

Fig. 7.14 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 2.

Alternativa 4.

La creatividad es el resultado de la evolución biológica y neurofisiológica del hombre.



La creatividad es resultado de la evolución biológica

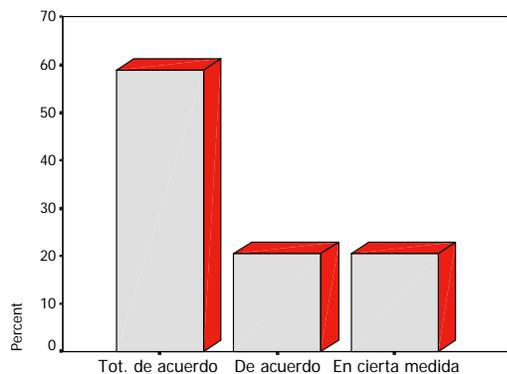
Fig. 7.16 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 4.

Alternativa 3.

La creatividad es un fenómeno que depende del estado de ánimo y la motivación de la persona.

Alternativa 5.

La creatividad se potencia si se trabaja en un ambiente adecuado en el que la persona se sienta libre y rodeado de diversos materiales.

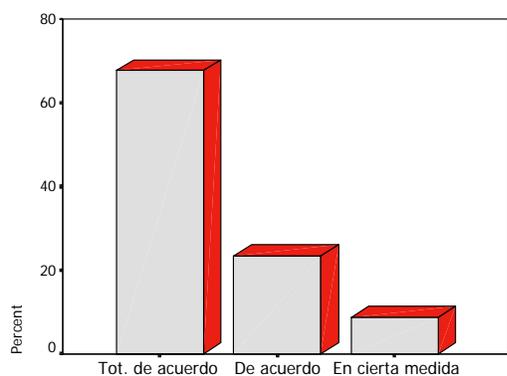


La creatividad se potencia en un ambiente adecuado

Fig. 7.17 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 5.

Alternativa 6.

La creatividad es un acto que implica fortaleza, voluntad, actitud, goce y disfrute con el fin de transformar al mundo.



La creatividad implica fortaleza, voluntad, actitud, goce y disfrute

Fig. 7.18 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 6.

De acuerdo con las respuestas obtenidas se puede analizar lo siguiente:

Aquella alternativa con la que la mayoría de los profesores estuvieron "totalmente de acuerdo" (67.6%), fue la No. 6, seguida por la No. 5 (58.8%). Cabe mencionar que si se suman las columnas "totalmente de acuerdo" y "de acuerdo", ambas alternativas son las más fuertes: la No. 6 con un 91.2% y la No. 5 con un 79.4%, así como que en ninguno de los dos casos hubo un total desacuerdo.

La siguiente alternativa con mayor aceptación fue la No. 1 con 38.2% de personas que están de acuerdo y 26.5% de personas que están totalmente de acuerdo, obteniendo con la suma de estas dos: 64.7% de respuestas favorables.

Posteriormente siguió la alternativa No. 3 con un 44.1% de personas que respondieron "en cierta medida" pero un 32.4% que estuvo "totalmente de acuerdo".

Y finalmente, con respecto a la No. 4, el 50% de la opiniones fueron favorables, de las cuales el 32.4% respondieron estar "totalmente de acuerdo" y el 17.6% estuvieron "de acuerdo", aunque hubo un 44.1% que respondieron en cierta medida. Y la No. 2 que sólo obtuvo un 35.3% de respuestas favorables.

Es importante mencionar que ninguno de los conceptos fue rechazado por la mayoría, y que los desacuerdos fueron mínimos, las alternativas que tuvieron este tipo de opinión fueron:

- La No. 2 con un total de 26.5%
- La No. 4 con un 14.7%
- La No. 1 con un 11.5%
- La No. 3 con un 5.9%

Ponderando las respuestas obtenidas para cada una de las alternativas se puede corroborar lo anterior:

Tabla. 7.4 Número de respuestas en una de las alternativas con las que los profesores con las que los profesores relacionan la creatividad.

Alt.	Tot. de acuerdo	De acuerdo	En cierta medida	Tot. en desacuerdo
1	9	13	8	4
2	4	11	10	9
3	11	6	15	2
4	3	9	17	5
5	20	7	7	0
6	23	8	3	0

Tabla 7.5. Ponderación y jerarquización de resultados de la pregunta 22.

Jerarquía	Alternativa	Total
1	6. La creatividad implica fortaleza, voluntad, actitud, goce y disfrute	122
2	5. La creatividad se potencia en un ambiente adecuado	115
3	1. La creatividad es un acto intelectual	95
4	3. La creatividad depende del estado de ánimo y motivación	94
5	2. La creatividad es un bien social	78
6	4. La creatividad es resultado de la evolución biológica	78

Como conclusión, en relación con las respuestas a esta pregunta, se puede decir que la creatividad para los profesores de diseño industrial, es fundamentalmente “un acto intelectual del ser humano que implica fortaleza, voluntad, goce y disfrute con el fin de mejorar y transformar el mundo; lo cual se potencia si se trabaja en un ambiente de libertad, en el cual la motivación tiene una particular importancia”.

Las respuestas a los reactivos de esta sección se analizarán primero entre sí y después en conjunto con las de los alumnos, para poder llegar a un concepto de creatividad. Esto se llevará a cabo en el apartado correspondiente a resultados y propuestas.

Sección B. Experiencia docente.

Para esta sección se diseñaron 17 reactivos, cuyos resultados fueron los siguientes:

Preguntas 23, 24 y 25. ¿Has tomado cursos relacionados con el desarrollo de la creatividad?. Cuáles y en dónde.

El 61.8 % de los maestros respondió en forma afirmativa, aunque no se encontraron coincidencias en el tipo de cursos tomados, y únicamente el 30% de los docentes ha estado en alguno de los talleres impartidos por el departamento de diseño de la UIA.

El que más de la mitad de los maestros estén familiarizados con estos cursos, no sólo contribuye a la formación de los alumnos, sino que abre la posibilidad de compartir experiencias y establecer un diálogo académico al respecto.

Pregunta 26. Describe el proceso de diseño que llevas a cabo en tu curso.

Los procesos de diseño manifestados por los profesores fueron diversos, no obstante, aunque cada uno nombra de cierta manera las fases del mismo, hay coincidencias significativas en todos ellos. Las fases mencionadas en la mayoría se pueden resumir como sigue:

- Planteamiento del tema o problema a desarrollar.
- Investigación
- Análisis, programa de requisitos.
- Generación de alternativas
- Selección de alternativas y optimización.
- Realización y presentación.

Pregunta 27. Cuando inicias un proyecto, ¿en qué momento surgen las mejores ideas de tus alumnos?.

El 50% de los profesores respondió que surgen durante y a lo largo de todo el proceso y no en un momento determinado. Y el 26.5% dijo que en medio del proceso. Como puede observarse ambas respuestas están relacionadas, de lo que se puede concluir que las ideas no se generan en un momento específico sino que van surgiendo todo el tiempo, lo que indica que este proceso no es lineal, sino por el contrario, da cabida a la creatividad desde el inicio y no necesariamente hasta llegar a la fase de “generación de alternativas”.

Preguntas 28 y 29. ¿Cuántas ideas diferentes les pides a tus alumnos?.

La mayoría de las respuestas oscilaron entre 10 a 20 y más de 20. Las razones argumentadas se resumen en lo siguiente:

- Mientras más alternativas, más se desarrolla la creatividad.
- Es mejor partir de una gran variedad para luego sintetizar.
- Entre más ideas se tengan, mayor es la probabilidad de que alguna de estas se convierta en una innovación.

Sólo en dos casos los profesores comentaron que no ponen un número determinado.

Este aspecto será analizado en conjunto con las respuestas de los alumnos y se retomará en el punto correspondiente a los lineamientos finales.

Pregunta 30. ¿Qué actividades llevas a cabo en tus clases de diseño, para ayudar a los alumnos al desarrollo de su creatividad?.

Las respuestas para cada alternativa fueron las siguientes:

Tabla 7.6 No. de respuestas en cada actividad que llevan a cabo los docentes para ayudar a los alumnos al desarrollo de su creatividad.

	Actividad	No. de profesores que la colocaron en primer lugar	No. de profesores que la colocaron en segundo lugar	No. de profesores que la colocaron en tercer lugar
a	Utilizar técnicas para el desarrollo de la creatividad	11	11	6
b	Motivar permanentemente a los alumnos	15	12	5
c	Realizar ejercicios de observación	7	8	13
d	Realizar ejercicios de relajación	1	0	2

Tabla 7.7 Ponderación y jerarquización de resultados de la pregunta 30.

Jerarquía	Alternativa	Total
1	b) Motivar permanentemente a los alumnos.	74

2	a) Utilizar técnicas para el desarrollo de la creatividad.	61
3	c) Realizar ejercicios de observación.	50
4	d) Realizar ejercicios de relajación.	5

En la opción de otros, las actividades que destacaron fueron:

- La corrección seminario.
- El bocetaje y registro manual, fotográfico, de sonido y/o música sensorial.

Como puede observarse, el aspecto motivacional es en el que más trabajan los maestros, esto resulta significativo especialmente si se relaciona con la respuesta a la pregunta 11, que describe la manera como los profesores consideran que se puede ayudar a un alumno a desarrollar su creatividad en donde incluyeron cuestiones como: "motivándolos, animándolos, estimulándolos a buscar otros caminos inculcándoles el gusto por buscar, observar y conocer, fortaleciendo la seguridad en sí mismos". Además de que también mencionaron los ejercicios de creatividad y las técnicas de observación.

Preguntas 31, 32 y 33. Con qué frecuencia llevas a cabo dichas actividades en tu grupo. ¿Crees que realmente ayudan a los alumnos?, ¿Por qué?.

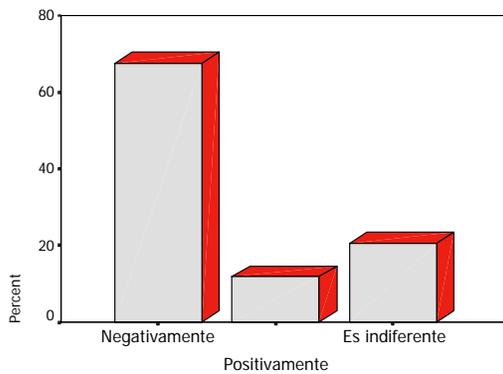
- El 44.1% respondió que cada vez que tienen que generar alternativas.
- El 29.4% respondió que cada clase.
- El 14.7%, dijo que una vez al mes.

El 100% de los profesores considera que estas actividades sí ayudan a los alumnos a generar mejores ideas, porque amplían sus posibilidades, les dan otras perspectivas y pueden experimentar diferentes maneras de hacer las cosas.

Pregunta 34. ¿Qué aspectos influyen en la creatividad de un alumno?.

Para responder esta pregunta, se les presentaron a los maestros 6 alternativas y se les pidió responder de acuerdo con una escala de opinión, los resultados fueron:

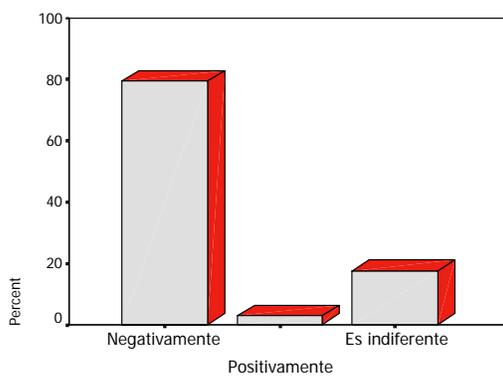
Alternativa 1. Hacer comentarios negativos sobre su trabajo.



Hacer comentarios negativos sobre su trabajo

Fig. 7.19 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 1.

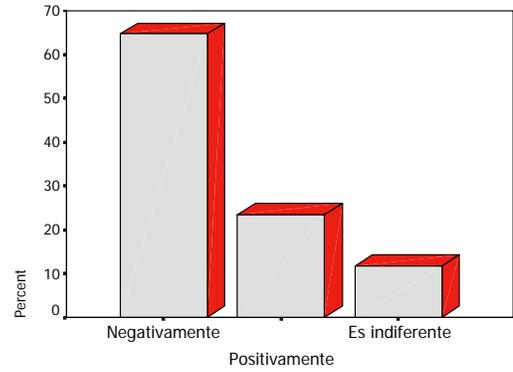
Alternativa 2. Solicitar que "le den gusto al profesor".



Solicitar que le den gusto al profesor

Fig. 7.20 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 2.

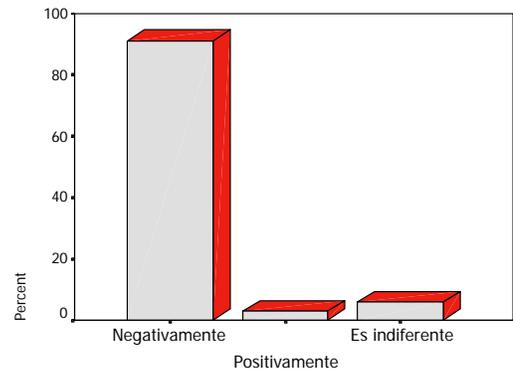
Alternativa 3. La presión de las calificaciones.



La presión de las calificaciones

Fig. 7.21 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 3.

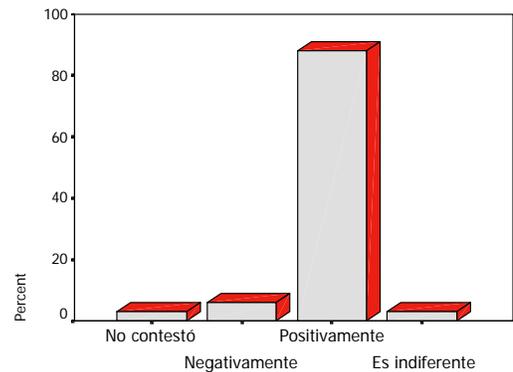
Alternativa 4. El miedo al ridículo.



El miedo al ridículo

Fig. 7.22 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 4.

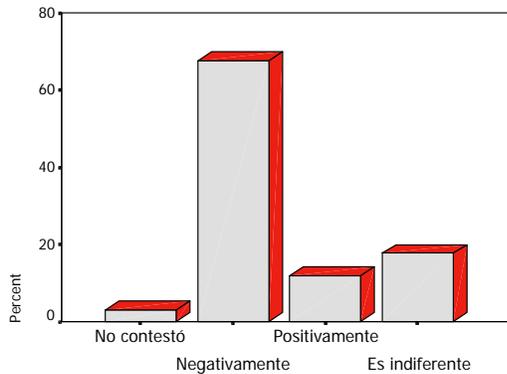
Alternativa 5. Las correcciones seminario o abiertas.



Las correcciones seminario o abiertas

Fig. 7.23 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 5.

Alternativa 6. Hacer comentarios sobre la posibilidad de reprobación del curso.



Hacer comentarios sobre la posibilidad de reprobar el curso

Fig. 7.24 Opinión de los profesores en relación con la alternativa 6.

Como puede observarse en las diferentes Figuras, de los aspectos presentados, los profesores consideran que el único que influye de forma favorable son las correcciones seminario o abiertas, todo lo demás perjudica el desarrollo de la creatividad del alumno.

En cuanto al rubro "otros", los aspectos mencionados fueron de dos tipos:

Positivos:

- Ponerles ejemplos reales.
- Mantener una comunicación abierta.
- Motivarlos e inspirarles confianza en ellos mismos.

Negativos:

- Sistema de calificación numérica.
- Comparaciones.
- Descalificaciones a su trabajo.

Nuevamente se subraya la importancia de la motivación y de un ambiente de confianza y respeto.

Pregunta 35. ¿Cuál es tu experiencia con las técnicas para el desarrollo de la creatividad que aparecen a continuación?.

a) Lluvia de ideas

El 100% de los profesores respondió que conoce y utiliza esta técnica.

b) Agujones

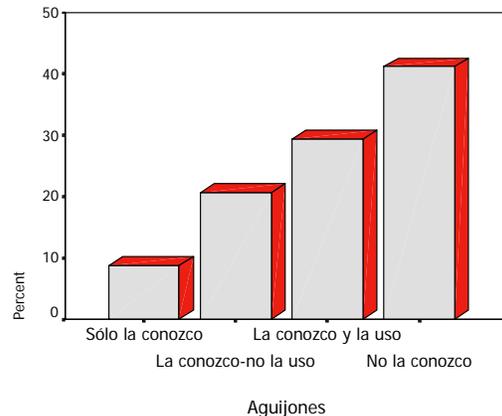


Fig. 7.25 Opinión de los profesores en relación con la técnica "agujones".

c) Biónica.

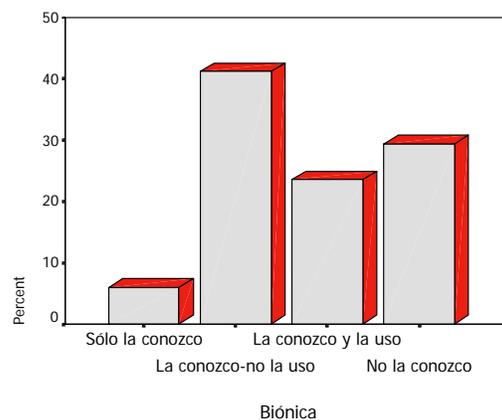


Fig. 7.26 Opinión de los profesores en relación con la técnica "biónica".

d) Desaparición del bloqueo mental.

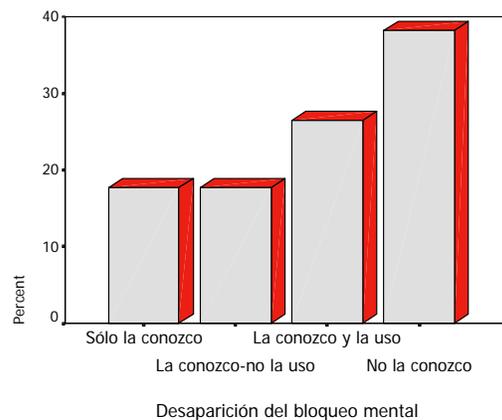


Fig. 7.27 Opinión de los profesores en relación con la técnica "desaparición del bloqueo mental".

e) Sinestesia o analogías.

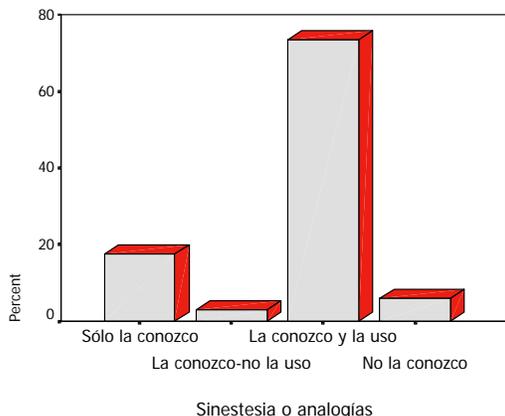


Fig. 7.28 Opinión de los profesores en relación con la técnica "sinestesia o analogías".

De las respuestas obtenidas se puede concluir que las técnicas que la mayoría de los profesores conocen y utilizan son:

- a) La lluvia de ideas
- b) La sinestesia o analogías

Las cinco técnicas que se mencionaron en la pregunta, son algunas de las más comunes o bien de las que más se nombran en la literatura relacionada con el tema en cuestión. Como puede observarse, de todas estas los profesores sólo utilizan dos, ya sea porque las demás no les han dado resultado o porque no las conocen.

Nuevamente surge la oportunidad de compartir más de cerca esta experiencia, así como de conocer qué otras técnicas se están aplicando actualmente.

Preguntas 36 y 37. ¿El proceso creativo de tus alumnos ha mejorado con la aplicación de alguna de estas técnicas?. Por qué.

El 88.2% de los profesores respondió afirmativamente y el 5.9% dijo que no lo sabe o que no ha tenido oportunidad de valorarlo.

Las razones mencionadas al preguntarles por qué, se resumen en lo siguiente: las técnicas ayudan a los alumnos a pensar, a descubrir otros caminos, a perder el miedo a la exploración, a romper parámetros establecidos.

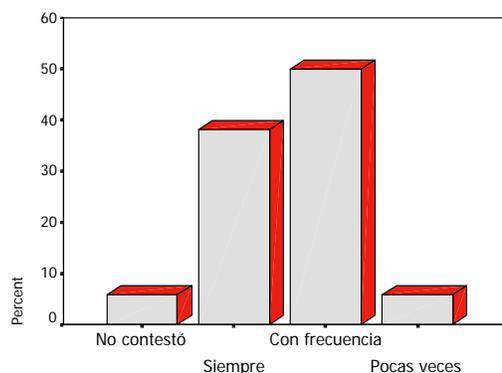
Dado que el resultado que se ha obtenido ha sido positivo, conviene por supuesto seguir

utilizándolas en clase, además de aumentar el conocimiento sobre las mismas.

Pregunta 38. Cuando un alumno tiene dudas de su propia capacidad para generar ideas creativas, llevas a cabo alguna de las actividades que aparecen a continuación.

En esta pregunta, los profesores tenían cuatro alternativas de respuesta para cada una de las actividades presentadas. Los resultados fueron:

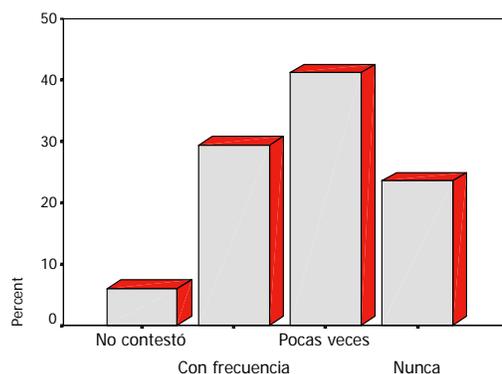
a) Resaltar aquellas actividades que desarrolla de manera eficiente.



Resaltar las actividades que desarrolla de manera eficiente

Fig. 7.29 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la actividad a).

b) Poner como ejemplo a otros alumnos con capacidades similares a las suyas, que han logrado generar ideas creativas.



Poner como ejemplo a otros alumnos con cualidades similares

Fig. 7.30 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la actividad b).

c) Impulsarlo a realizar su mayor esfuerzo.

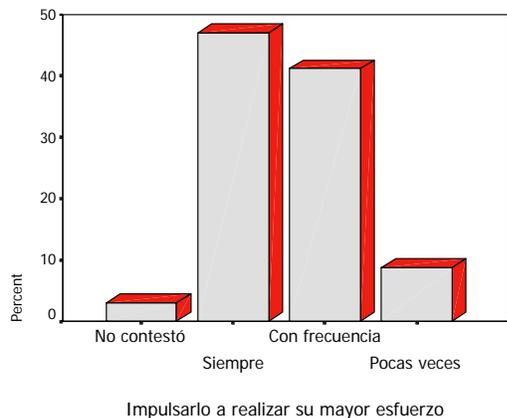


Fig. 7.31 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la actividad c).

d) Ayudarlo a canalizar el estrés que le produce su sensación de ineficacia, hacia pensamientos positivos.

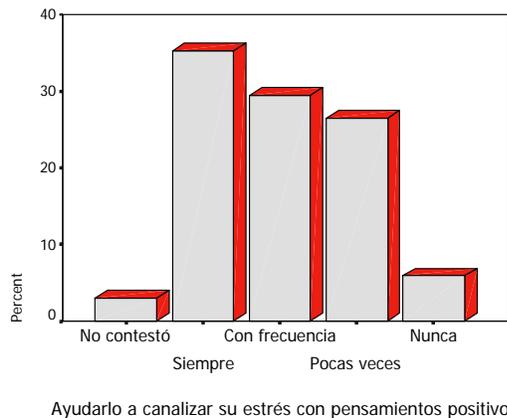


Fig. 7.32 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la actividad d).

Las actividades que los maestros realizan con mayor frecuencia fueron:

- Impulsar al alumno a realizar su mayor esfuerzo 89.3%
- Resaltar las cualidades de alumno 88.2%
- Ayudarlo a canalizar su estrés 64.7%

A continuación se muestran los resultados totales para cada opción:

Tabla 7.8 Número de respuestas para cada una de las actividades que llevan a cabo los maestros cuando un alumno duda de su capacidad creativa.

Alt.	Siempre	Con frecuencia	A veces	Nunca
a)	13	17	2	0
b)	0	10	14	8
c)	16	14	3	0
d)	12	10	9	2

Tabla 7.9 Ponderación de resultados en relación con la frecuencia con la que los maestros llevan a cabo diversas actividades, cuando un alumno duda de su capacidad creativa.

Jerarquía	Actividades para ayudar a los alumnos.	Total
1	c) Impulsar al alumno a realizar su mayor esfuerzo	112
2	a) Resaltar las actividades que lleva a cabo de manera eficiente.	107
3	d) Ayudarlo a canalizar su estrés con pensamientos positivos	98
4	b) Poner como ejemplo a otros alumnos con cualidades similares a las suyas.	66

Lo cual vuelve a evidenciar el hecho de que en general los profesores están preocupados por el **aspecto motivacional, consientes de que en este radica gran parte del desarrollo de la creatividad de sus alumnos.**

En esta pregunta, también se les pidió que respondieran si realizan otro tipo de actividades, las respuestas no fueron muchas, sin embargo destacan dos de ellas:

- Cultivar su pasión, aceptación de sí bajo cualquier circunstancia y ayudarle a agudizar su percepción.
- Llevar al alumno a imaginar un escenario hipotético límite, para alejarlo temporalmente del problema de la clase. Ej: estás en una isla desierta... estás en un aeropuerto extranjero..., etc.

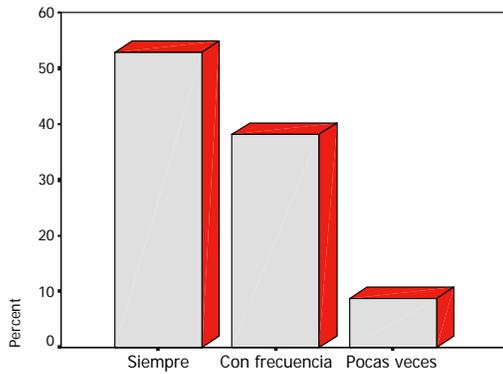
Al igual que en otros reactivos, sigue habiendo manifestaciones que invitan al diálogo compartido, con el fin de capitalizar el conocimiento y la experiencia individual.

Pregunta 39. En tu experiencia docente, ¿aplicas alguna de las prácticas que aparecen a continuación, relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje?.

Como en la pregunta anterior, los docentes tuvieron cuatro alternativas de respuesta para

cada una de las prácticas. Los resultados fueron:

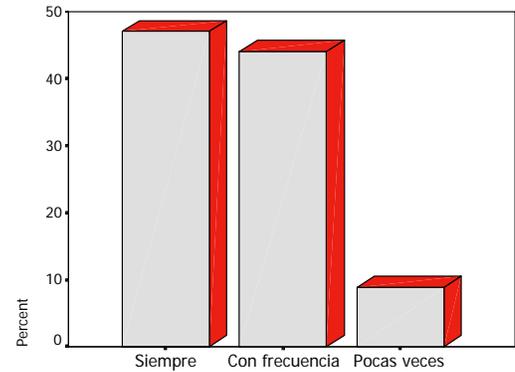
a) Compartes con tus alumnos tu experiencia profesional y tu proceso creativo.



Compartes tu experiencia profesional y tu proceso creativo

Fig. 7.33 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica a).

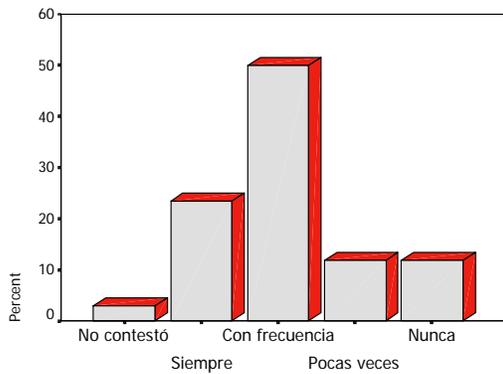
c) Realizas con tus alumnos análisis de productos existentes en el mercado.



Realizas análisis de productos existentes en el mercado

Fig. 7.35 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica c).

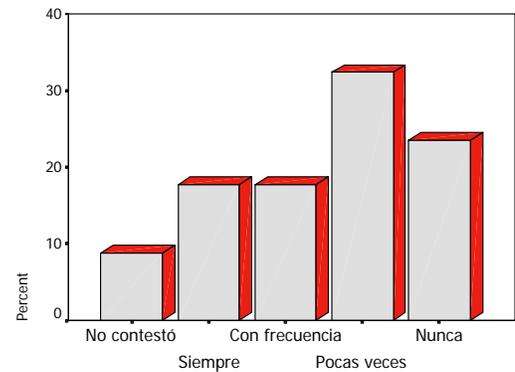
b) Haces equipos en los que participen conjuntamente alumnos muy creativos y no tan creativos.



Haces equipos con alumnos creat. y poco creat.

Fig. 7.34 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica b).

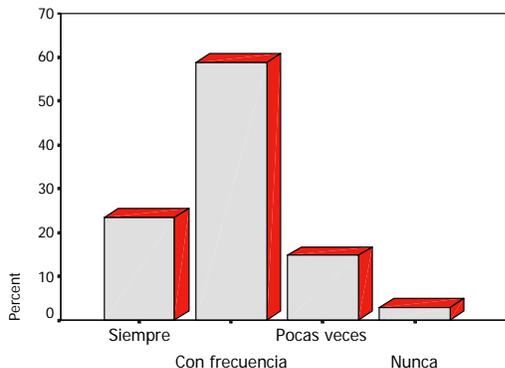
d) Utilizan tus alumnos mapas conceptuales.



Utilizas mapas conceptuales

Fig. 7.36 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica d).

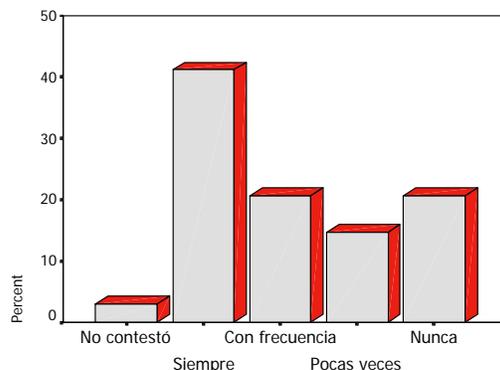
e) Los alumnos pueden relacionar con su propia experiencia, los proyectos que desarrollan en tu curso.



Los alum. pueden rel. los proy. con su propia experiencia

Fig. 7.37 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica e).

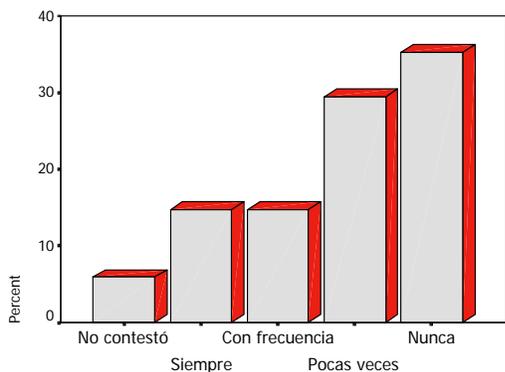
g) Llevas a cabo proyectos que aborden una problemática real.



Haces proyectos que aborden alguna problemática real

Fig. 7.39 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica g).

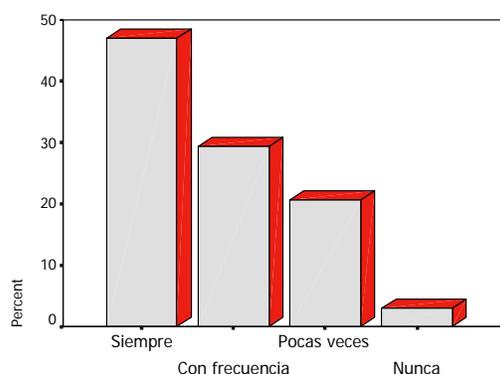
f) Llevas a cabo proyectos de vinculación.



Llevas a cabo proyectos de vinculación

Fig. 7.38 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica f).

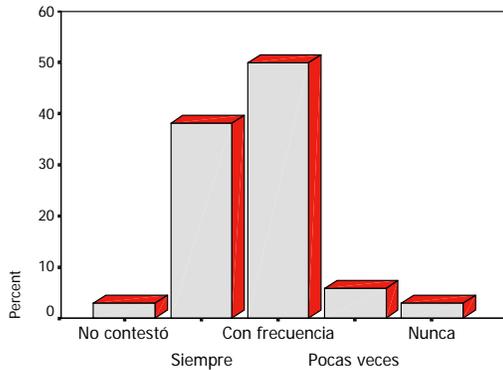
h) Reflexionas con los alumnos en relación con su entorno social.



Reflexionas con los alumnos sobre su entorno social

Fig. 7.40 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica h).

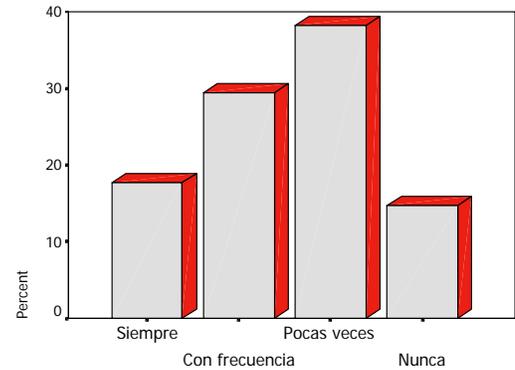
i) Te acercas a diseñar con tu alumno, de manera que él pueda ir encontrando sus zonas débiles, y las pueda desarrollar.



Te acercas a diseñar con tu alumno

Fig. 7.41 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica i).

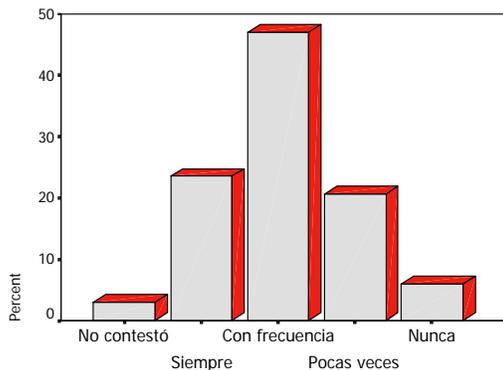
k) Haces actividades con tus alumnos fuera de clase, tales como visitas a comunidades, museos o a situaciones de la vida cotidiana.



Haces actividades fuera de clase

Fig. 7.43 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica k).

j) Haces ejercicios de diseño en cuya solución tengan que colaborar varios estudiantes.



Haces ejercicios en los que colaboren varios estudiantes

Fig. 7.42 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo la práctica j).

Las prácticas que tuvieron los mayores porcentajes con la respuesta “siempre” o “con frecuencia” fueron las siguientes (jerarquizadas de acuerdo a los porcentajes de respuesta):

1. Analizar productos existentes en el mercado. 91.2%
2. Compartir la experiencia profesional y el proceso creativo con los alumnos. 89.1%
3. Reflexionar en torno al entorno social. 76.5%
4. Llevar a cabo proyectos que abordan problemáticas reales. 61.8%
5. Diseñar con el alumno para que este pueda encontrar sus zonas débiles y las pueda desarrollar. 88.2%
6. Hacer equipos en los que participen alumnos muy creativos y poco creativos. 83.5%
7. Relacionar la propia experiencia con los proyectos que desarrollan en los cursos. 82.3%
8. Hacer ejercicios de diseño en cuya solución tienen que participar varios estudiantes. 70.6%

Sin embargo al ponderar los resultados hubo algunas variaciones:

Tabla 7.10 Número de respuestas para cada una de las prácticas que llevan a cabo los maestros.

Alt.	Siempre	Con frecuencia	A veces	Nunca
a)	18	13	3	0
b)	8	17	4	4
c)	16	15	3	0
d)	6	6	11	8
e)	8	20	5	1
f)	5	5	10	12
g)	14	7	5	7
h)	16	10	7	1
i)	13	17	2	1
j)	8	16	7	2
k)	6	10	13	5

De acuerdo con la puntuación total obtenida, hubo una ligera variación en la jerarquización, las prácticas con mayor puntaje (arriba de 100) fueron:

Tabla 7.11 Ponderación de resultados en relación con la frecuencia con la que los maestros llevan a cabo diversas prácticas. Puntajes arriba de 100.

Jerarquía	Actividades para ayudar a los alumnos.	Total
1	a) Compartir con tus alumnos tu experiencia profesional y tu proceso creativo.	117
2	c) Realizar con tus alumnos análisis de productos existentes en el mercado.	115
3	h) Reflexionar con tus alumnos en relación con su entorno social.	109
4	i) Diseñar con tu alumno de manera que él pueda ir encontrando sus zonas débiles y las pueda desarrollar.	108
5	e) Relacionar la propia experiencia con los proyectos que desarrollan en tu curso.	103

Y las que estuvieron por debajo de 100:

Tabla 7.12 Ponderación de resultados en relación con la frecuencia con la que los maestros llevan a cabo diversas prácticas. Puntajes abajo de 100.

Jerarquía	Actividades para ayudar a los alumnos.	Total
6	j) Hacer ejercicios de diseño en cuya solución tengan que colaborar varios estudiantes	96
7	b) Haces equipo en los que participen conjuntamente alumnos muy creativos y no tan creativos	95
8	g) Llevas a cabo proyectos que aborden una problemática real	94
9	d) Utilizan tus alumnos mapas conceptuales	72
10	k) Haces actividades con tus alumnos fuera de clase, tales como visitas a comunidades, museos o a situaciones de la vida cotidiana	71
11	f) Llevas a cabo proyectos de vinculación	67

En el rubro, "otros" Las prácticas adicionales mencionadas por los docentes fueron:

- Repentinamente experimentales, juegos y concursos.
- Motivar la lectura, el estudio y el viaje.
- Analizar diseños clásicos.
- Observar utilizando todos los sentidos, hacer ejercicios de sensibilización.
- Conocer y valorar el trabajo de artesanos.
- Exponer los proyectos en clase, mientras el grupo actúa como usuario, fabricante, diseñador, etc.

Como lo muestran los resultados, hay una gran riqueza en las prácticas que llevan a cabo los docentes. Por la importancia que esto tiene para los fines de este trabajo, en el apartado correspondiente a resultados y propuestas, se establecerá una relación entre los reactivos de esta sección, para determinar las estrategias que se están aplicando, y las áreas de oportunidad.

Sección C. Criterios para evaluar un objeto de diseño.

Para esta parte del cuestionario se diseñaron cinco reactivos. A diferencia de las dos secciones anteriores, dada la naturaleza de las respuestas obtenidas, la interpretación de las mismas se llevará a cabo en el siguiente apartado de esta tesis, en virtud de que servirán de base para la construcción de un instrumento de apoyo para la valoración de la creatividad en los objetos de diseño. Por tanto únicamente se resumirán y sintetizarán los resultados de cada reactivo, haciendo algunos comentarios en donde se considere pertinente.

Pregunta 40. Menciona al menos cinco cualidades que a tu juicio debería tener un objeto de diseño para ser considerado original. Fundamenta tus respuestas.

Las respuestas obtenidas se agruparon por categorías de análisis, a continuación se presentarán las cualidades resultantes con la descripción dada para algunas de ellas.

1. Innovador, distinto:

- Presenta nuevas formas para realizar una actividad.
- Soluciona problemas en forma diferente.
- Rompe esquemas:
 - ⇒ Innovación conceptual: Genera una nueva relación entre el hombre y el entorno.
 - ⇒ Innovación formal: Atribuye un valor nuevo a elementos expresivos.
 - ⇒ Innovación funcional: Un objeto que realiza la misma función que otro pero en forma diferente y mejorada.
 - ⇒ Innovación tecnológica: Utiliza nuevos materiales. Productividad y menores desperdicios. Reduce costos, aumenta volúmenes, genera empleos. Se vuelve necesario y la sociedad invierte.

2. Estratégicamente coherente:

- Es acorde a la situación empresarial y de la industria.
- Origina alternativas de crecimiento económico.

3. Versátil:

- Cumple con varias funciones a la vez.

4. Práctico:

- Facilita la función.

5. Apropiado al usuario:

- Es coherente con los factores sociales, culturales, psicológicos y físicos del usuario.

6. Divertido, atractivo:

- Genera reacciones.

7. Sustentable

8. Sencillo

9. Más funcional

10. Con buena forma y proporción:

- Armónico.

11. Universal:

- Que pueda ser utilizado por cualquier persona.

12. Ergonómico:

- Se adapta a las necesidades y condiciones del sujeto al que va dirigido.

13. Congruente:

- Está desarrollado en armonía con los planteamientos que le dieron origen.
- Es adecuado a determinada cultura: respuesta única a su contexto y a su usuario.

14. Expresa su función:

- Por su forma y su color (semiótica).

15. Vanguardista:

- Crea una corriente de diseño.
- Origina alternativas de comportamiento cultural.
- Se vincula con la personalidad del usuario.

16. Significativo:

- Con sentido: una idea original tiene sentido para un determinado público o mercado, si no es así entonces la idea carece de valor.

Preguntas 41 y 42. Menciona tres objetos de diseño existentes en el mercado, que a tu juicio sean muy originales y explica por qué.

Los objetos que más se repitieron en las respuestas de los profesores fueron los siguientes:

A. Exprimidor de Philippe Stark.

- Por la forma que tiene aunque no sirve.
- Por la conceptualización formal, uso-símbolo.
- Busca solucionar otras necesidades más que la de exprimir.



Fig. 7.44 Exprimidor de Starck. [11]

B. Automóvil Smart.

- Atiende a la problemática de las grandes ciudades con bajo consumo de combustible.
- Sale del standard de otros coches.
- Rompió paradigmas en cuanto a tamaño y forma.



Fig. 7.45 Smart. [12]

C. Teléfonos celulares.

- Son innovadores



Fig. 7.46 Teléfonos celulares Motorola. [13]

D. Cámara digital.

- Permite anticipar los resultados, almacenar muchas imágenes y manipularlas.



Fig. 7.47 Cámara digital Nikon. [14]

E. Zettel'z 6 Lámpara de Ingo Maurer.

- Por su capacidad evocativa y poética en productos con alta tecnología.
- La idea es simple y espectacular.



Fig. 7.48 Zettel'z 6. [15]

F. Computadora i-mac.

- Por su innovación en su forma, materiales, colores y texturas.
- Por su forma para poderle dar mantenimiento.
- Porque revolucionó el concepto formal de una computadora.



Fig. 7.49 Computadora I-Mac de Apple. [16]

G. Segway Human Transporter.

- Resuelve de manera ingeniosa la transportación de una persona en el menor espacio y el menor esfuerzo.



Fig. 7.50 Segway Human Transporter. [17]

Pregunta 43. Cuáles son los aspectos a los que les das la mayor importancia al evaluar los diseños de tus alumnos.

Las respuestas obtenidas fueron las siguientes (haciendo énfasis únicamente en los valores más significativos):

Función: el 61.8% de los maestros le dio el valor más alto, y el 20.6% la ubicó en el segundo lugar de importancia.

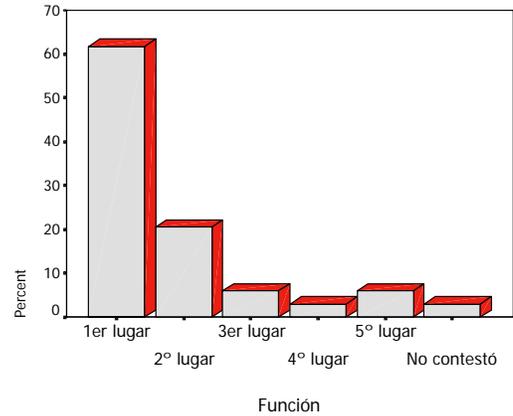


Fig. 7.51 Importancia que los maestros le dan a la "función".

Forma: 32.4% le dio el primer lugar y 23.5% el segundo, sin embargo también un 23.5% no le dio ningún valor argumentando que la forma engloba los demás aspectos.

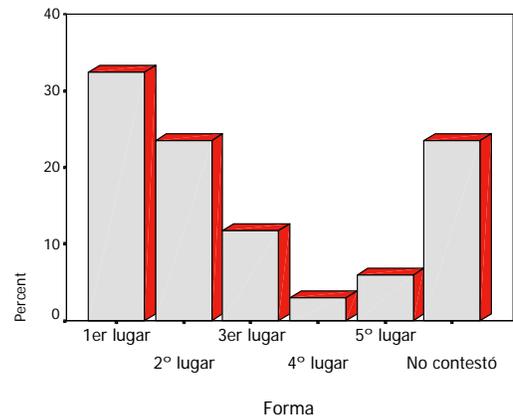


Fig. 7.52 Importancia que los maestros le dan a la "forma".

Costo, el 26.5 % lo ubicó en un lugar de importancia tres, aunque un porcentaje exactamente igual no le dio ninguna importancia.

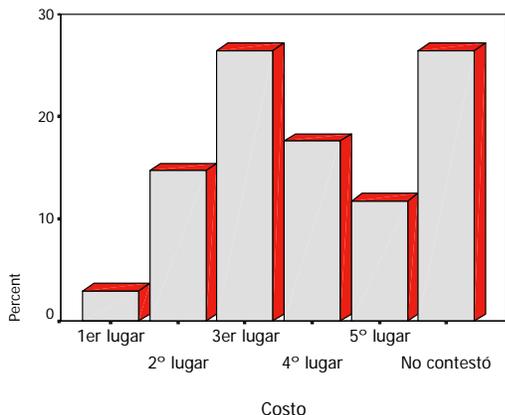


Fig. 7.53 Importancia que los maestros le dan al "costo".

Expresión: 52.9% la colocó con la importancia más alta.

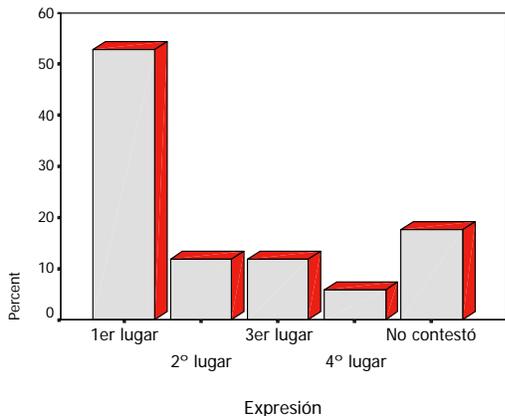


Fig. 7.54 Importancia que los maestros le dan a la "expresión".

Factibilidad de producción 23.5% la colocó en el nivel tres y el 20.6% en el uno.

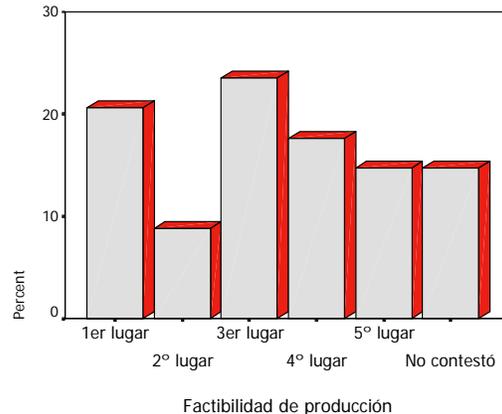


Fig. 7.55 Importancia que los maestros le dan a la "factibilidad de producción".

Valor agregado, en este caso, el porcentaje más alto correspondió a aquellos que no le dieron ninguna importancia, el 26.5%, lo cual puede deberse a que este aspecto, al igual que la forma, se deriva de la solución que se le da a los demás. El nivel en el que tuvo mayor porcentaje de respuestas, después de los que no lo tomaron en cuenta fue el dos, con un 20.6 %, sin embargo esta cifra representa tan sólo a la 5ª parte de los encuestados.

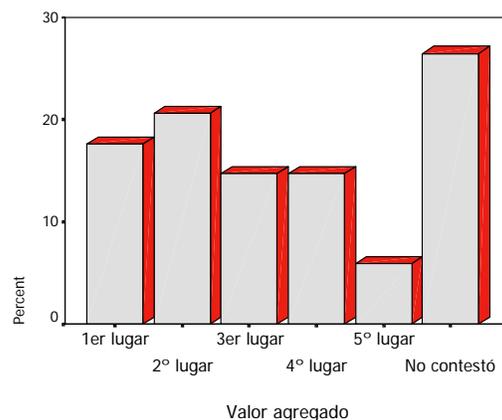


Fig. 7.56 Importancia que los maestros le dan al "valor agregado".

Originalidad, este aspecto fue considerado por el 47.1% en primer lugar, y por el 29.4% en segundo.

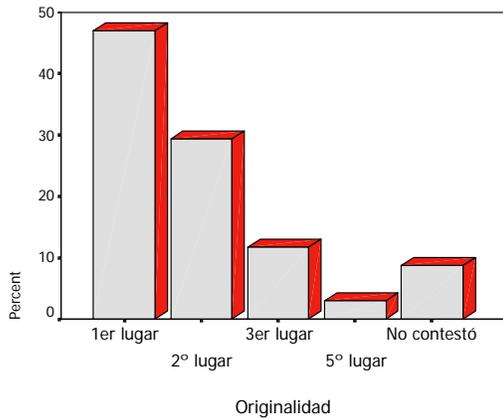


Fig. 7.57 Importancia que los maestros le dan a la "originalidad".

Calidad de realización, el porcentaje en el que este aspecto obtuvo el valor más alto fue en el lugar uno, aunque el número de personas que lo ubicó ahí fue sólo del 23.5% seguido por un 20.6% que lo colocó en el nivel dos.

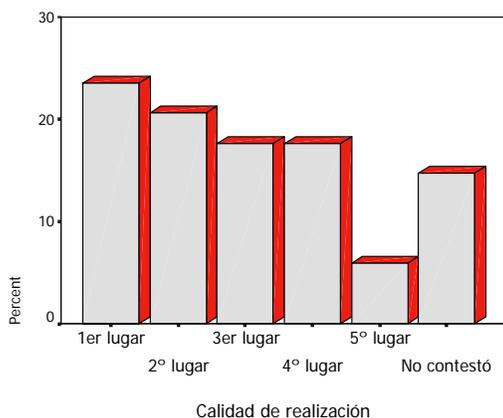


Fig. 7.58 Importancia que los maestros le dan a la "calidad de realización".

Ponderando los resultados obtenidos para cada aspecto se tendrían los siguientes resultados:

Tabla 7.13 Importancia que otorgaron los maestros a cada uno de los aspectos planteados en la pregunta 43.

Aspecto	5	4	3	2	1
Función	21	7	2	1	2
Forma	11	8	4	1	2
Costo	1	5	9	6	4
Expresión	18	4	4	2	6
Fact. de Producción	7	3	8	6	5
Valor agregado	6	7	5	5	2
Originalidad	16	10	4	0	1
Calidad de realización	8	7	6	6	2

Tabla 7.14 Jerarquización de los aspectos en función de la importancia que otorgaron los maestros a cada uno de ellos, en la pregunta 43.

Jerarquía	Aspecto	Total
1	Función	143
2	Originalidad	133
3	Expresión	128
4	Forma	103
5	Calidad de realización	100
6	Factibilidad de producción	88
7	Valor agregado	85
8	Costo	72

Los datos mostrados evidencian que todos los aspectos presentados son tomados en cuenta por los profesores al evaluar los diseños de los alumnos, lo cual resulta lógico en virtud de que un objeto debe ser resuelto de manera integral. No obstante si hubo algunas cuestiones que resultaron con mayor valor, quizás porque pueden ser la entrada para resolver un problema de diseño.

Pregunta 44. De acuerdo con tu experiencia en los cursos de diseño, señala los aspectos a los que los alumnos les dan la mayor importancia en los objetos que diseñan.

En cuanto a lo que los profesores consideran que evalúan los alumnos, los resultados muestran:

Función, el 26.5% la ubicó tanto en el nivel dos como en el nivel tres, y un 20.6% la colocó en nivel uno.

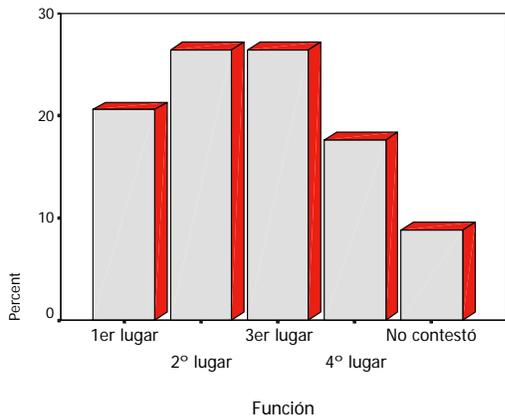


Fig. 7.59 Importancia que los alumnos le dan a la "función", según la percepción de los maestros.

Costo, en este caso el 41.2% de los profesores, consideró que los alumnos le dan muy poca importancia a este aspecto, colocándolo en el quinto lugar, además de que el 32.4% no lo ubicó en ningún nivel.

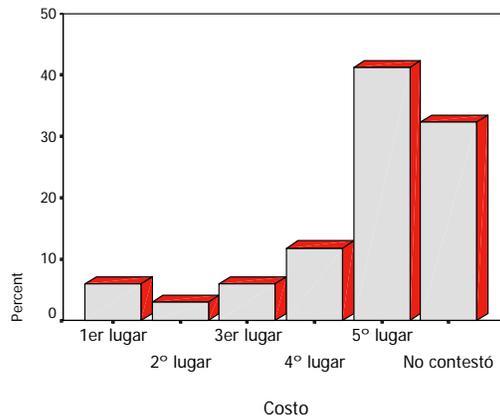


Fig. 7.61 Importancia que los alumnos le dan al "costo", según la percepción de los maestros.

Forma, el 47.1% le dio la mayor importancia, el 20.6% la ubicó en el 2º lugar, y se volvió a dar algo similar a los que sucedió en la pregunta anterior, es decir el 20.6% no le dio ningún valor.

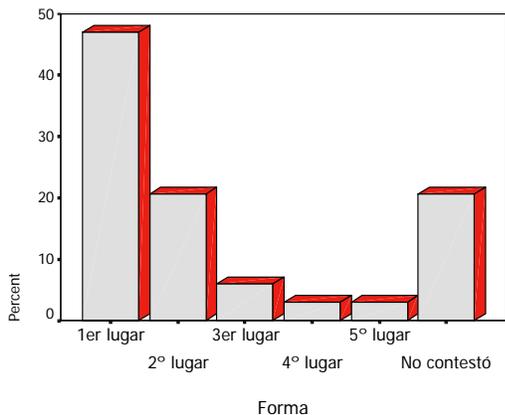


Fig. 7.60 Importancia que los alumnos le dan a la "forma", según la percepción de los maestros.

Expresión, este aspecto obtuvo los valores más altos primero en el nivel tres con un 23.5% que lo ubicó ahí y después, en el nivel uno, con un 20.6% de respuestas.

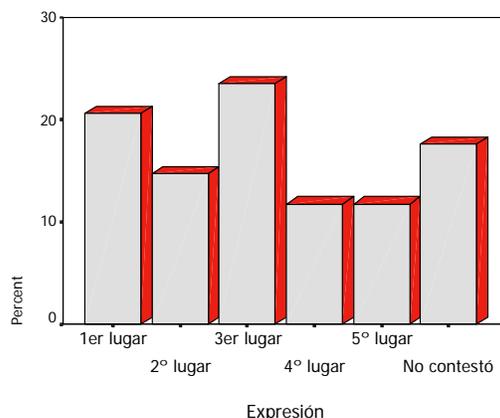


Fig. 7.62 Importancia que los alumnos le dan a la "expresión", según la percepción de los maestros.

Factibilidad de producción. Para los profesores, prácticamente los alumnos no le dan importancia a este aspecto, que al igual que en el caso del costo, obtuvo el mayor porcentaje en el nivel cinco: 32.4% o bien no fue tomado en cuenta: 26.5%.

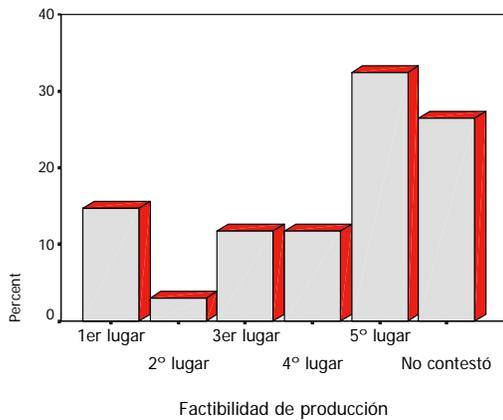


Fig. 7.63 Importancia que los alumnos le dan a la "factibilidad de producción", según la percepción de los maestros.

Originalidad, de acuerdo con la opinión de la mayoría de los docentes, los alumnos le otorgan a esta variable una importancia de nivel dos, ya que obtuvo un porcentaje del 29.4% , seguido por un 17.6% en el lugar tres, empatado con los que opinaron que le dan la menor importancia.

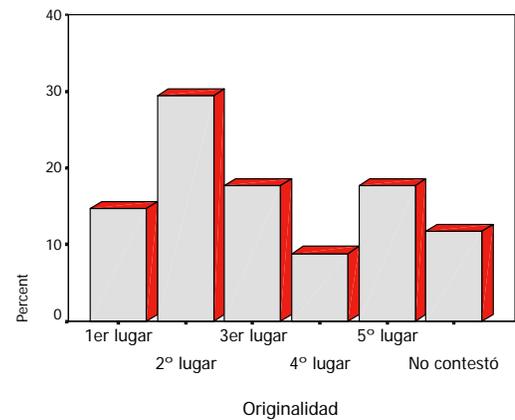


Fig. 7.65 Importancia que los alumnos le dan a la "originalidad", según la percepción de los maestros.

Valor agregado, nuevamente la mayoría de los profesores consideró que este aspecto como tal, no es tomado en cuenta por los alumnos, obteniendo un porcentaje de 32.4%; o en el mejor de los casos, es valorado como una variable de muy poca importancia ya que un 23.5% lo ubicó en un nivel cinco.

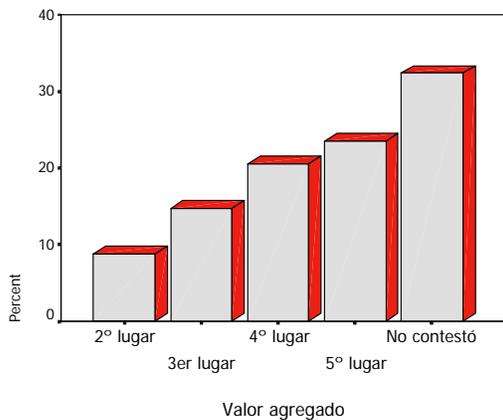


Fig. 7.64 Importancia que los alumnos le dan al "valor agregado", según la percepción de los maestros.

Calidad de realización, este aspecto obtuvo el mayor porcentaje de respuestas en el segundo lugar, lo que muestra que los profesores opinan que los alumnos le dan bastante importancia. Los porcentajes más altos fueron en el lugar 2: 26.5% y en el lugar 3: 20.6%.

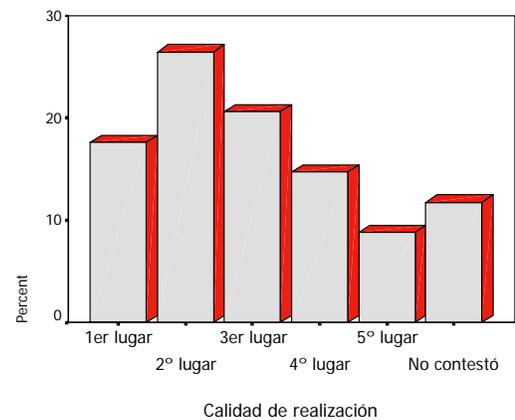


Fig. 7.66 Importancia que los alumnos le dan a la "calidad de realización", según la percepción de los maestros.

Ponderando las respuestas obtenidas para cada aspecto se tendrían los siguientes resultados:

Tabla 7.15 Importancia que los alumnos le dan a cada uno de los aspectos planteados, según la percepción de los maestros en la pregunta 44.

Aspecto	5	4	3	2	1
Función	7	9	9	6	0
Forma	16	7	2	1	1
Costo	2	1	2	4	14
Expresión	7	5	8	4	4
Fact. de Producción	5	1	4	4	11
Valor agregado	0	3	5	7	8
Originalidad	5	10	6	3	6
Calidad de realización	6	9	7	5	3

Tabla 7.16 Jerarquización de los aspectos en función de la importancia que los alumnos le dan a cada uno, según la percepción de los maestros en la pregunta 44.

Jerarquía	Aspecto	Total
1	Forma	117
2	Función	110
3	Calidad de realización	100
4	Originalidad	95
5	Expresión	91
6	Factibilidad de producción	60
7	Valor agregado	49
8	Costo	42

Si se comparan estos datos con los obtenidos en la pregunta No. 43, se puede observar lo siguiente:

Tabla 7.17 Comparación de las respuestas a las preguntas 43 y 44.

Nivel de importancia	Aspectos considerados por los profesores	Aspectos considerados por los alumnos, según los profesores.
1	Función	Forma
2	Originalidad	Función
3	Expresión	Calidad de realización
4	Forma	Originalidad
5	Calidad de realización	Expresión
6	Factibilidad producción	Factibilidad producción
7	Valor agregado	Valor agregado
8	Costo	Costo

La valoración que alumnos y profesores dan a los aspectos evaluados es diferente conforme a la percepción de los primeros, habrá que comparar los resultados con las respuestas a estas preguntas por parte de los alumnos.

Cabe mencionar que dentro de las respuestas a esta pregunta hubo dos casos relevantes, el de aquellos que respondieron que la importancia de los distintos aspectos dependía de cada proyecto, y la de los que contestaron que estaba en función del objetivo de cada uno de los semestres de diseño.

7.1.2 Alumnos

Características de la muestra a partir de sus datos personales.

Se aplicaron un total de 137 cuestionarios, el perfil de los alumnos fue el siguiente:

Pregunta 1. Semestre.

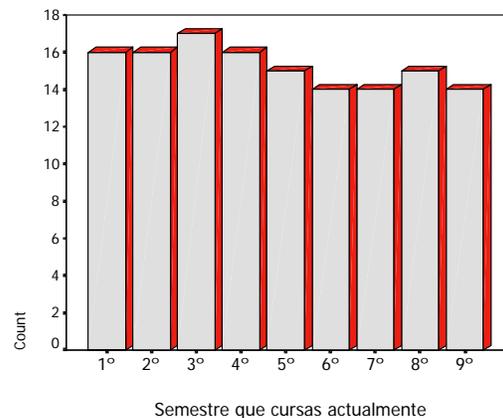


Fig. 7.67 Distribución de la muestra por semestres en otoño de 2003.

Se procuró tener un promedio de 15 alumnos por semestre, lo cual se logró en 6 de los casos, ya que en 6°, 7° y 9° sólo se contó con 14 cuestionarios completos, lo que estuvo muy cerca del objetivo.

Pregunta 2. Sexo.

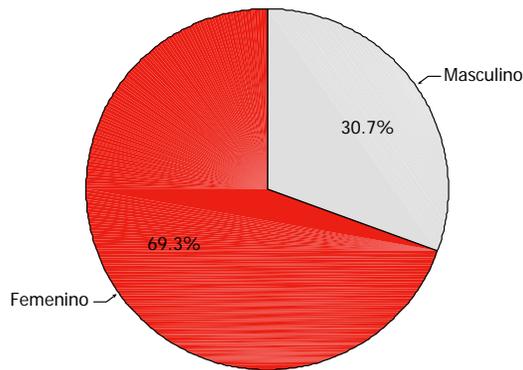


Fig. 7.68 Composición de la muestra de acuerdo al sexo.

El 70% de los encuestados fueron mujeres y el 30% hombres.

La composición del alumnado durante el semestre de otoño 2003 fue de 274 mujeres y 161 hombres, lo que equivale al 63% y 37% respectivamente, motivo por el cual se puede decir que la muestra fue suficientemente representativa de acuerdo con la población total.

Pregunta 3. Promedio actual.

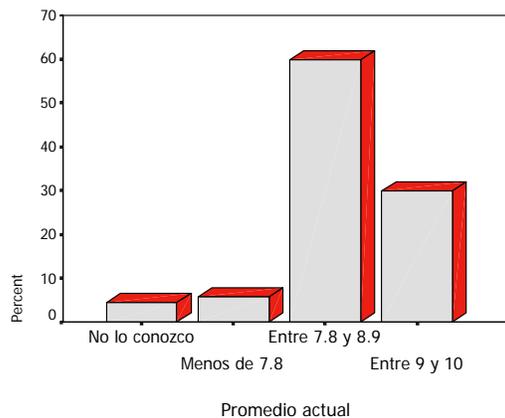


Fig. 7.69 Promedio de los alumnos encuestados.

El 60% mencionó que su promedio varía entre 7.8 y 8.9, el 30% se encuentra entre 9 y 10, el 6% está por debajo del 7.8 y el 4% restante no conoce su promedio (los alumnos de primer semestre aún no habían recibido ninguna calificación definitiva, no obstante algunos de ellos se basaron en las notas parciales).

Es interesante analizar la variación del promedio en función de los diferentes semestres:

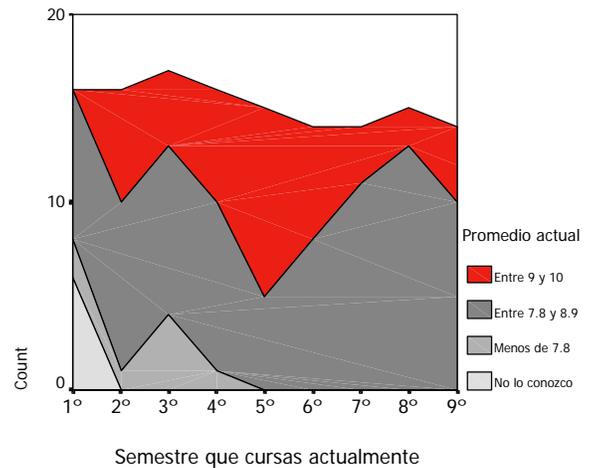


Fig. 7.70 Variación del promedio de los alumnos por semestre.

En primer lugar se confirma que fueron los alumnos de primer semestre los que respondieron no conocer su promedio (área coloreada en el gris más claro). Por otro lado, el área correspondiente a un promedio de 7.8 o menor, tiene su punto más alto en 3er semestre y desaparece en 5º, esto es lógico si se toma en cuenta que el puntaje mínimo para que un alumno permanezca inscrito en la licenciatura es de 7.8. En cuanto al área que indica un promedio de entre 7.8 y 8.9, es claro que representa a la mayoría de los alumnos, mientras que aquellos cuyo promedio es entre el 9 y el 10 son menos, siendo notable un aumento hacia la mitad de la carrera y una disminución al final de la misma.

Es muy difícil asegurar que las calificaciones de los alumnos reflejan en cierto modo, su capacidad creativa, pues la carrera está integrada por muchas materias y no solamente por el curso de diseño industrial, además de que desafortunadamente, la evaluación en muchas ocasiones está sujeta a criterios subjetivos por parte del docente. En la Fig. 7.69, en la que se relacionó el promedio de los alumnos con el concepto que tienen de sí mismos en cuanto a su capacidad creativa (pregunta 17), se puede ver que aquellos que respondieron ser muy creativos, no tienen el promedio más alto, sino que se ubican entre 7.8 y 8.9.

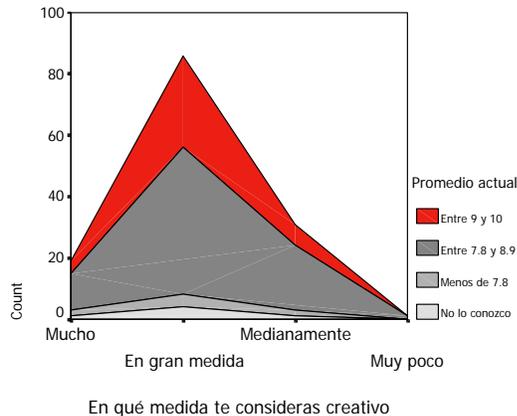


Fig. 7.71 Relación del promedio de los alumnos con la percepción que ellos mismos tienen en cuanto a su creatividad.

Esto evidencia que el alto promedio no necesariamente refleja la creatividad de un alumno.

Pregunta 4. Subsistema.

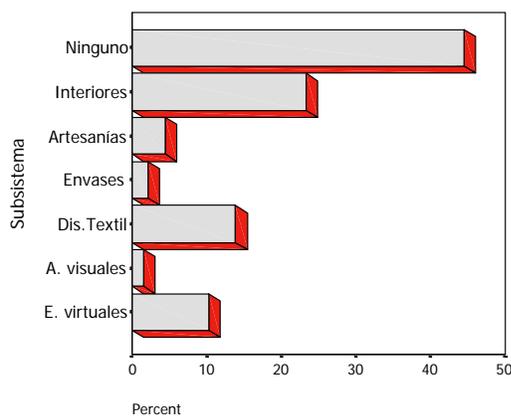


Fig. 7.72 Subsistema de los alumnos encuestados.

Como puede observarse en la Fig. 7.70, un poco menos de la mitad de los encuestados: el 44.5%, no está inscrito aún en ningún subsistema (por lo general lo hacen a partir de 5° semestre). Los subsistemas con mayor número de alumnos que están cursando alguno fueron Diseño de Espacios Internos 23.4%, Diseño Textil 13.9% y Diseño de Escenarios virtuales 10.2%.

A. Concepto de creatividad.

Para esta sección se diseñaron 12 reactivos, cuyos resultados fueron los siguientes:

Pregunta 5. ¿Con qué conceptos relacionas la creatividad? Elige los tres que a tu juicio sean más relevantes y jerarquízalos en orden de importancia.

Tabla 7.18 Relación de conceptos elegidos por los alumnos.

	Concepto	No. de alumnos que lo colocaron en primer lugar	No. de alumnos que lo colocaron en segundo lugar	No. de alumnos que lo colocaron en tercer lugar
a	Imaginación	44	20	11
b	Intuición	7	4	5
c	Transformación	1	0	7
d	Ingenio	20	18	13
e	Curiosidad	11	10	10
f	Originalidad	8	20	22
g	Invencción	5	2	5
h	Innovación	26	27	23
i	Valor	0	3	3
j	Conocimiento	6	19	4
k	Asociación de ideas	6	6	15
l	Flexibilidad	1	2	8
m	Fluidez	0	3	2
n	Caos	0	1	1
o	Disciplina	0	0	7

Se llevó a cabo la ponderación de resultados de la que se obtuvo la siguiente jerarquía:

Tabla 7.19 Conceptos jerarquizados, con los que los alumnos relacionan la creatividad

Jerarquía	Concepto	Total
1	Imaginación	183
2	Innovación	155
3	Originalidad	108
4	Ingenio	103
5	Curiosidad	63
6	Asociación de ideas	45
7	Conocimiento	40
8	Intuición	34
9	Invencción	24
10	Transformación	16
11	Flexibilidad	15
12	Valor	9
13	Fluidez	8
14	Disciplina	7
15	Caos	3

Los conceptos adicionales mencionados por los alumnos fueron:

1. Voluntad e inteligencia.
2. Sensibilidad y sentimiento.

Al igual que en el caso de los profesores, tampoco hubo consenso por parte de los alumnos al menos mayor o igual al 50% hacia alguno de los conceptos; lo que ratifica nuevamente lo ambiguo del término.

Pregunta 6. ¿Crees que hay personas más creativas que otras?.

El 82.5% respondió que si y el 17.5% contestó negativamente.

Comparando esta respuesta con la de los maestros, se tiene una pequeña diferencia, ya que el 97% de ellos respondió en forma afirmativa y nadie respondió negativamente como en este caso. Sin embargo esta diferencia no es significativa, pues en ambos cuestionarios más del 80% de la población entrevistada consideró que si hay personas más creativas que otras, lo que confirma la necesidad de apoyar a aquellos estudiantes que no han desarrollado suficientemente su potencial creativo.

Pregunta 7. ¿Por qué?

Lo argumentos dados por los alumnos a esta pregunta se pueden agrupar en tres categorías:

1. Aquellos que mencionaron que las personas más creativas han desarrollado más esta capacidad.
2. Los que consideran que la alta creatividad de algunas personas está relacionada con el tipo de experiencias que han tenido, su cultura, educación, conocimientos y una manera de ser más flexible y libre.
3. Y las que relacionan la creatividad con la inteligencia y modo de pensamiento.

Al igual que en las respuestas de los profesores, hay algunas diferencias entre las concepciones en torno a la naturaleza de la creatividad, aunque vuelven a tener un papel muy importante la educación y el medio ambiente.

Pregunta 8. ¿Qué caracteriza a los estudiantes de diseño muy creativos?

Los alumnos debían responder sí o no a cada una de las características presentadas, por lo que se eligieron aquellas cuya respuesta afirmativa fue mayor o igual al 50%, estas fueron:

- Observadores 95%
- Tienen capacidad de decisión 89%
- Intuitivos 88%
- Se adaptan a distintas situaciones 88%
- Son capaces de reorganizar una idea 85%
- Generan muchas ideas 78%
- Apasionados y entusiastas 76%
- Tienen una actitud positiva ante los problemas 71%
- Abiertos 69%
- Seguros de sí mismos 66%
- Son independientes y autónomos 66%
- Tienen capacidad lúdica 60%
- Piden opinión de otros 57%
- Son tolerantes 54%

En cuanto a las respuestas negativas, aquellas que sobresalen son:

- No saben dibujar muy bien 77%
- Son desordenados 69%
- No saben planear sus actividades 56%
- No saben trabajar en equipo 52%

Pregunta 9. ¿Qué caracteriza a los estudiantes de diseño poco creativos?.

Las opciones que tuvieron el 50% o más de respuesta positiva fueron:

- Saben trabajar en equipo 54%
- Piden opinión de otros 61%

Todas las demás alternativas fueron contestadas en forma negativa. Las respuestas de estos dos reactivos (8 y 9) se compararán con otros más y con lo dicho por los maestros en la sección correspondiente a resultados y propuestas.

Pregunta 10. Hay alguna diferencia entre creatividad e innovación.

El 78% de los alumnos respondió que si hay diferencia y el 20% que no.

Pregunta 11. Justifica tu respuesta.

Las respuestas obtenidas se pueden agrupar como sigue:

1. La mayoría de los alumnos consideran que la creatividad es un medio para llegar a la innovación, o bien que para innovar hay que crear. La innovación es el resultado de la mente creativa, no se puede llegar a la innovación sin creatividad, pero ésta no lleva necesariamente a la innovación. Aunque no especifican la diferencia entre ambas.
2. Otro grupo, también muy numeroso respondió que creatividad es crear, e innovación es la creación de algo inexistente. Innovar es crear algo nuevo que revolucione su contexto.
3. Y hubo otro grupo de respuestas mucho más pequeño (10 personas aproximadamente) que argumentó que una innovación es una cosa ya hecha mientras que la creatividad es una capacidad mental de imaginar cosas. La creatividad muchas veces se queda en la mente, no se lleva a cabo, para que sea una innovación tiene que llevarse a la realidad.

Aunque el porcentaje de alumnos que consideran que creatividad e innovación son conceptos distintos, fue un poco menor que el de los maestros, 78% contra 95%, sigue habiendo una mayoría que está convencida de ello. Los argumentos dados en ambos casos se compararán en el apartado 8 para llegar a una conclusión.

Pregunta 12. Qué es para ti la creatividad.

Se encontraron tres tipos de respuesta:

1. Es una capacidad de los seres humanos que les permite experimentar, imaginar, inventar, reorganizar, asociar ideas y generar nuevas, encontrar nuevos

caminos, mejorar y optimizar formas y conceptos.

2. Es la capacidad de pensar en cosas diferentes a las que piensa la generalidad de la gente, encontrando diversas maneras de resolver problemas y desarrollando respuestas estratégicas para obtener resultados positivos en un entorno.
3. Es una sensibilidad producto de la observación, la curiosidad y la intuición, a partir de la cual, se puede abstraer y sintetizar a través de un proceso mental estimulado por la motivación que implica solucionar problemas, rompiendo paradigmas sin tener miedo al cambio y buscando siempre lo mejor.

En las respuestas anteriores se observa que tanto para los alumnos, como para los maestros, la creatividad está enfocada a mejorar formas y conceptos así como a solucionar problemas, a través de nuevas propuestas. Resalta el hecho de que la consideran fundamentalmente una capacidad mental aunque mencionan la importancia de la motivación. Estas tres definiciones servirán de base para llegar a un concepto de creatividad; en el siguiente apartado se hará una comparación más detallada entre estos argumentos y los de los profesores.

Pregunta 13. Consideras que la creatividad es individual, es sociocultural o se enriquece a partir de la participación de otros.

Para el 68% de los alumnos, la creatividad se enriquece a partir de la participación de otros. El 44% considera que es individual. Y sólo el 25.5% cree que es sociocultural.

La suma de los porcentajes es mayor al 100%, debido a que podían elegir más de una opción.

La percepción de profesores y alumnos en relación con que "la creatividad es individual" presentó cierta discrepancia, ya que los primeros se inclinaron en su mayoría hacia este aspecto, sin embargo dieron el mismo valor que los alumnos a la alternativa que dice "la creatividad se enriquece a partir de la

participación de otros”, por lo que no se considera necesario hacer un análisis más detallado. Sin embargo, al igual que en el cuestionario de maestros, vale la pena comparar este resultado con el de las preguntas 8 y 9, en lo relativo a “piden opinión de otros”.

El 57% respondió que los alumnos muy creativos piden opinión de otros, lo cual indica una congruencia con la respuesta anterior.

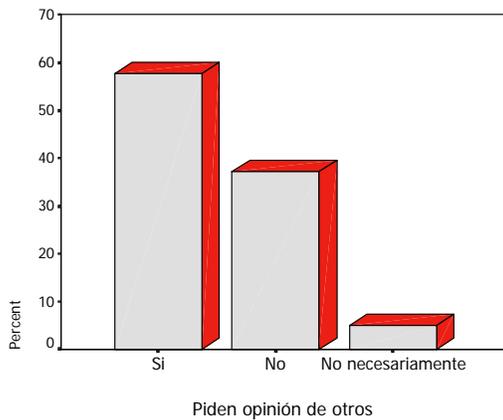


Fig. 7.73 Los alumnos muy creativos piden opinión de otros.

Así mismo, se consideró importante separar la opinión de los alumnos por semestre, las Figuras 7.73, 7.74 y 7.75, muestran los resultados obtenidos.

En la tercera opción: “la creatividad se enriquece a partir de la participación de otros”, fue en la que hubo mayor consenso, se aprecia una ligera disminución entre 6º y 7º semestres pero aun así siguen siendo minoría los que opinan lo contrario.

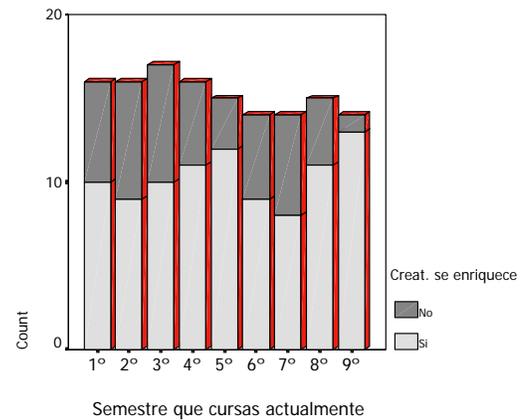


Fig. 7.75 Opinión de los alumnos por semestre en cuanto a que “la creatividad se enriquece con la participación de otros”.

El 60 % consideró que los alumnos poco creativos también piden opinión de otros, si bien esto podría interpretarse como una incongruencia, puede ser una señal que indica la alta valoración que dan los alumnos a la opinión de los demás cuando elaboran sus diseños.

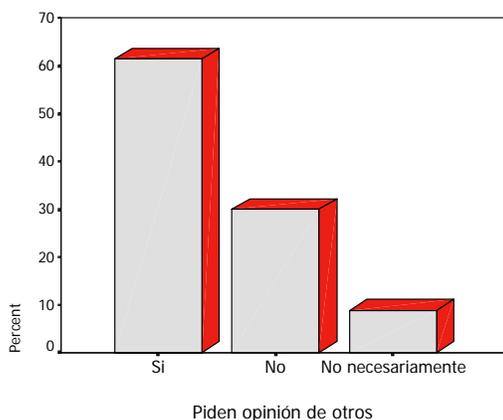


Fig. 7.74 Los alumnos poco creativos piden opinión de otros.

En relación con la alternativa. “la creatividad es individual”, hay bastante homogeneidad en las respuestas, sin embargo de 4º a 6º semestre, se puede apreciar una pequeña disminución importante, lo cual podría deberse a que se incrementa fuertemente el trabajo en equipo.

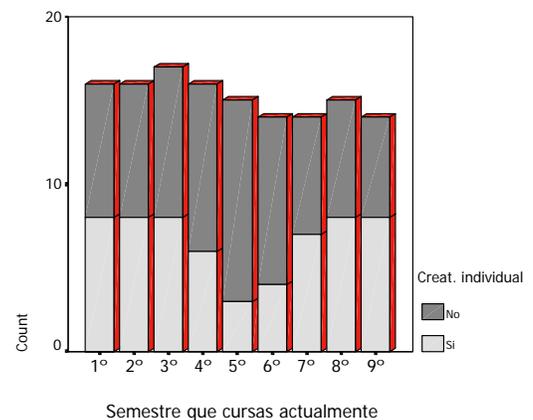


Fig. 7.76 Opinión de los alumnos por semestre en cuanto a que “la creatividad es individual”.

En cuanto a la alternativa: “la creatividad es sociocultural”, hubo diferencias en 3er y 9º semestres, sin embargo su lectura no indica un motivo importante. Es obvio que es la que menos aceptación tuvo por parte de la mayoría.

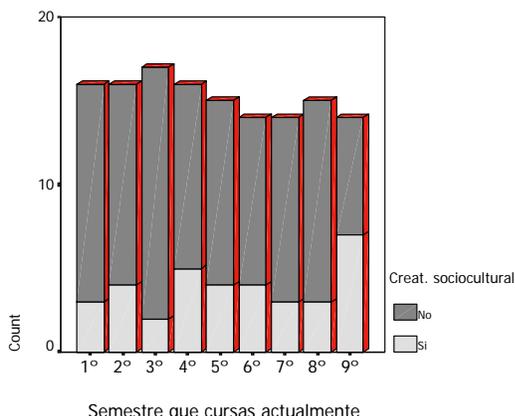


Fig. 7.77 Opinión de los alumnos por semestre en cuanto a que “la creatividad es sociocultural”.

Preguntas 14 y 15. Crees que estar libre de prejuicios es un aspecto favorable a la creatividad. ¿Por qué?.

El 92% de los alumnos respondió que si, argumentando fundamentalmente que la libertad permite la exploración, la búsqueda y el atrevimiento, lo que ayuda a generar propuestas creativas.

El 8% que respondió que no, y no explicó los motivos.

La respuesta de los alumnos coincide totalmente con la de los maestros pues el 91.2% de los mismos subrayó la importancia de estar libre de prejuicios en aras de diseñar de manera más libre.

Pregunta 16. Selecciona la alternativa que más se acerque a tu concepto de creatividad.

Para esta pregunta se presentaron 6 alternativas de respuesta, cada una de las cuales podía responderse con cuatro opiniones posibles. Se mostrarán los resultados obtenidos, en las gráficas correspondientes:

Alternativa 1.

La creatividad es un acto intelectual a través del cual el hombre construye el mundo a través de la razón y de los conocimientos que posee.

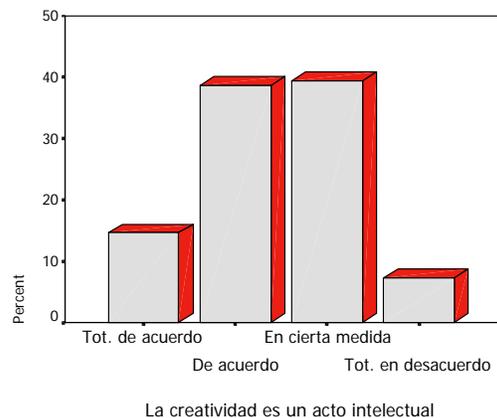


Fig. 7.78 Opinión de los alumnos en relación con la alternativa 1.

Alternativa 2.

La creatividad es un bien social en el sentido de que los objetos, avances tecnológicos y científicos que realiza una persona o grupo de personas benefician a la sociedad.

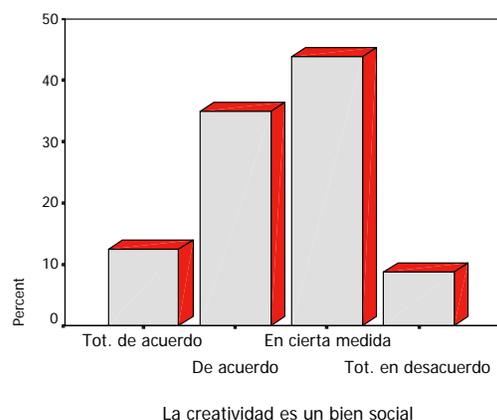
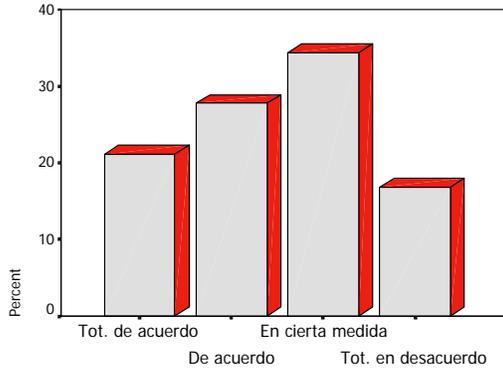


Fig. 7.79 Opinión de los alumnos en relación con la alternativa 2.

Alternativa 3.

La creatividad es un fenómeno que depende del estado de ánimo y la motivación de la persona.

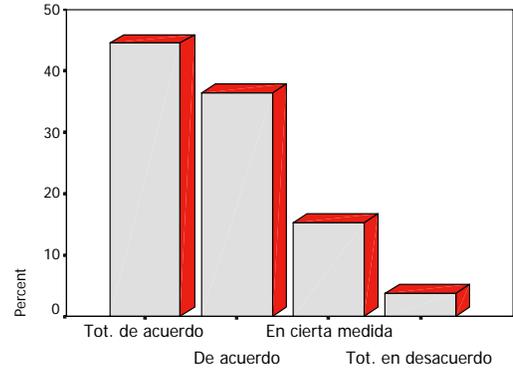


La creatividad depende del estado de ánimo y motivación

Fig. 7.80 Opinión de los alumnos en relación con la alternativa 3.

Alternativa 5.

La creatividad se potencia si se trabaja en un ambiente adecuado en el que la persona se sienta libre y rodeado de diversos materiales.

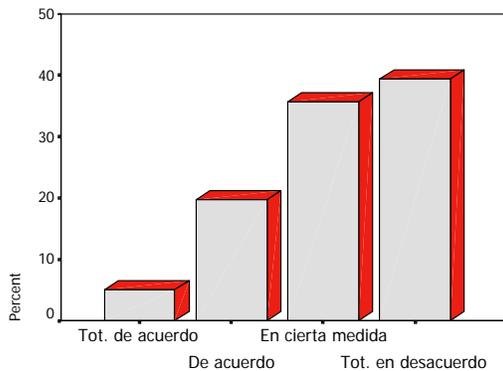


La creatividad se potencia en un ambiente adecuado

Fig. 7.82 Opinión de los alumnos en relación con la alternativa 5.

Alternativa 4.

La creatividad es el resultado de la evolución biológica y neurofisiológica del hombre.

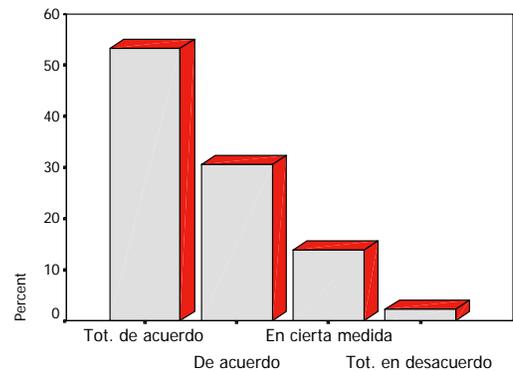


La creatividad es resultado de la evolución biológica

Fig. 7.81 Opinión de los alumnos en relación con la alternativa 4.

Alternativa 6.

La creatividad es un acto que implica fortaleza, voluntad, actitud, goce y disfrute con el fin de transformar al mundo.



La creatividad es fortaleza, voluntad, actitud, goce y disfrute

Fig. 7.83 Opinión de los alumnos en relación con la alternativa 6.

Las respuestas obtenidas permiten hacer el siguiente análisis:

Las alternativas que tuvieron mayor porcentaje de respuestas en la categoría “totalmente de acuerdo” fueron:

La No. 6 con un 53.3% y la No. 5 con un 44.5% , y como en el caso de los profesores, si se suman las columnas “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo” los resultados son:

La No. 6 tiene un 84% de respuestas a favor y la No. 5 un 81%. Después hay un salto hacia la alternativa No. 1 con un 38.7% de alumnos que manifestaron estar “de acuerdo” y un 14.6% “totalmente de acuerdo”, lo cual suma: 53.3%.

A continuación quedó la alternativa No. 3 con un 50% de respuestas con las categorías “de acuerdo”: 27.7% y “totalmente de acuerdo”: 21.2%.

Posteriormente siguió la No. 2, solo que el mayor porcentaje de respuestas obtenidas, se refirieron a la opción “en cierta medida”: 43.8%.

Y por último está la alternativa No. 4 con un 40% de respuestas “totalmente en desacuerdo” y un 36% “en cierta medida”.

Cabe mencionar que todas las alternativas tuvieron al menos un 20% en la categoría “de acuerdo” y sólo la No. 4 tuvo respuestas totalmente en contra.

Ponderando las respuestas obtenidas para cada una de las alternativas se puede corroborar lo anterior:

Tabla 7.20 Número de respuestas en una de las alternativas con las que los alumnos relacionan la creatividad.

Alt.	Tot. de acuerdo	De acuerdo	En cierta medida	Tot. en desacuerdo
1	20	53	54	10
2	17	48	60	12
3	29	38	47	23
4	7	27	49	54
5	61	50	21	5
6	73	42	19	3

Tabla 7.21 Ponderación y jerarquización de resultados de la pregunta 16.

Jerarquía	Alternativa	Total
1	6. La creatividad implica fortaleza, voluntad, actitud, goce y disfrute	459
2	5. La creatividad se potencia en un ambiente adecuado	441
3	1. La creatividad es un acto intelectual	357
4	3. La creatividad depende del estado de ánimo y motivación	347
5	2. La creatividad es un bien social	344
6	4. La creatividad es resultado de la evolución biológica	261

Como conclusión, en relación con las respuestas a esta pregunta, se puede decir los alumnos de diseño industrial, al igual que los profesores, están de acuerdo fundamentalmente con las alternativas seis y cinco.

Sección B. Experiencia personal.

Preguntas 17 y 18. En qué medida te consideras creativo. ¿Por qué?, justifica su respuesta.

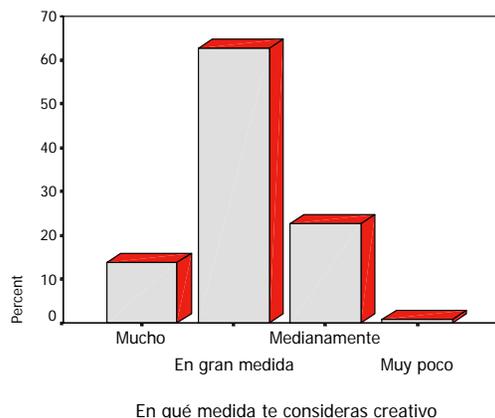


Fig. 7.84 Opinión de los alumnos en relación con su creatividad.

Como lo muestra la gráfica, la gran mayoría de los alumnos: el 63%, se ubicó en la categoría “en gran medida”; el 23% respondió “medianamente” y sólo el 14% contestó “mucho”. Los argumentos que dieron al respecto en cada categoría fueron los siguientes:

Mucho.

- Solucionan problemas de manera creativa.
- Son vanguardistas.
- Están satisfechos con su trabajo.

En gran medida.

- Les gusta crear y lo hacen constantemente.
- Sienten que se les facilita más que a otros.
- Tienen capacidad para solucionar problemas de manera eficiente e innovadora.
- Son observadores.
- Son libres.

Medianamente

- Falta de motivación, dependen de su estado de ánimo.
- Se encierran en un mismo concepto.
- Se frenan al tener que satisfacer el gusto de los profesores.
- Son flojos.
- No les gusta pensar mucho.

Ahora bien, en el caso de esta variable, es importante analizar las respuestas de los alumnos de acuerdo con el semestre que estaban cursando al momento de la encuesta. En la Figura 7.83 se muestra lo anterior.

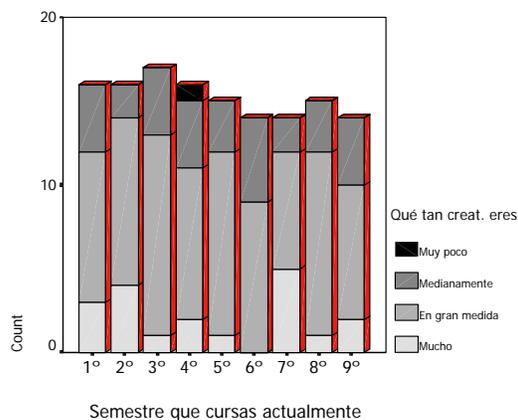


Fig. 7.85 Opinión de los alumnos por semestre, en relación con su creatividad.

Como conclusión, se observa que en promedio, el 77% de los alumnos se consideran o muy creativos o creativos en gran medida. Sin embargo no hay ni incrementos ni decrementos significativos a lo largo de la carrera. Únicamente en 6º semestre desaparece el área correspondiente a mucho, y en cuarto hay algunos que se consideraron muy poco creativos.

No obstante, se mantiene un porcentaje regular durante la carrera, habría que preguntarse si sería conveniente que el área correspondiente a mucho fuera en aumento conforme los alumnos van avanzando.

Pregunta 19. Cuando se te presenta un problema de diseño, en qué momento surgen tus ideas.

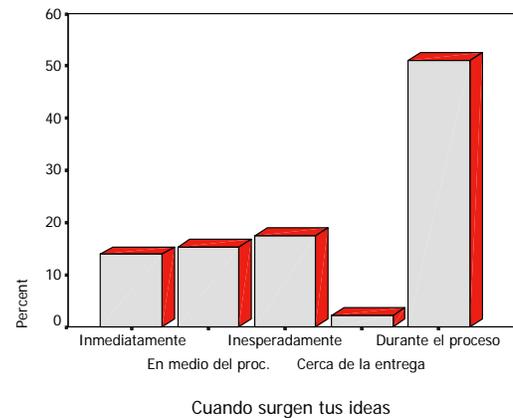


Fig. 7.86 Opinión de los alumnos en relación con el momento en el que surgen sus ideas.

El 51% de los alumnos respondió que sus ideas surgen durante y a lo largo de todo el proceso. 18% dijo que en un momento inesperado. 15% argumentó que surgen en medio del proceso, y 14% que inmediatamente.

Con esto se refuerza lo analizado en la respuesta de los docentes a esta pregunta, en cuanto a que el proceso de diseño no es lineal, lo cual es un acierto muy importante.

Pregunta 20. Describe tu proceso de diseño.

Las respuestas de los alumnos en relación con su proceso de diseño fueron diversas, y se pueden dividir en tres grupos:

1. Los que utilizan el Proceso de Diseño de la UIA¹.
2. Los que no fueron capaces de describir ningún proceso completo y sólo dieron

¹ El "Modelo del proceso de diseño" con el cual se ha venido trabajando en algunos cursos, está integrado por ocho fases: Identificación de la necesidad, Configuración de la demanda, Programa de requisitos, Generación y análisis de alternativas, Síntesis del conjunto óptimo de alternativas, Comunicación del resultado, Supervisión de la producción y Evaluación final.

comentarios muy generales o se enfocaron a algún aspecto, como por ejemplo: ser empático con el usuario.

3. Los que incluyeron una serie de fases que se pueden resumir en las siguientes:
 - Investigación.
 - Análisis de datos.
 - Bocetaje.
 - Optimización
 - Realización.

Cabe mencionar que a diferencia de los profesores, los alumnos nunca contemplaron el planteamiento del problema, lo que debe llevar a una reflexión con respecto a la posibilidad de que en determinados semestres tengan que hacerlo y no se acostumbren a que el profesor siempre les diga lo que hay que hacer.

Pregunta 21. Jerarquiza del 1 al 3 las opciones que mejor se adapten al modo como trabajas durante la fase de generación de alternativas, considerando 1 como la más frecuente.

Las respuestas de los alumnos fueron las siguientes:

Como primera opción:

1. Generas más de diez ideas y eliges una para optimizarla, 39.4%.
2. Generas más de cinco ideas y eliges una, 35.8%.

Como segunda:

1. Generas más de cinco ideas y eliges una, 38%.
2. Generas más de diez ideas y eliges una, 21.2%

Como tercera:

1. Creas una primera idea y trabajas con ella hasta el final, 35.8%
2. Creas el número de ideas que te pide el profesor.

Se ponderaron los resultados obtenidos de la siguiente manera:

Tabla 7.22 No. de respuestas en cada opción, en relación con el modo de trabajar de los alumnos.

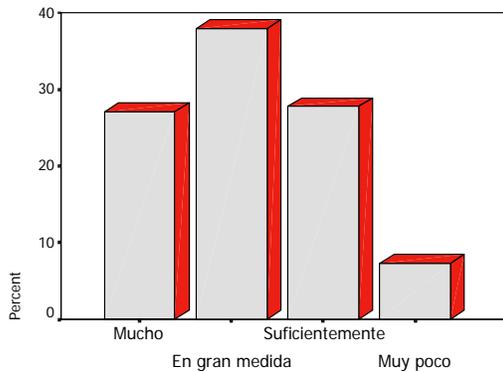
	Actividad	No. de alumnos que la colocaron en primer lugar	No. de alumnos que la colocaron en segundo lugar	No. de alumnos que la colocaron en tercer lugar
a	Creas una primera idea y trabajas con ella hasta el final	10	27	49
b	Generas más de cinco y eliges una para optimizarla	49	52	19
c	Generas más de diez y eliges una para optimizarla	54	29	13
d	Creas el número que te pida el profesor	18	13	37

Tabla 7.23 Ponderación y jerarquización de resultados de la pregunta 21.

Jerarquía	Alternativa	Total
1	b) Generas más de cinco y eliges una para optimizarla	270
2	c) Generas más de diez y eliges una para optimizarla	233
3	a) Creas una primera idea y trabajas con ella hasta el final	124
4	d) Creas el número que te pida el profesor	117

Por lo anterior se puede observar que la mayoría de los alumnos generan entre cinco y diez ideas, y a partir de esto eligen una y la optimizan hasta que cumpla con los requisitos planteados.

Preguntas 22 y 23. ¿Tus cursos de diseño te han ayudado a desarrollar tu potencial creativo?, Justifica tu respuesta?.



Tus cursos de diseño te han ayudado con tu potencial creat.

Fig. 7.87 Opinión de los alumnos sobre cuánto les han ayudado sus cursos de diseño.

La mayoría de los alumnos, el 38%, respondió “en gran medida”, y el 27% contestó “mucho” y “suficientemente”. Lo cual indica que la gran parte considera que los cursos de diseño industrial si les están ayudando.

Ahora bien, si se estudian los resultados por semestre (Fig. 7.86), se observa que en el principio de la carrera, los alumnos dicen que los cursos les ayudan mucho, y si bien, a lo largo de la misma hay variaciones, resalta que hacia los últimos semestres, el número de alumnos que dicen que se les ha ayudado mucho es cada vez menor hasta llegar a cero, mientras que aumentan las respuestas que se refieren a que los cursos les han ayudado solo “suficientemente”.

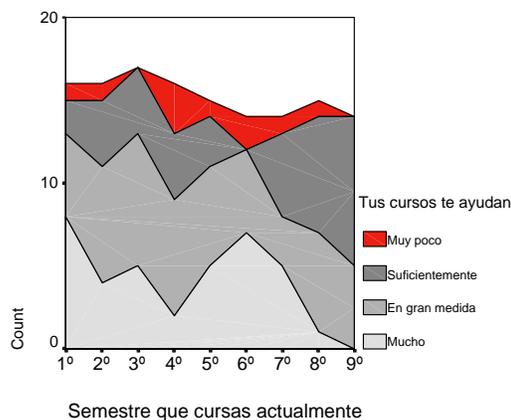


Fig. 7.88 Opinión de los alumnos por semestre, sobre cuánto les han ayudado sus cursos de diseño.

Esta información tiene mucha importancia y se puede interpretar desde dos ópticas distintas:

- ⇒ Resulta un poco lógico, que en los primeros semestres los alumnos experimenten una mayor sensación de que los cursos les ayudan, en virtud de que su curva de aprendizaje es muy alta, todo resulta nuevo para ellos: materiales, procesos, técnicas, etc.
- ⇒ No obstante, el desarrollo de la creatividad debería ser una preocupación permanente, de manera que el área correspondiente a mucho, fuera en aumento y no al revés.

Por tanto será necesario trabajar como cuerpo docente para atender esta cuestión, de manera que, en verdad los estudiantes experimenten un aumento en su potencial creativo, debido en parte a sus cursos de diseño.

Ahora bien, tanto los alumnos que respondieron “mucho” como los que dijeron que los cursos les han ayudado “en cierta medida”, argumentaron tres tipos de motivos:

1. Por el proceso de diseño y la metodología que se les ha enseñado, a través de la cual se organiza un proyecto de diseño, se investiga, se boceta mucho, se analiza críticamente y se generan soluciones.
2. Por la práctica permanente a través de ejercicios y proyectos de diversa índole, entre los que destacan aquellos que buscan solucionar necesidades reales.
3. Por el avance que han observado en cuanto al método de pensamiento y la generación de soluciones creativas, de que entraron a la carrera a la fecha.

Sin embargo, aquellos que consideran que los cursos de diseño les han ayudado “suficientemente”, dieron dos tipos de argumentos, aquellos que se enfocan a lo que ellos piensan que les hace falta y los que dicen en qué les ha ayudado la escuela.

Qué les hace falta:

1. Invitar al alumno a descubrir problemas, no asignárselos.
2. Dejar que el alumno diseñe conforme a lo que a él le parece bien y no conforme a lo que le gusta al profesor.
3. Eliminar aquellas materias en las que no aprenden nada valioso y que en vez de ayudarlos los hacen ir hacia atrás disminuyendo su capacidad de trabajo.
4. Libertad.
5. Dejar que el alumno explore su propio método de diseño.
6. Motivación.

Cómo les ha ayudado la escuela:

1. Dándoles libertad en algunos cursos.
2. Durante los primeros semestres ya que después el método se va haciendo cada vez más rígido.
3. Enseñándoles el valor del conocimiento.
4. Ayudándolos a pensar.

Y por último los que respondieron “muy poco” que fue una minoría (7.3%), dijeron que:

1. El sistema es muy cuadrado y ha influido negativamente, al inicio de la carrera sus ideas eran más creativas por no tener tantas limitantes, les han “matado” su creatividad.
2. Hace falta una mayor asesoría. No hay un ambiente propicio para crear, hace falta que se respire más ambiente de diseño. Hay pérdida de tiempo.

Estas respuestas son muy relevantes para poder obtener conclusiones en torno a lo que sucede dentro del programa en Diseño Industrial de la UIA, así como para poder elaborar las recomendaciones finales, por lo que se retomarán en el siguiente apartado.

Pregunta 24. Si consideras que los cursos te han ayudado, puedes decirnos de qué manera. Jerarquizar los tres más significativos anotando 1 en el más importante y 3 en el menos importante.

Las alternativas de respuesta fueron:

- a) A través de técnicas para estimular la creatividad.
- b) A partir de una motivación permanente por parte de tus maestros.
- c) A través de ejercicios de observación.
- d) A través de ejercicios de relajación.
- e) A través de la presión de las calificaciones y/o las entregas.

Nuevamente se ponderaron los resultados (3-2-1), llegando a lo siguiente:

Tabla 7.24 No. de respuestas en cada opción, sobre cómo les han ayudado los cursos a los alumnos.

Alt.	No. de respuestas como primera opción	No. de respuestas como segunda opción	No. de respuestas como tercera opción
a)	46	37	28
b)	23	24	34
c)	51	40	21
d)	0	4	4
e)	3	17	31

Tabla 7.25 Ponderación y jerarquización de resultados de la pregunta 24.

Jerarquía		Total
1	A través de ejercicios de observación	275
2	A través de técnicas para estimular la creatividad	240
3	A partir de una motivación permanente por parte de tus maestros	151
4	A través de la presión de las calificaciones y entregas	105
5	A través de ejercicios de relajación	12

Retomando los resultados obtenidos en varios reactivos del cuestionario de profesores, se puede notar que la importancia de la motivación a la que hicieron referencia, es también señalada por los alumnos, aunque estos destacaron más las técnicas de creatividad y los ejercicios de observación.

Preguntas 25 y 26. ¿Algún otro curso de tu plan de estudios que no sea el de diseño, ha colaborado a tu desarrollo creativo? ¿Cuál(es)?.

El 82% de los alumnos respondió afirmativamente mencionando los siguientes cursos:

- Metodología proyectual y metodología del diseño industrial.
- Genealogía de los objetos mexicanos.
- Modelos y procesos y materiales.
- Dibujo.
- Fotografía.

Es interesante observar que los dos primeros se relacionan básicamente con un método de pensamiento, y los tres últimos les permiten hacer, experimentar, explorar.

Pregunta 27. ¿De los profesores que te han impartido la materia de diseño, quiénes consideras que te han ayudado más a desarrollar tu creatividad?

Los nombres de los profesores que tuvieron el mayor número de menciones, no se incluirán en este documento, sin embargo algunos fueron aquellos a los que se les aplicaron las entrevistas. Se eligieron cuatro docentes para esto.

Pregunta 28. Describe brevemente ¿cómo te han ayudado?

La variedad de respuestas dadas por los estudiantes fue mucha, no obstante se pueden agrupar de la siguiente forma:

1. Aquellas que se refieren a las actitudes que sus maestros tienen hacia ellos, entre las que destacan:
 - Motivarlos.
 - Enseñarlos a no ser conformistas y a buscar lo mejor.
 - Dejarlos ser libres.
 - Aceptar sus ideas.
 - Confiar en ellos.
 - Ser un ejemplo para ellos.
 - Ser estrictos pero justos.

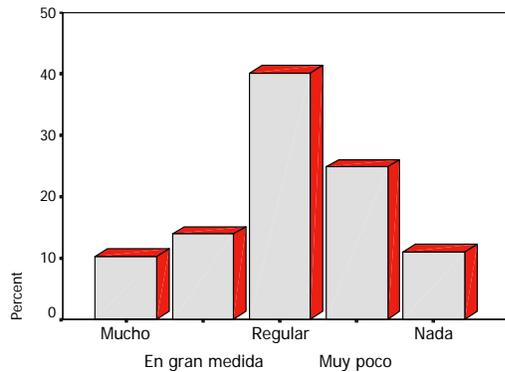
- Darles su espacio y su tiempo, respetando o tomando en cuenta su proceso, ritmo y modo individual.
- Ayudarles a ver en qué están mal, sin darles la respuesta.
- Ayudarles a explotar su creatividad.
- Corregir amablemente sus proyectos y guiarlos por el camino correcto.
- Involucrarse en su trabajo.
- Compartir su experiencia, haciendo de su clase algo más cercano a la realidad.
- Realizar críticas constructivas de sus proyectos sin llegar al error de buscar satisfacer sus propios gustos.

2. Aquellas que implican el desarrollo de habilidades y/o la adquisición de conocimientos.

- Fomentar la observación.
- Promover la intuición.
- Ejercitar su pensamiento.
- Aplicar ejercicios y métodos para el desarrollo de la creatividad.
- Viajar, hacer juegos dinámicos y concursos.
- Pedir mucho bocetaje.
- Invitar gente externa que les de su opinión.
- Aplicar metodologías.
- Llevar cada diseño a su proceso completo.
- A través de la investigación.
- A través de proyectos originales.

En las respuestas anteriores hay una gran riqueza, en primer lugar porque evidencian que en la planta docente hay excelentes profesores, y en segundo porque contribuirán de manera significativa al desarrollo de los lineamientos finales, en donde se revisarán con mayor detalle.

Pregunta 29. Alguno(s) de tus cursos de diseño ha(n) bloqueado tu creatividad?

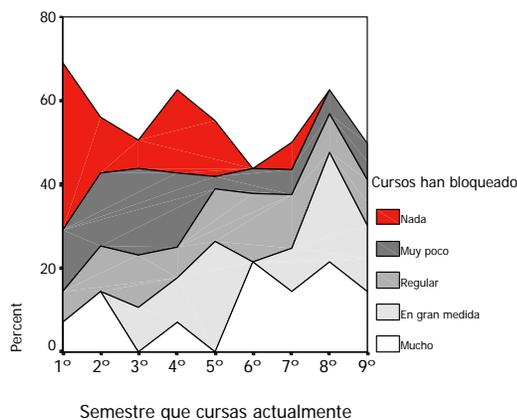


Alguno(s) de tus cursos de diseño han bloqueado tu creat.

Fig. 7.89 Opinión de los alumnos en relación con el bloqueo de su creatividad en algunos cursos.

El 40% de los alumnos respondió "regular" y el 25% "muy poco", lo que significa que si hay obstáculos pero estos no son totalmente negativos.

Revisando estos resultados de acuerdo con los diferentes semestres se observa una coincidencia con lo analizado en la pregunta 22. La Fig. 7.88 muestra claramente que aquellos que dijeron que los cursos han bloqueado mucho su creatividad, son los de los últimos semestres.



Semestre que cursas actualmente

Fig. 7.90 Opinión de los alumnos por semestre en relación con el bloqueo de su creatividad en algunos cursos.

Es necesario trabajar para eliminar en lo posible, aquellas acciones que está influyendo negativamente en los alumnos, para ello conviene tomar en cuenta los argumentos de las preguntas 30 y 31.

Pregunta 30. ¿Por qué? Jerarquiza las alternativas que aparecen a continuación anotando el 1 en la causa más importante.

Las alternativas fueron:

- a) Por la actitud del profesor.
- b) Por la actitud de mis compañeros.
- c) Por la actitud de los directivos.
- d) Por los proyectos que se han desarrollado.

Las respuestas ponderadas dieron los siguientes resultados:

Tabla 7.26 No. de respuestas en cada opción, en relación con las causas por las que algunos cursos han bloqueado la creatividad de los alumnos.

Alt.	No. de respuestas como primera opción	No. de respuestas como segunda opción	No. de respuestas como tercera opción	No. de respuestas como cuarta opción
a)	82	26	13	1
b)	6	17	43	36
c)	3	20	31	40
d)	36	56	22	8

Tabla 7.27 Ponderación y jerarquización de resultados de la pregunta 30.

Jerarquía	Alternativa	Total
1	Actitud del profesor	433
2	Tipo de proyecto	364
2	Actitud de los compañeros	197
3	Actitud de los directivos	174

Los dos motivos que los alumnos consideran que influyen más en el bloqueo de su creatividad fueron:

- 1. La actitud del profesor.
- 2. Los proyectos que se llevan a cabo en los cursos.

Para interpretar mejor esta pregunta conviene revisar las respuestas a la siguiente.

Pregunta 31. ¿Podrías mencionar algunas acciones o mecanismos de comunicación del profesor o del grupo de compañeros en clase, que te hayan generado el bloqueo de tu creatividad?

Las respuestas de los alumnos a esta pregunta fueron muchas (ver Anexo 7) y de tres tipos:

Actitudes del profesor:

- Poca apertura.
- Contradicciones.
- Rigidez.
- Falta de diálogo, comunicación y retroalimentación.
- Falta de empatía hacia el alumno.
- Falta de interés.
- Pedir que se les de gusto.
- Que nada les guste.
- Prepotencia.
- Burlas, humillaciones y críticas destructivas.
- Menosprecio al trabajo del alumno.
- No tratar al alumno como una persona individual con sus tiempos y metodologías propias.
- Falta de humildad del profesor.
- Limitación de tiempo y carga de trabajo excesiva.
- Favoritismos y preferencias.
- Haciendo comparaciones.
- Comentarios discriminatorios por diferencia de sexo por ejemplo.
- Evaluar injustamente.
- Falta de motivación.
- Falta de exigencia.
- Pocos conocimientos.
- Indiferencia.

Actitudes de los compañeros:

- Envidias.
- Burlas.
- Competencia negativa.
- Falta de competitividad.
- Apatía y mala actitud.
- Flojera.
- Actitud desinteresada y oportunista.
- Falta de crítica objetiva.
- Falta de capacidad de asombro.
- Equipos desequilibrados (alumnos flojos que “se suben al barco”).

Tipo de proyectos:

- Aquellos que no implican un reto.
- Proyectos repetitivos.
- Proyectos irrealizables o que no llevan a la reflexión.
- Proyectos aburridos.
- Burocracia y requisitos de cada proyecto.
- Excesiva metodología.
- Falta de tiempo para bocetar y de espacios y actividades adecuadas.

Como puede observarse, los argumentos dados por los estudiantes apuntan a una actitud equivocada por parte de algunos maestros, con la que habrá que trabajar.

Así mismo, será necesario determinar algunos criterios para definir el tipo de proyectos a trabajar dentro de los cursos, procurando que la realización de estos, contribuya al desarrollo de la creatividad de los alumnos.

Pregunta 32. A continuación aparece un listado de algunas técnicas para el desarrollo de la creatividad. Por favor señala en los recuadros de la derecha aquellos aspectos que respondan a tu experiencia con cada una de las técnicas.

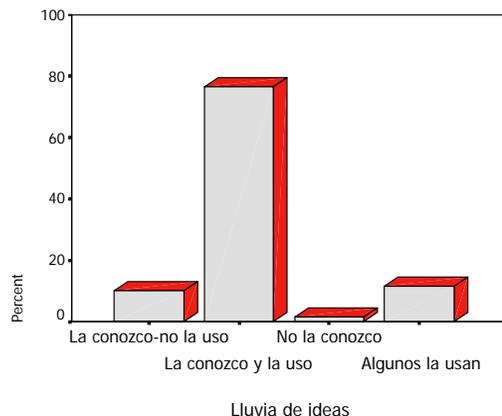


Fig. 7.91 Opinión de los alumnos en relación con la técnica "Lluvia de ideas".

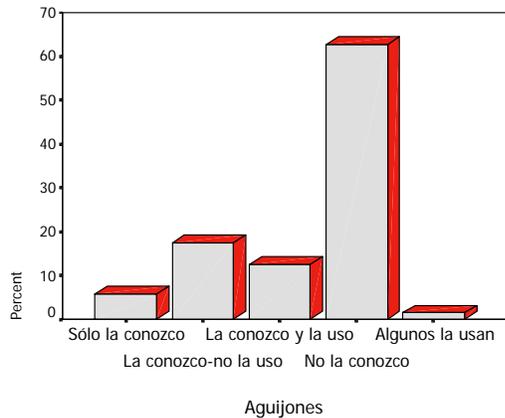


Fig. 7.92 Opinión de los alumnos en relación con la técnica "aguijones".

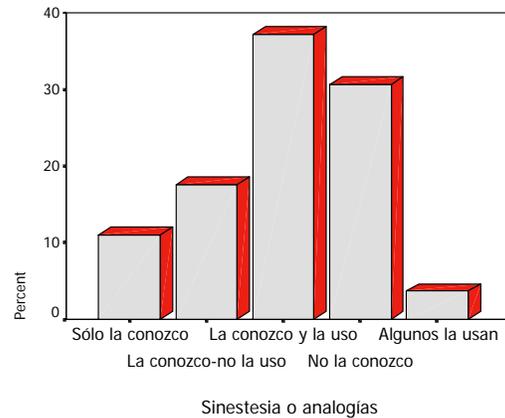


Fig. 7.95 Opinión de los alumnos en relación con la técnica "sinestesia o analogías".

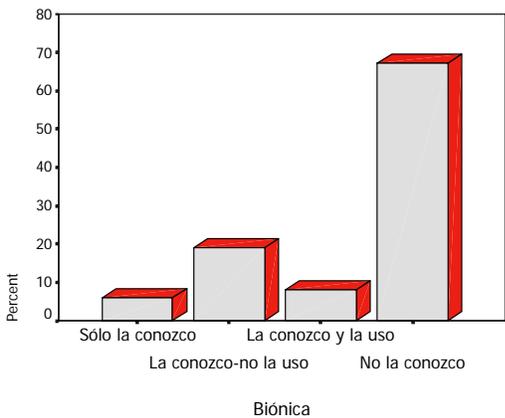


Fig. 7.93 Opinión de los alumnos en relación con la técnica "biónica".

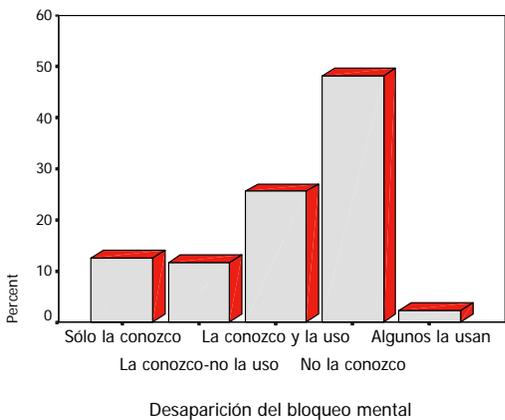


Fig. 7.94 Opinión de los alumnos en relación con la técnica "desaparición del bloqueo mental".

Como lo muestran las Figuras anteriores, el 77% de los alumnos dijo que la técnica que más conoce y utiliza es la "lluvia de ideas", posteriormente pero con mucho menor porcentaje, dijeron conocer y usar, la "sinestesia": el 37% y la "desaparición del bloqueo mental": el 25%. Sin embargo, con excepción de la primera y la última (sinestesia), todas las demás tuvieron el porcentaje más alto de respuesta en la opción "no la conozco":

- Biónica 67%.
- Aguijones 63%.
- Desaparición del bloqueo mental 48%.

Lo cual muestra que las técnicas más conocidas en los textos sobre métodos creativos, no son muy difundidas ni aplicadas en los cursos de diseño. Y, por otro lado, en la siguiente pregunta, la No. 33, mencionaron varias técnicas que utilizan en clase, con buenos resultados, estas fueron:

- Meditación y relajación.
- Observación.
- Juego.
- Mapas conceptuales.
- Reversión de ideas de Scampero.
- Diálogo.
- Dibujar, bocetar.

Las respuestas de los alumnos coinciden con las de los maestros ya que las dos técnicas que más utilizan son la lluvia de ideas y la sinestesia. Y como se comentó anteriormente, es evidente

que se están aplicando diversas estrategias que habrá que compartir.

Pregunta No. 34. ¿Podrías decirnos en qué medida tu proceso creativo ha mejorado con la aplicación de alguna de estas técnicas.

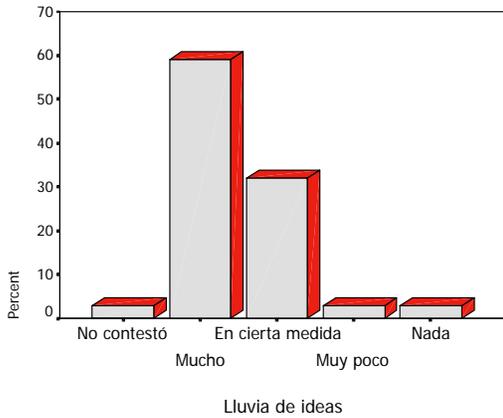


Fig. 7.96 Opinión de los alumnos en relación con la contribución de la técnica "lluvia de ideas", a su proceso creativo.

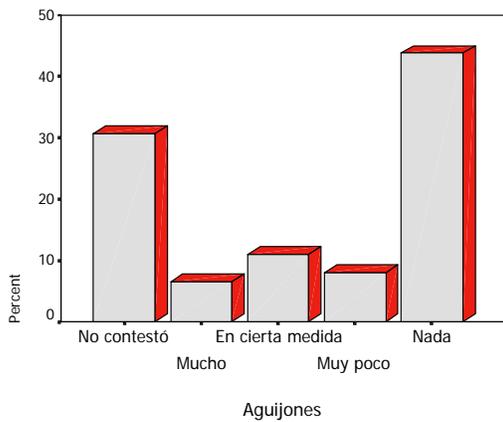


Fig. 7.97 Opinión de los alumnos en relación con la contribución de la técnica "aguijones", a su proceso creativo.

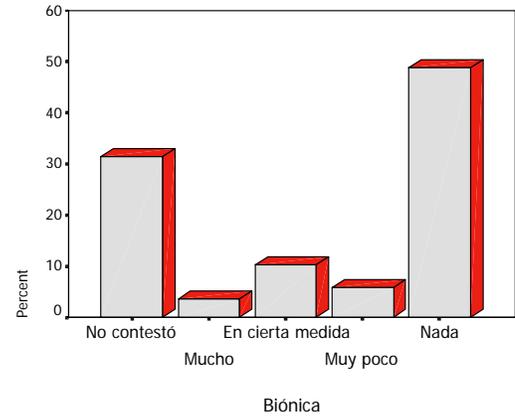


Fig. 7.98 Opinión de los alumnos en relación con la contribución de la técnica "biónica", a su proceso creativo.

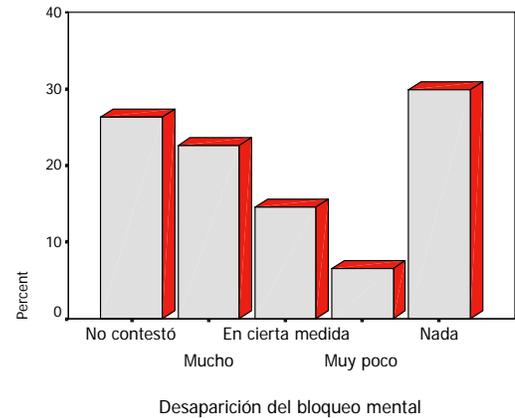


Fig. 7.99 Opinión de los alumnos en relación con la contribución de la técnica "desaparición del bloqueo mental", a su proceso creativo.

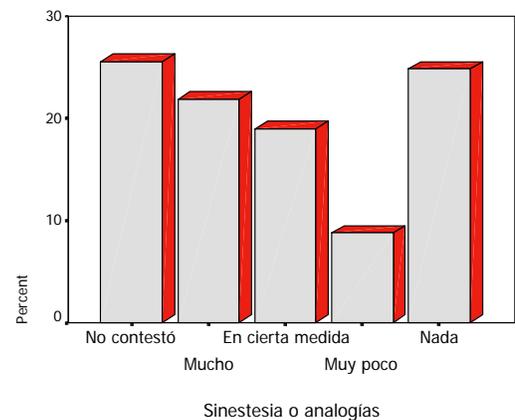


Fig. 7.100 Opinión de los alumnos en relación con la contribución de la técnica "sinestesia o analogías", a su proceso creativo.

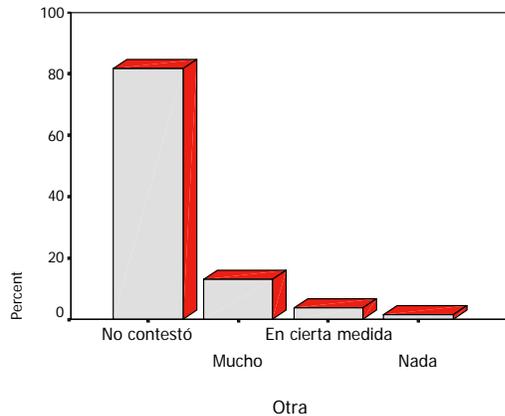


Fig. 7.101 Opinión de los alumnos en relación con la contribución de otras técnicas, a su proceso creativo.

Las técnicas que los alumnos consideraron que les han ayudado a su proceso creativo fueron:

- Lluvia de ideas 59%, fue la que los alumnos mencionaron en mayor porcentaje.
- Desaparición del bloqueo mental 31%.
- Sinestesia 30%.

Con excepción de la lluvia de ideas que obtuvo un porcentaje mayor al 50%, no se observa que las otras técnicas mencionadas sean muy apreciadas por los estudiantes. Es necesario revisar este aspecto y procurar actualizar a los maestros en relación con el uso de nuevas técnicas. Para ello, conviene trabajar en equipo como cuerpo docente, ya que esto permitirá capitalizar el conocimiento individual y compartir las mejores técnicas de todos.

Pregunta 35. De qué manera.

Esta pregunta no fue respondida por los alumnos.

C. Criterios para evaluar un objeto de diseño.

Como se comentó en el análisis del cuestionario de profesores, la interpretación a las respuestas para esta sección se realizará en el siguiente apartado de este trabajo, en el cual se compararán con las de los profesores. A continuación se presentará únicamente el resumen y la síntesis de los resultados de cada pregunta.

Pregunta 36. Menciona al menos cinco cualidades que a tu juicio debería tener un objeto de diseño para ser considerado original. Fundamenta tus respuestas.

Al igual que en el caso de los profesores, las respuestas obtenidas se agruparon por categorías de análisis y las cualidades resultantes fueron las siguientes:

1. Innovador:

- Diferente a lo existente.
- Rompe paradigmas.
- Sorprende.
- Es único.
- Es original.

2. Funcional y útil:

- Resuelve un problema en forma diferente y mejor a lo existente.
- Ergonómico.
- Prácticos: sencillos de usar.
- Resuelven una problemática.

3. Utiliza materiales nuevos y llamativos.

4. Sencillo y factible de producirse.

5. Expresivo:

- Su forma es atractiva.
- Divertido.
- Empático.
- Exploran formas no comunes.
- Transmiten sensaciones.

6. Congruente con la cultura:

- Acorde al contexto que va dirigido.

7. Sustentable.

Preguntas 37 y 38. Menciona tres productos existentes en el mercado, que a tu juicio sean muy originales. Explica por qué los consideras originales.

Los objetos que los alumnos mencionaron un mayor número de veces fueron:

A. Computadoras Mac. Y PC.

- Su forma innovadora (i-mac).
- Generan impacto.
- A partir de ellas se han generado una gran variedad de objetos, empleos, industrias.



Fig. 7.102 i-mac [16]

B. Teléfonos celulares.

- Su tecnología.
- Su utilidad.
- Su forma.



Fig. 7.103 Celular Nokia. [18]

C. Automóvil Smart.

- Por su forma, expresión y tamaño.
- Porque soluciona problemas.
- Es innovador en tendencias.



Fig. 7.104 Smart. [12]

D. Diversos diseños de coches.

- Responden a necesidades basándose en un estilo de vida.
- Reutilizan conceptos formales.
- Rompen paradigmas.
- Son estéticos.
- Son funcionales.



Fig. 7.105 BMW Z3 [19]

E. Clip para papeles.

- Por su sencillez y utilidad.



Fig. 7.106 Clip. [20]

F. Internet.

- Por su utilidad.

G. Productos Alessi.

- Por su expresión y versatilidad.



Fig. 7.107 Whistling bird. [21]

H. Diseños de Philippe Starck.

- Por su forma original aunque no sean funcionales.
- Rompen esquemas.



Fig. 7.108 Motocicleta de Stark [22]

I. Segway human transporter.

- Resuelve una necesidad.
- Innovación en tecnología.
- Forma amigable.



Fig. 7.109 Segway Human Transporter. [17]

J. El automóvil y el avión en general.

- Sistemas de comunicación que acortan distancias.
- Tecnología.
- Diversidad de formas.



Fig. 7.110 Concorde. [23]

Es importante destacar que de primero a tercer semestre, los objetos más mencionados fueron computadoras, mp3, celulares y coches en general.

Pregunta 39. Marca con una X los aspectos que consideres más importantes en un objeto de diseño. Jerarquízalos en orden de importancia, considerando que el 5 es el que representa la mayor importancia y justifica tu respuesta.

Función: el 67% de los alumnos evaluó la función con la calificación más alta.

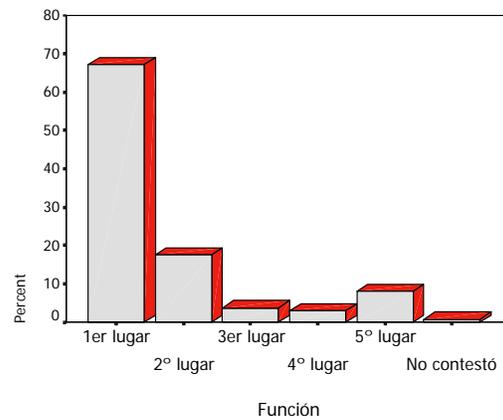


Fig. 7.111 Importancia que los alumnos le dan a la "función".

Forma: este aspecto fue evaluado prácticamente con el mismo porcentaje en el nivel uno y en el dos: 32.8% y 33.6% respectivamente.

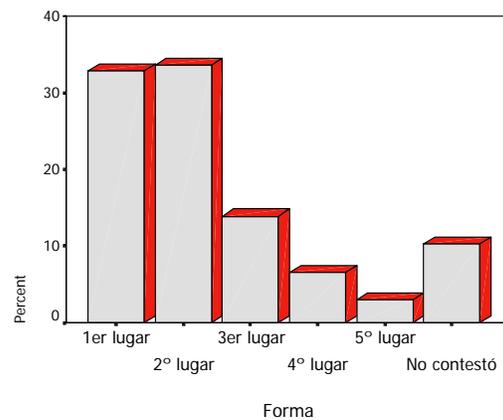


Fig. 7.112 Importancia que los alumnos le dan a la "forma".

Costo: Al igual que en el caso anterior, hubo un empate en el número de respuestas, sólo que en este caso fue en segundo y tercer lugar, 33% en cada uno.

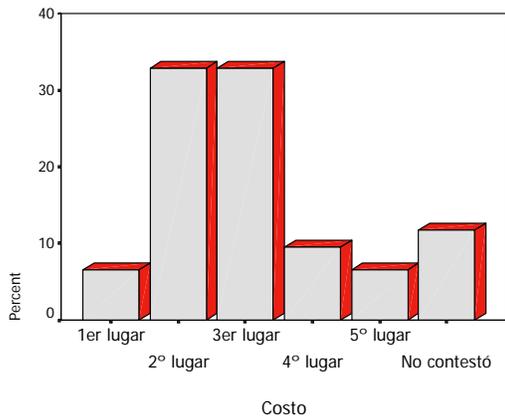


Fig. 7.113 Importancia que los alumnos le dan a l "costo".

Factibilidad de producción: el 29% le dio el mayor puntaje, el 23% la ubicó en segundo lugar y el 18% en el tercero.

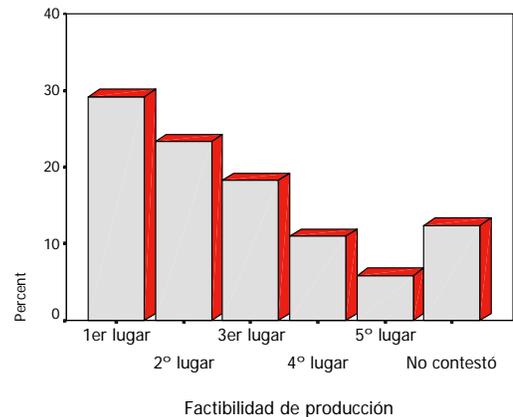


Fig. 7.115 Importancia que los alumnos le dan a la "factibilidad de producción".

Expresión: esta variable obtuvo el mayor porcentaje en el segundo lugar, con el 35% de respuestas. Seguido por el 22% que la colocó en el tercero y 20% en quinto.

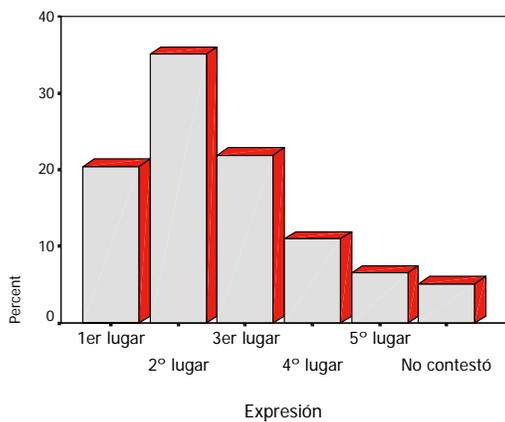


Fig. 7.114 Importancia que los alumnos le dan a la "expresión".

Valor agregado: el 26% le dio tres puntos, seguido por el 21.3% que no contestó.

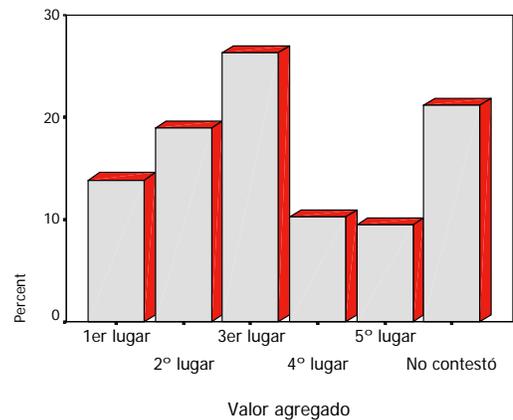


Fig. 7.116 Importancia que los alumnos le dan a la "valor agregado".

Originalidad: este aspecto fue considerado como muy importante para los alumnos, ya que obtuvo un 45% de respuestas con el valor más alto y un 27% en el siguiente.

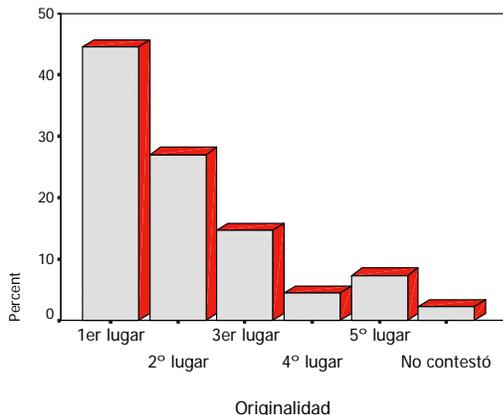


Fig. 7.117 Importancia que los alumnos le dan a la "originalidad".

Calidad de realización: Obtuvo también un alto porcentaje de respuestas con el mayor valor, 43%, seguido del 20% en el segundo sitio.

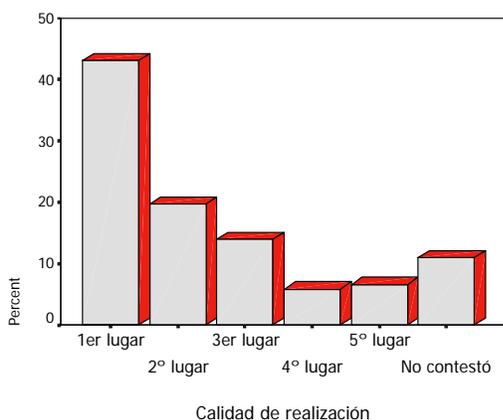


Fig. 7.118 Importancia que los alumnos le dan a la "calidad de realización".

Ponderando los resultados obtenidos para cada aspecto se tendrían los siguientes resultados:

Tabla 7.28 Importancia que otorgaron los alumnos a cada uno de los aspectos planteados en la pregunta 39.

Aspecto	5	4	3	2	1
Función	92	24	5	4	11
Forma	45	46	19	9	4
Costo	9	45	45	13	9
Expresión	28	48	30	15	9
Fact. de Producción	40	32	25	15	8
Valor agregado	19	26	36	14	13
Originalidad	61	37	20	6	10
Calidad de realización	59	27	19	8	9

Los aspectos quedaron jerarquizados como sigue:

Tabla 7.29 Jerarquización de los aspectos en función de la importancia que otorgaron los alumnos a cada uno de ellos, en la pregunta 39.

Jerarquía	Aspecto	Total
1	Función	605
2	Originalidad	535
3	Forma	488
4	Calidad de realización	485
5	Expresión	461
6	Factibilidad de producción	441
7	Costo	395
8	Valor agregado	348

Pregunta 40. De acuerdo con tu experiencia en los cursos de diseño, señala lo que tu consideras que los maestros evalúan como los aspectos más importantes en un objeto de diseño.

Función: el 32% de los alumnos le dio la mayor importancia, seguida por el 28% que la colocó en segundo lugar.

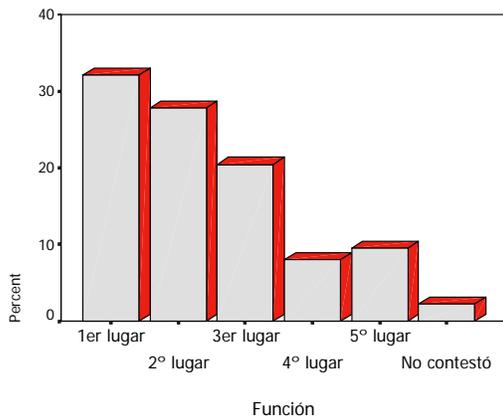


Fig. 7.119 Importancia que los profesores le dan a la "función", según la percepción de los alumnos.

Forma: el 40% la colocó en primer lugar y el 30% en segundo.

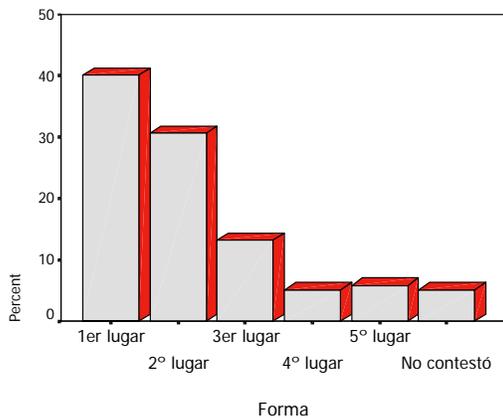


Fig. 7.120 Importancia que los profesores le dan a la "forma", según la percepción de los alumnos.

Costo: esta variable obtuvo los porcentajes más altos en la posición tres, con el 25% de las respuestas y en la posición cinco (la menos importante) con el 24%.

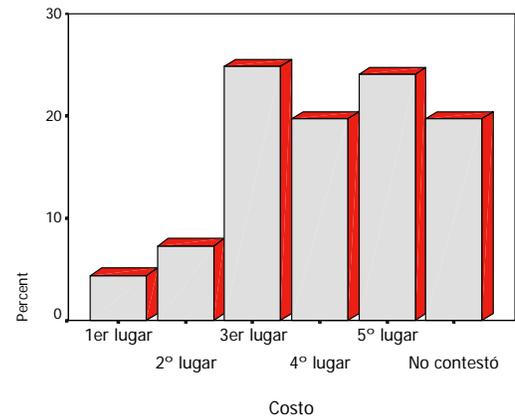


Fig. 7.121 Importancia que los profesores le dan al "costo", según la percepción de los alumnos.

Expresión: este aspecto fue considerado como muy importante para los profesores de acuerdo con la opinión de los alumnos, ya que el 51% la colocó en primer lugar.

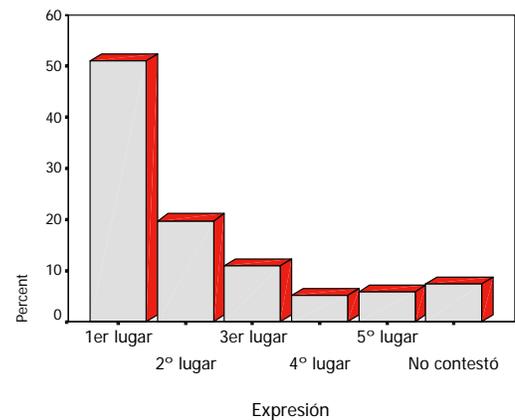


Fig. 7.122 Importancia que los profesores le dan a la "expresión", según la percepción de los alumnos.

Factibilidad de producción: los valores más altos de este aspecto se ubicaron en el 3º y 4º lugar con un porcentaje de respuestas del 23% y 21% respectivamente.

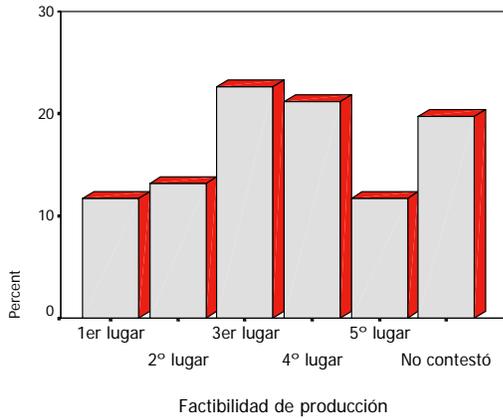


Fig. 7.123 Importancia que los profesores le dan a la “factibilidad de producción”, según la percepción de los alumnos.

Originalidad: como se puede observar en la gráfica, la mayor parte de los alumnos considera que los profesores evalúan la originalidad de sus diseños como uno de los aspectos más importantes, ya que en la posición uno tuvo el 49% de las respuestas y en la dos el 20%.

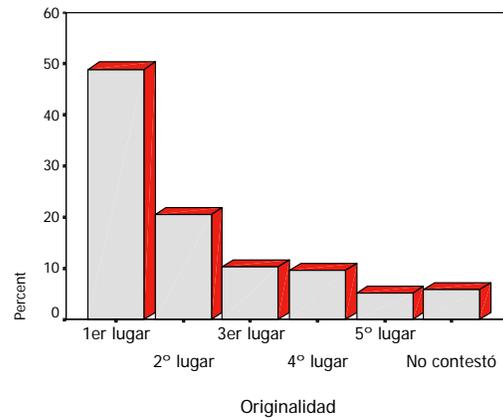


Fig. 7.125 Importancia que los profesores le dan a la “originalidad”, según la percepción de los alumnos.

Valor agregado: en este caso la mayoría de las respuestas, el 25% no le dio ninguna importancia, aunque el 20% la ubicó en 4º lugar.

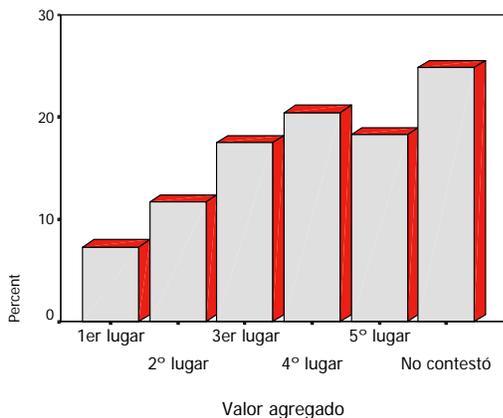


Fig. 7.124 Importancia que los profesores le dan al “valor agregado”, según la percepción de los alumnos.

Calidad de realización: de acuerdo con los alumnos, esta es la variable a la que los profesores le dan la mayor importancia, el 53% de las respuestas la ubicó en el nivel uno y el 20% en el cuatro.

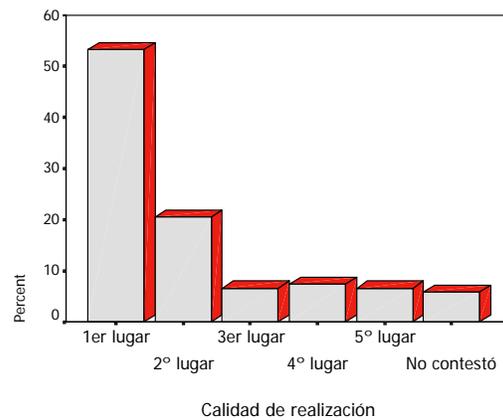


Fig. 7.126 Importancia que los profesores le dan a la “calidad de realización”, según la percepción de los alumnos.

Ponderando los resultados obtenidos para cada aspecto se tendrían los siguientes resultados:

Tabla 7.30 Importancia que los profesores le dan a cada uno de los aspectos planteados, según la percepción de los alumnos, en la pregunta 40.

Aspecto	5	4	3	2	1
Función	44	38	28	11	13
Forma	55	42	18	7	8
Costo	6	10	34	27	33
Expresión	70	27	15	7	8
Fact. de Producción	16	18	31	29	16
Valor agregado	10	16	24	28	25
Originalidad	67	28	14	13	7
Calidad de realización	73	28	9	10	9

La importancia que de acuerdo con los alumnos, otorgan ellos a los aspectos presentados, en comparación con lo que perciben de sus profesores, es bastante diversa excepto en cuanto a factibilidad de producción, valor agregado, costo y forma.

Destaca la variable calidad de realización en virtud de que fue considerada por los alumnos como la más importante para los profesores, por lo que habría que poner un foco de alerta al respecto.

Multiplicando cada una por el valor que les corresponde:

Tabla 7.31 Jerarquización de los aspectos en función de la importancia que los profesores le dan a cada uno, según la percepción de los alumnos, en la pregunta 40.

Jerarquía	Aspecto	Total
1	Calidad de realización	533
2	Expresión	525
3	Originalidad	522
4	Forma	519
5	Función	491
6	Factibilidad de producción	319
7	Valor agregado	267
8	Costo	259

Los resultados a las preguntas 39 y 40 se pueden comparar en la Tabla 7.32.

Tabla 7.32 Comparación de las respuestas a las preguntas 39 y 40.

Nivel de importancia	Aspectos considerados por los profesores	Aspectos considerados por los alumnos
1	Calidad de realización	Función
2	Expresión	Originalidad
3	Originalidad	Forma
4	Forma	Calidad de realización
5	Función	Expresión
6	Factibilidad producción	Factibilidad producción
7	Valor agregado	Costo
8	Costo	Valor agregado

7.2 ENTREVISTAS.

En primer lugar es importante resaltar que por un hecho meramente casual, los cuatro profesores entrevistados, son diseñadores industriales egresados de distinta universidad:

1. Armando Mercado: UNAM.
2. Gerardo Murcio: UAM Atzacapozcalco.
3. Andrés Amaya: UIA
4. Enrique Rivas: UNUM

Lo anterior representa, en primer lugar la apertura a distintas visiones existente en el Departamento de Diseño, al tiempo que constituye una gran riqueza. Y en segundo lugar le da un carácter especial a los resultados obtenidos en las entrevistas, precisamente por el hecho de la pluralidad en la formación de los profesores a quienes se les realizó.

Después de revisar las respuestas de los cuatro profesores entrevistados, las cuales pueden ser consultadas en el Anexo 8., se establecieron cinco categorías de análisis a partir de las cuales se elaboró una síntesis. Así mismo, se llevó a cabo la triangulación de los datos, haciendo referencia a las respuestas dadas por los estudiantes en los aspectos relacionados con las áreas a explorar en la entrevista.

Las categorías de análisis fueron:

1. Criterios para la selección de los proyectos de los cursos de Diseño Industrial.
2. Estrategias para el desarrollo de la creatividad de los alumnos.
3. Problemas que dificultan el desarrollo del curso.
4. Acciones que se llevan a cabo para motivar a los alumnos.
5. Manera en la que se evalúa el diseño de los alumnos.

A continuación se presentará la síntesis elaborada para cada una de ellas.

1. Criterios para la selección de los proyectos de los cursos de Diseño Industrial.

Los profesores entrevistados recomendaron lo siguiente, con base en su experiencia al elegir los proyectos de sus cursos:

- Tomar en cuenta en primer lugar, el énfasis del semestre, o los lineamientos establecidos por el Departamento de Diseño, de acuerdo con el Plan de estudios de la licenciatura; (al momento de las entrevistas el plan vigente era el Santa Fe II).
- Presentar situaciones problemáticas en las que pueda haber una variedad muy amplia de soluciones y en las que no se conozca el tipo de objeto o solución que se diseñará.
- Elegir proyectos que impliquen un reto para el alumno, por ejemplo:
 - ⇒ Participación en concursos nacionales e internacionales.
 - ⇒ Desarrollar proyectos de vinculación ya sea con la industria, o dirigidos a grupos menos favorecidos o a instituciones de asistencia privada.
 - ⇒ Tratar de que los diseños siempre puedan construirse, es decir, llegar a prototipo.
 - ⇒ Fomentar la competencia entre los alumnos.

El modo como los profesores entrevistados eligen los proyectos fue muy similar, lo más importante es lo que se refiere a que todos consideran que los proyectos deben **implicar un reto**. En el análisis de los cuestionarios aplicados a los alumnos, una de las cuestiones mencionadas como causa del bloqueo de su creatividad fue precisamente el tipo de proyectos que se llevan a cabo que fue colocada en segundo lugar, después de "actitud del profesor".

Así mismo, los alumnos argumentaron que los proyectos que no les ayudan a ser creativos son aquellos que no representan un reto para ellos, temas aburridos o repetitivos.

Por tanto la respuesta a esta pregunta por parte de los profesores que sí ayudan a los alumnos a

desarrollar su creatividad, es una cuestión básica que se debe tomar en cuenta.

Cabe mencionar también la importancia de trabajar con situaciones problemáticas. Ya en el análisis del cuestionario de los alumnos, se comentó en la respuesta a la pregunta 20, en la que estos describieron su proceso de diseño, que no incluyeron una fase para identificar o detectar el problema, y se fueron directo a la investigación.

Otro reactivo del cuestionario de los alumnos que refuerza lo anterior es el 23, en donde aquellos que respondieron que los cursos de diseño les han ayudado de manera apenas suficiente, mencionaron que una de las cosas que les hace falta es que los inviten a descubrir los problemas en vez de asignárselos. Por lo que este criterio cobra una mayor relevancia, ya que aunque algunos maestros lo estén aplicando, la mayoría sigue determinando los objetos a diseñar y no los problemas a resolver.

2. Estrategias para el desarrollo de la creatividad de los alumnos.

Las estrategias que utilizan los profesores entrevistados se resumen como sigue:

- Fomentar la observación detallada de todo tipo: objetos, gente, gestos (cómo es, cómo se viste, qué colores utiliza, qué objetos, cómo se sienta, cómo se mueve, etc).
- Explicar la importancia de renunciar al código personal cuando realizan un proyecto, para lograr una mayor empatía con el usuario.
- Resaltar la necesidad de la curiosidad para aprender sobre diseño.
- Llevar a clase revistas y libros de diseño y analizar algunos objetos con los alumnos provocándolos para que busquen formas que les puedan servir como inspiración para lo que estén diseñando.
- Hacer correcciones seminario en las que participe todo el grupo, de manera que se desarrolle la actitud crítica y la apertura a la crítica.
- Practicar el dibujo.
- Analizar tendencias de diseño y objetos existentes.

- Cuestionar permanentemente a los alumnos, hacerlos dudar de su diseño para que analicen si de verdad ya llegaron al resultado.
- Provocar a los estudiantes hacia el futuro para que rompan los esquemas que tienen.
- Dar una retroalimentación permanente.
- Invitar personas externas que cuestionen sus ideas o les hablen sobre su experiencia.
- Aplicar técnicas para el desarrollo de la creatividad, como por ejemplo:
 - ⇒ Analogías. Pedirles que hagan una analogía con objetos que no tienen nada que ver entre sí, hacer fusiones de producto.
 - ⇒ Desmaterializar las cosas, esto es cambiarles materiales, por ejemplo, de rígido a suave y analizar qué pasaría con el objeto.
 - ⇒ Visualizar. Hacer un ejercicio de relajación que les ayude a olvidarse de todo y concentrarse para posteriormente visualizar formas, cambiarles color, etc.
 - ⇒ Llevar a cabo ejercicios como la "Lluvia de ideas", apoyándose en gente externa al diseño y al proyecto.
 - ⇒ Elaborar mapas conceptuales que les ayuden a entender el problema para poder generar ideas.
 - ⇒ Criticar severamente el propio diseño enfatizando las partes problemáticas del mismo con el fin de identificar los principales problemas que tiene: "antidiseño".
 - ⇒ Hacer juegos o actividades lúdicas.
 - ⇒ Utilizar apoyos como las "Harvey cards". Cartas a partir de las cuales el alumno puede replantear su diseño. Pueden consultarse en la siguiente página de Internet: <http://www.core77.com>.

Las estrategias mencionadas por los cuatro profesores entrevistados son de una gran riqueza, y de alguna manera evidencian el porqué los alumnos consideraron que son algunos de los que más les han ayudado al desarrollo de su creatividad. Lo importante de estas estrategias es que se lleguen a potenciar a través de un espacio de gestión del conocimiento, en el cual se puedan compartir con otros colegas, en beneficio por supuesto de

los alumnos, del Departamento, de la Universidad y finalmente, de la sociedad.

3. Problemas que dificultan el desarrollo del curso. Los principales obstáculos a los que se enfrentan los cuatro profesores son de tres tipos:

En relación con la adquisición de conocimientos:

- Los alumnos no aplican los conocimientos de semestres anteriores.
- Algunos están mejor preparados que otros.

En cuanto al desarrollo de habilidades:

- Llegan muy dispares, hay quienes dibujan de forma excelente y quienes no, por poner un ejemplo, y esto les dificulta comunicar sus ideas. Algunos ya manejan el dibujo por computadora y otros no tienen idea. Y lo mismo sucede con otras habilidades.

En cuanto a sus procesos actitudinales:

- Cuando se les presentan problemáticas o temas abiertos se les genera un sentimiento de angustia.
- Tienen miedo y flojera.
- Les falta pasión y obsesión por el diseño.
- Son muy tercos y cerrados, les falta mayor apertura
- No ven hacia el futuro.
- Son inconstantes, no cumplen con lo que se les pide.
- No son observadores ni curiosos, ignoran lo que sucede en el campo del diseño.
- Algunos tienen la autoestima muy baja y no se atreven a proponer nada nuevo, no confían en ellos mismos.
- Se desmotivan fácilmente si se les evalúa con bajas calificaciones, no tienen su interés primordial en su aprendizaje sino en la nota que obtuvieron.

Nuevamente las respuestas de los alumnos validan las de los profesores. En la pregunta 24 los alumnos hicieron una jerarquización de entre cuatro alternativas de respuesta, en relación con la manera en que sus cursos de diseño los han ayudado al desarrollo de su creatividad, colocando en primer lugar: a través de ejercicios de observación. También en la pregunta 28 del mismo cuestionario, en donde se les pide que describan brevemente cómo les

han ayudado los maestros, se detecta la preocupación manifestada por estos últimos en relación con la problemática a la que se enfrentan. Ya que los alumnos comentaron que los maestros procuran: fomentarles la observación, ejercitarles su pensamiento y pedir mucho bocetaje, entre otras cosas.

Ahora bien, algunos de los problemas mencionados por los cuatro profesores, están relacionados con la operación del programa en su conjunto, por ejemplo, la disparidad entre su grado o nivel de preparación, por lo que esto se retomará al final del documento, en la parte relativa a las propuestas.

Finalmente hay otras cuestiones que tienen que ver con las actitudes y que conviene analizar en conjunto con la siguiente categoría.

4. Acciones que se llevan a cabo para motivar a los alumnos. Los profesores mencionaron enfocarse a lo siguiente:

- Canalizar su estrés explicándoles que un "cerebro angustiado" busca respuestas y soluciones, de este modo se relajan y logran generar ideas.
- Hacerles sentir que lo que hacen es muy importante pues implica un compromiso con ellos mismos, con la sociedad y la humanidad en general.
- Invitarlos a luchar por el compromiso que han adquirido.
- Haciendo que crean en ellos mismos.
- Transmitiéndoles pasión por el diseño, para lo cual se requiere tener esa pasión.
- Respetando su trabajo.
- A través de la empatía, asumiendo el papel de los alumnos, rompiendo barreras, creando un ambiente de confianza y diálogo.

Por su parte los alumnos en la pregunta 28, dijeron que las actitudes de los profesores que más les han ayudado (entre los que se encuentran estos cuatro entrevistados), han sido:

- Motivarlos.
- Enseñarlos a no ser conformistas y a buscar lo mejor.
- Dejarlos ser libres.
- Aceptar sus ideas.

- Confiar en ellos.
- Ser un ejemplo para ellos.
- Ser estrictos pero justos.
- Darles su espacio y su tiempo, respetando o tomando en cuenta su proceso el ritmo y modo individual.

Lo cual reafirma las acciones manifestadas por los profesores, que a juicio de la autora de esta tesis, son una gran fortaleza para la formación de los alumnos.

5. Manera en la que evalúan el diseño de los alumnos. Esta pregunta tuvo como objetivo identificar más claramente el modo como los maestros valoran los proyectos de los alumnos. En este sentido hubo tres tipos de respuesta:

- En relación con la preparación del docente:
 - ⇒ Todos los profesores entrevistados, dijeron que estudian lo más posible sobre el tema que se está desarrollando, con el fin de contar con argumentos objetivos al evaluar las propuestas de los alumnos, e incluso los retan a ver quién sabe más al respecto.
 - ⇒ Así mismo, argumentaron que se apoyan en su experiencia profesional, a partir de la cual pueden criticar los proyectos fundamentándose en sus conocimientos

Cabe mencionar que los alumnos también destacaron esto al responder en la citada pregunta 28, que los profesores que más han contribuido a su desarrollo se han distinguido por:

- ⇒ Ser un ejemplo para ellos.
- ⇒ Ayudarles a ver en qué están mal, sin darles la respuesta.
- ⇒ Corregir amablemente sus proyectos y guiarlos por el camino correcto.
- ⇒ Involucrarse en su trabajo.
- ⇒ Compartir su experiencia y hacer de su clase algo más cercano a la realidad.
- ⇒ Realizar críticas constructivas de sus proyectos sin llegar al error de buscar satisfacer sus propios gustos.

Relacionadas con el proceso creativo de los alumnos, mencionaron tomar en cuenta:

- ⇒ La variedad de alternativas presentadas y el grado de propuesta de las mismas.
- ⇒ La retroalimentación obtenida de otras disciplinas, con el fin de enriquecer y perfeccionar la solución planteada.
- ⇒ Su capacidad para combinar ideas.
- ⇒ El concepto de la solución.

- Relacionadas con el proyecto en sí mismo. A este respecto lo que se evalúa es:

- ⇒ La calidad de presentación.
- ⇒ La adecuada utilización del tiempo.
- ⇒ La respuesta a los requerimientos establecidos previamente.
- ⇒ La solución física al concepto.
- ⇒ Los planos, renders y demás complementos al proyecto.

Estos dos últimos aspectos se enfocan a la evaluación del desempeño del alumno, cuestión que no fue preguntada en los cuestionarios. Por ello no se puede comparar con la respuesta de aquellos, sin embargo cabe recordar uno de los argumentos dados por los estudiantes como una cualidad de los maestros que les han ayudado:

- ⇒ Son estrictos pero justos.

Lo cual evidencia que cuando un alumno tiene claridad sobre lo que hizo mal, motivo por el cual un maestro llega a evaluarlo con una nota baja, es capaz de reconocerlo y de considerar que acciones como esta contribuyen a su desarrollo.

Con estas reflexiones, finaliza el análisis e interpretación de los datos a partir de lo cual se obtendrán los resultados finales y se llevarán a cabo las propuestas.

"La forma es la expresión externa de un significado interno"

Wassily Kandisky



Capítulo 8 Resultados y Propuestas

"Exprimidor de jugos", Samantha de Ovando y July Waisburd. 8º sem.

R RESULTADOS Y PROPUESTAS

Los resultados finales de esta investigación, se irán presentando tomando en cuenta los objetivos de la misma:

1. Conceptuar la creatividad para contar con una definición particular para diseño industrial.
2. Definir los criterios con base en los cuales se puede valorar la solución a un problema de diseño, a partir de sus cualidades innovadoras en el contexto del diseño industrial.
3. Identificar de qué modo se está desarrollando la actitud creativa en los alumnos de diseño industrial, cuáles son las estrategias pedagógicas que se utilizan y los principales problemas de docentes y estudiantes, dentro del proceso educativo en la Universidad Iberoamericana.
4. A partir de la información obtenida proponer lineamientos y criterios que contribuyan al campo de la educación de manera que sirvan de base para diseñar estrategias de enseñanza enfocadas a potenciar la solución creativa de problemas como una de las competencias profesionales básicas en un diseñador.

Cabe mencionar que las conclusiones que se expondrán a continuación, son el resultado de un trabajo de síntesis en el que los principales autores fueron alumnos y maestros de la licenciatura, sin cuya valiosa colaboración no se hubieran podido lograr.

Para los tres primeros puntos se presentarán los datos más significativos del análisis realizado en el Capítulo 7, teniendo como hilo conductor los cuestionarios. Los resultados de las entrevistas realizadas, se incorporarán en aquellos aspectos en los que se considere necesario, en aras de

enriquecer y/o fortalecer el estudio, siendo particularmente importantes en el punto número cuatro.

La lectura de las tablas deberá hacerse tanto en forma horizontal como vertical, con la aclaración de que en algunas celdas no se encontró información que se relacionara con alguna de las cuestiones analizadas en cada una de las filas, por lo que se decidió sombrearlas.

8.1 CONCEPTUAR LA CREATIVIDAD PARA CONTAR CON UNA DEFINICIÓN PARTICULAR PARA DISEÑO INDUSTRIAL.

Para llegar a una concepto de creatividad para diseño industrial, se analizarán las respuestas

dadas tanto por los profesores como por los alumnos a los reactivos de los cuestionarios dedicados a esta sección (A). Y posteriormente se obtendrá una conclusión que integre los dos puntos de vista.

8.1.1 Concepto de creatividad para los profesores.

El punto de partida para el análisis, serán las definiciones dadas por maestros (que ya fueron resumidas en el Capítulo 7), las cuales se compararán y relacionarán en la Tabla 8.1, con las respuestas obtenidas en los diferentes reactivos.

Tabla. 8.1 Análisis de los conceptos que los profesores relacionan con la creatividad.

Definiciones de creatividad dadas por ellos mismos.	Conceptos con los que relacionan la creatividad	Cómo se puede ayudar a un alumno a desarrollar su creatividad	A qué se debe que haya alumnos más creativos que otros	Características de los alumnos más creativos	Por qué es importante estar libre de prejuicios	Qué alternativas se acercan más a su concepto de creatividad
La creatividad es una capacidad del ser humano, que le permite generar soluciones nuevas y pertinentes a diversos problemas en determinados contextos.	Conocimiento Innovación Disciplina Dedicación	Problematizando.		Tienen capacidad de decisión. Generan muchas ideas.		La creatividad es un acto intelectual del ser humano, a través del cual puede mejorar y transformar el mundo,
Es una actitud, que le permite al hombre explotar la fuente inagotable de su ser interior manifestando su riqueza, sentirse vivo y disfrutar. Implica no tener prejuicios, atreverse a romper esquemas.	Flexibilidad Intuición Curiosidad Pasión Gozo Experiencia Sensibilidad Misterio Atrevimiento	Motivándolos, animándolos, estimulándolos a buscar otros caminos y a romper paradigmas establecidos. Inculcándoles el gusto por buscar, observar y conocer. Fortaleciendo la seguridad en sí mismos. Exigiendo sin reprimir sus ideas.	Debido a una disposición interna que implica pasión, optimismo, inquietud, no conformismo. Son más libres y seguros de sí mismos.	Son intuitivos. Tienen capacidad lúdica. Se adaptan a distintas situaciones. Son apasionados y entusiastas. Tienen una actitud positiva ante los problemas. Son seguros de sí mismos. Son independientes y autónomos.	Porque la creatividad es fruto de la libertad de pensamiento, por tanto estar libre de prejuicios permite la exploración y experimentación, pues de otra manera se presenta un bloqueo mental que dificulta la generación de soluciones creativas.	implica fortaleza, voluntad, goce y disfrute, y se potencia si se trabaja en un ambiente de libertad,

Tabla. 8.1 Continuación

Definiciones de creatividad dadas por ellos mismos.	Conceptos con los que relacionan la creatividad	Cómo se puede ayudar a un alumno a desarrollar su creatividad	A qué se debe que haya alumnos más creativos que otros	Características de los alumnos más creativos	Por qué es importante estar libre de prejuicios	Qué alternativas se acercan más a su concepto de creatividad
La creatividad es la capacidad de relacionar información para generar ideas originales, nuevas, transformando la realidad, imaginando escenarios distintos.	Asociación de ideas Imaginación Conocimiento Innovación Observación Búsqueda	Explicándoles que la creatividad es el resultado de análisis, asociación de ideas, pensamiento paralelo, búsqueda. Analizando objetos que han roto paradigmas. Enseñándoles a investigar, obtener información y aumentar su acervo visual, pues de esto depende la originalidad e innovación de un proyecto.	Por el tipo de educación que han recibido, el ambiente en el que han crecido y el tipo de experiencias que han vivido.	Son observadores. Son capaces de reorganizar una idea.		en el cual el conocimiento tiene una particular importancia.

8.1.2 Concepto de creatividad para los alumnos.

Al igual que en el caso de los profesores, el punto de partida será la definición que ellos mismos dieron, la cual se comparará y relacionará en la Tabla 8.2, con las diferentes respuestas obtenidas en los reactivos.

Tabla 8.2 Análisis de los conceptos que los alumnos relacionan con la creatividad.

Definiciones de creatividad	Conceptos con los que relacionan la creatividad	A qué se debe que haya personas más creativas que otras	Características de los alumnos más creativos	Por qué es importante estar libre de prejuicios	Qué alternativas se acercan más a su concepto de creatividad
Es una capacidad de los seres humanos que les permite experimentar, imaginar, inventar, reorganizar, asociar ideas y generar nuevas, encontrar nuevos caminos, mejorar y optimizar formas y conceptos.	Imaginación Innovación Originalidad Ingenio Asociación de ideas	Las personas más creativas han desarrollado más esta capacidad.	Tienen capacidad de decisión. Se adaptan a distintas situaciones. Son capaces de reorganizar una idea. Generan muchas ideas. Abiertos. Tienen capacidad lúdica.		La creatividad es un acto intelectual del ser humano, a través del cual puede mejorar y transformar el mundo.

Tabla 8.2 Continuación....

Definiciones de creatividad	Conceptos con los que relacionan la creatividad	A qué se debe que haya personas más creativas que otras	Características de los alumnos más creativos	Por qué es importante estar libre de prejuicios	Qué alternativas se acercan más a su concepto de creatividad
Es la capacidad de pensar en cosas diferentes a las que piensa la generalidad de la gente, encontrando diversas maneras de resolver problemas y desarrollando respuestas estratégicas para obtener resultados positivos en un entorno	Innovación Originalidad Inteligencia	Está relacionado con la inteligencia y el modo de pensamiento	Tienen capacidad de decisión. Se adaptan a distintas situaciones. Tienen una actitud positiva ante los problemas. Abiertos. Seguros de sí mismos. Son independientes y autónomos.		
Es una sensibilidad producto de la observación, la curiosidad y la intuición, a partir de la cual, se puede abstraer y sintetizar a través de un proceso mental estimulado por la motivación que implica solucionar problemas, rompiendo paradigmas sin tener miedo al cambio y buscando siempre lo mejor	Innovación Conocimiento Sensibilidad Voluntad	La alta creatividad de algunas personas está relacionada con el tipo de experiencias que han tenido, su cultura, educación, conocimientos y una manera de ser más flexible y libre.	Observadores. Tienen capacidad de decisión. Intuitivos. Se adaptan a distintas situaciones. Apasionados y entusiastas. Tienen una actitud positiva ante los problemas. Abiertos. Seguros de sí mismos. Son independientes y autónomos. Tienen capacidad lúdica. Piden opinión de otros. Son tolerantes.	La libertad permite la exploración, la búsqueda y el atrevimiento, lo que ayuda a generar propuestas creativas.	Implica fortaleza, voluntad, goce y disfrute, y se potencia si se trabaja en un ambiente de libertad, en el cual el conocimiento tiene una particular importancia".

1.3 Comparación entre los argumentos de profesores y alumnos.

En la serie de reactivos diseñados en cada cuestionario para llegar a un concepto de creatividad, hubo una gran relación entre los argumentos tanto de profesores como de alumnos. No obstante hay algunas cuestiones en las que se identificaron ligeras discrepancias, o coincidencias interesantes que vale la pena resaltar, por tanto se presentarán primero estas observaciones y posteriormente se compararán aquellas en las que hubo acuerdos, que fueron la gran mayoría, lo que servirá de base para obtener una definición de creatividad para Diseño Industrial.

Pregunta 9 (cuestionario profesores) y 5 (cuestionario alumnos). ¿Con qué conceptos relacionas la creatividad. Elige los tres que a tu juicio sean más relevantes y jerarquízalos en orden de importancia.

Como lo muestra la Figura 8.1, los tres conceptos que obtuvieron la mayor cantidad de menciones en cada caso fueron casi los mismos, lo que nuevamente indica un acuerdo. No obstante como se comentó en el Capítulo 7, en ninguno de los dos sectores (profesores y alumnos) hubo consenso hacia alguna de las alternativas de respuesta. Lo que ratifica que el término es muy ambiguo y se presta a diversas interpretaciones.

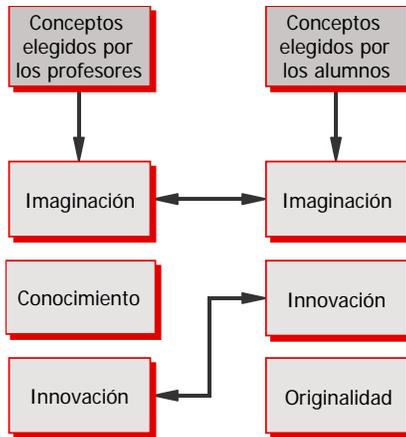


Fig. 8.1 Comparación entre los conceptos con los que profesores y alumnos relacionan la creatividad.

Pregunta 14 (cuestionario profesores) y 8 (cuestionario alumnos). ¿Qué caracteriza a los estudiantes de diseño muy creativos?

Se consideró importante presentar los resultados de esta pregunta debido a que hubo una gran coincidencia en las respuestas de ambos sectores. La Figura 8.2, muestra las cinco cualidades que obtuvieron el mayor porcentaje en cada cuestionario, tal como quedaron jerarquizadas y señala las relaciones encontradas, lo que indica un acuerdo relevante entre docentes y estudiantes.

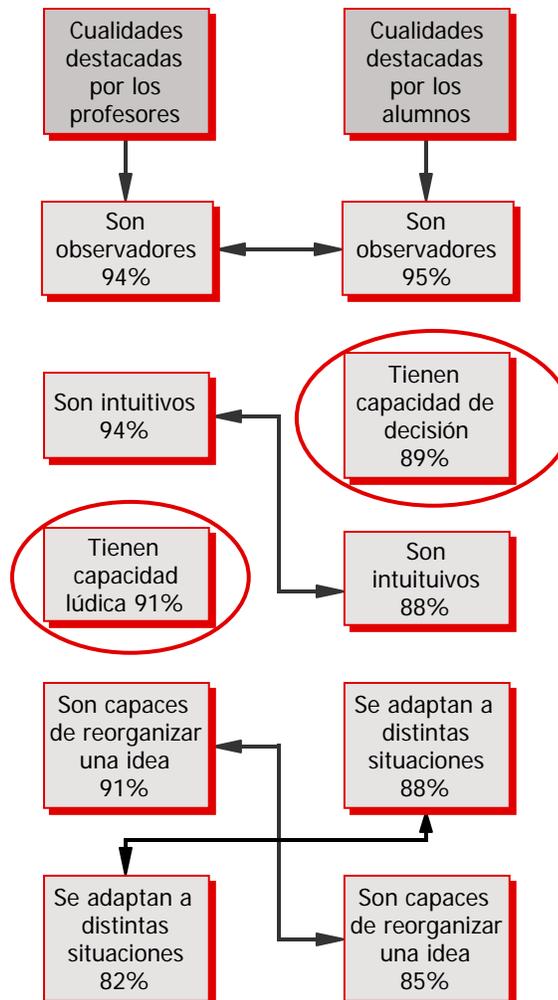


Fig. 8.2 Comparación de las cinco características que profesores y alumnos consideran que tienen los alumnos muy creativos.

En primer lugar, para todos la observación es la característica más importante, lo cual refuerza muchas de las respuestas obtenidas en el Capítulo 7, en donde también se le valoró grandemente. Otros aspectos relevantes son la intuición y la capacidad de adaptación, así como la capacidad de reorganizar una idea. Y en lo único que no coincidieron de forma tan clara fue en que tienen capacidad de decisión y capacidad lúdica, sin embargo cabe mencionar que la primera ocupó el 6º sitio en la jerarquización hecha por los maestros. Esto indica que la percepción de ambos es muy similar.

Preguntas 16 y 17 (cuestionario profesores) y 10 y 11(cuestionario alumnos). Hay alguna diferencia entre creatividad e innovación?. Justifica tu respuesta.

En primer lugar resalta el hecho de que el 95% de los profesores y el 78% de los alumnos respondieron afirmativamente, lo que indica un acuerdo de la mayoría de la población encuestada.

Por otro lado, para revisar la justificación argumentada por ambas partes, es importante retomar los argumentos de los teóricos del tema, mencionados en el Capítulo 2, y establecer las relaciones de estos con las respuestas de profesores y alumnos. En la Tabla 8.3, se hará esta comparación.

Tabla 8.3 Diferencia entre creatividad e innovación según algunos autores, así como profesores y alumnos de Diseño Industrial.

	Letelier et Al.	Peter Drucker	De la Torre	Profesores	Alumnos
Creatividad	Es el verdadero motor de la innovación. Actitud o capacidad de las personas y los grupos, para formar combinaciones, para relacionar o reestructurar elementos de su realidad, logrando productos, ideas o resultados a la vez originales y relevantes.	No define la creatividad, se enfoca básicamente a la innovación.	Quien produce una obra es creativo. No todos los creadores son innovadores.	Creatividad es crear, generar varias ideas, soluciones novedosas, respuestas originales. La persona creativa genera muchas ideas.	La creatividad es un medio para llegar a la innovación. Creatividad es crear, es la capacidad mental de imaginar cosas.
Innovación	Tiene el carácter de una creatividad aplicada. Realización efectiva que produce un cambio en un sistema, con el propósito de mejorar y perfeccionar algún aspecto de su estructura, contenido o funcionamiento.	La innovación es la función específica del espíritu emprendedor. Es el medio con que el emprendedor crea nuevos recursos productores de riqueza o potencia los ya existentes.	Quien promueve instrumentos intelectuales o materiales que pueden ser difundidos y utilizados por otros, es innovador. Innovación: ideas aplicadas.	Innovar es convertir las ideas en productos y servicios. La persona innovadora lleva las ideas a la realidad. Innovación es novedad.	La innovación es el resultado de la mente creativa. Innovar es crear algo nuevo que revolucione su contexto. La innovación es una cosa ya hecha.

Después de llevar a cabo esta comparación, se evidencia que hay muchas coincidencias en los argumentos presentados, por tanto, a manera de conclusión, se propone determinar lo siguiente en cuanto a las diferencias y relaciones entre Creatividad e Innovación.

- Creatividad e Innovación son conceptos asociados pero diferentes.
- Creatividad es crear, generar varias ideas, soluciones novedosas, respuestas originales. Es el verdadero motor de la

innovación. La persona creativa genera muchas ideas.

- Innovación es creatividad aplicada. Es convertir las ideas en productos y servicios. La persona innovadora lleva las ideas a la realidad, tiene espíritu emprendedor.

La Figura 8.3 muestra más claramente las conclusiones obtenidas.

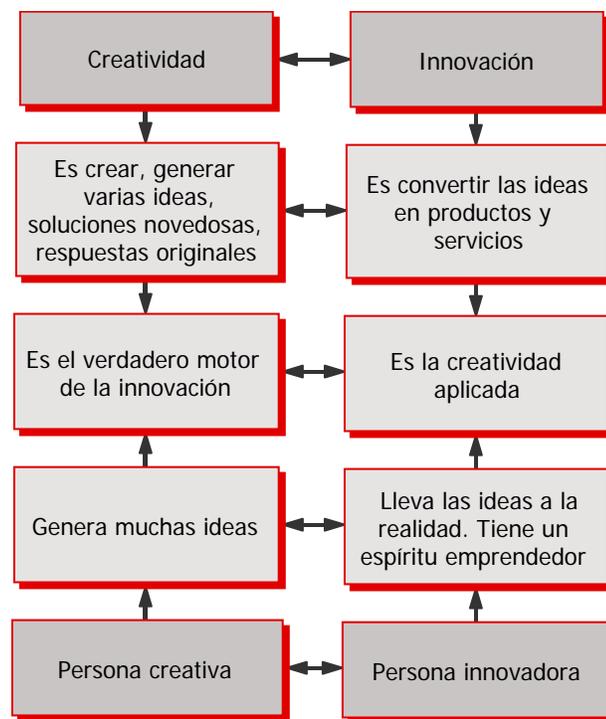


Fig. 8.3 Relaciones y diferencias entre creatividad e innovación.

Ahora bien, una vez revisadas las preguntas anteriores, se presenta la Tabla 8.4 que resume a manera de conclusión, los argumentos tanto

de profesores como de alumnos en relación con el concepto de creatividad.

Tabla 8.4 Conclusiones sobre los conceptos mencionados por profesores y alumnos.

Definiciones de creatividad.	Conceptos con los que relacionan la creatividad	A qué se debe que haya personas más creativas que otras	Características de los alumnos más creativos	Por qué es importante estar libre de prejuicios	Qué alternativas se acercan más a su concepto de creatividad
<p>Para ambos, se trata de una capacidad del ser humano que le permite desarrollar ciertos procesos mentales como:</p> <p>Relacionar información Experimentar Imaginar Inventar Reorganizar Asociar ideas</p> <p>Todo ello con el fin de generar nuevas ideas, encontrar nuevos caminos, optimizar formas y conceptos, con el fin de solucionar problemas en determinados contextos, mejorando y transformando al mundo.</p>	<p>Los tres conceptos con los que tanto alumnos como profesores, relacionan más la creatividad son:</p> <p>Imaginación Innovación Conocimiento</p>	<p>Los motivos por los cuales las personas son más creativas pueden resumirse como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una disposición interna. • Un modo de ser que implica libertad y flexibilidad. • Las experiencias y la educación que han tenido. • El ambiente en el que han vivido. 	<p>Para resumir los resultados e esta pregunta, se seleccionaron aquellas características que en ambos cuestionarios tuvieron un porcentaje de respuesta superior al 70%, y estas fueron las siguientes, jerarquizadas de mayor a menor:</p> <p>Son observadores. Son intuitivos. Son capaces de reorganizar una idea. Tienen capacidad de decisión. Se adaptan a distintas situaciones. Son apasionados y entusiastas. Tienen una actitud positiva ante los problemas.</p>	<p>Tanto profesores como alumnos argumentaron que la libertad permite la exploración, la búsqueda y el atrevimiento, lo que ayuda a generar propuestas creativas.</p>	<p>De acuerdo con las alternativas que cada uno de los actores eligió, se llegó a la siguiente síntesis:</p> <p>La creatividad es un acto intelectual del ser humano, a través del cual puede mejorar y transformar el mundo. Implica fortaleza, voluntad, goce y disfrute. Se potencia si se trabaja en un ambiente de libertad, en el cual el conocimiento tiene una particular importancia.</p>

El siguiente mapa mental (Fig. 8.4) muestra más claramente las conclusiones planteadas en la Tabla.

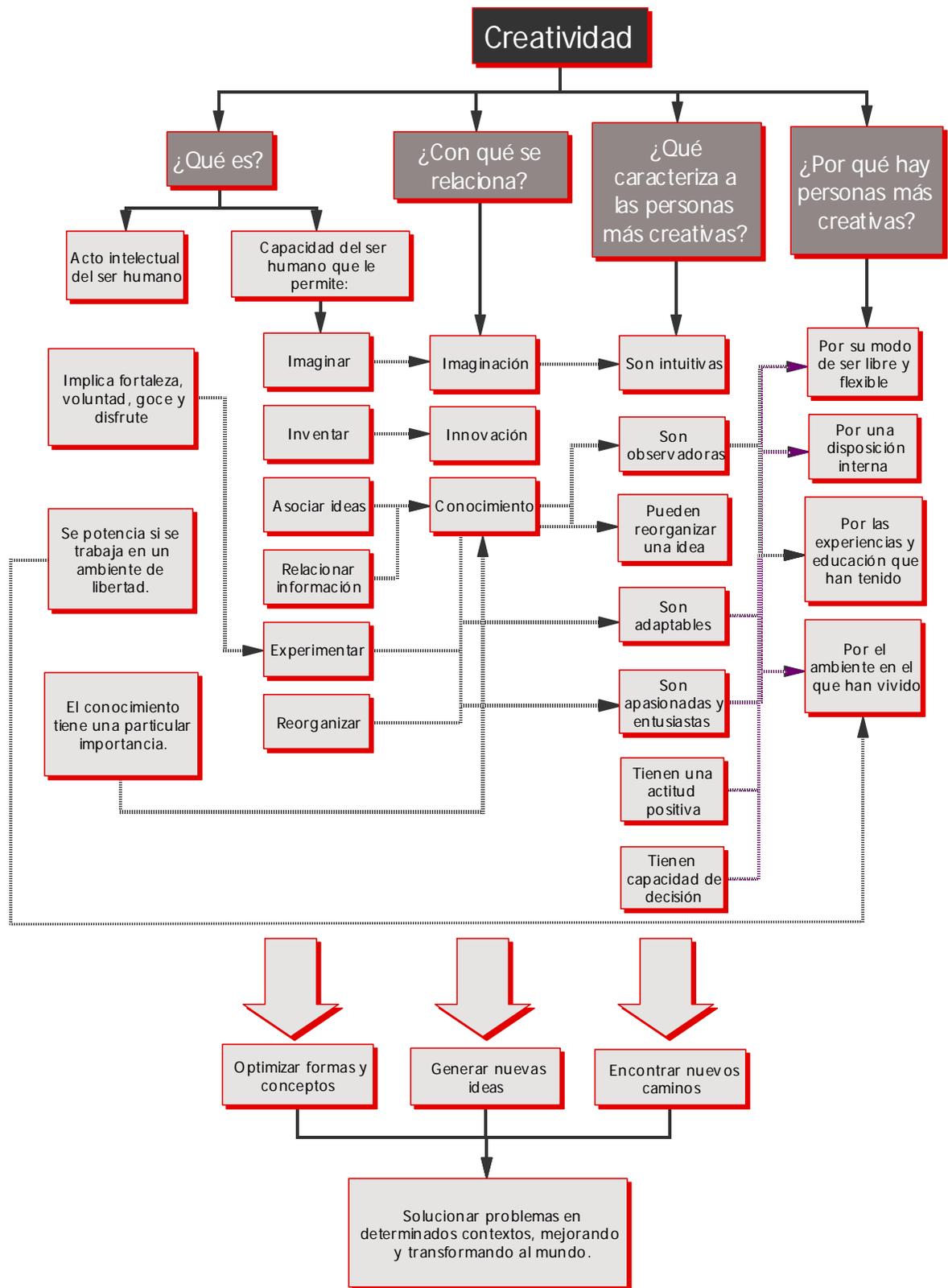


Figura 8.4 Mapa mental que muestra las relaciones entre los conceptos analizados en torno a la creatividad.

1.4 Definición de Creatividad para diseño Industrial.

Como conclusión, se propone la siguiente definición de Creatividad para Diseño Industrial:

“La creatividad es la capacidad del diseñador industrial, de buscar, experimentar, analizar, reorganizar y relacionar información, imaginando escenarios distintos y generando soluciones innovadoras y pertinentes a diversos problemas en determinados contextos, que contribuyan a mejorar y transformar el mundo.

Para lo cual se requiere ante todo una disposición interna, que implica intuición, fortaleza, voluntad, pasión, optimismo,

inquietud, búsqueda del conocimiento, actuar con libertad y seguridad, atreverse a romper esquemas y apertura para escuchar al otro.

Esta capacidad puede desarrollarse, y gracias a esto, la persona podrá explotar la fuente inagotable de su ser interior manifestando su riqueza, sentirse vivo y disfrutar.

Está relacionada con la innovación, en el sentido de que creatividad es crear, generar varias ideas, propuestas novedosas, respuestas originales e innovar es convertir dichas ideas en productos y servicios. Por tanto, por soluciones innovadoras se entienden aquellas que son diferentes a lo existente y se pueden llevar a la realidad”.

8.2 DEFINIR LOS CRITERIOS CON BASE EN LOS CUALES SE PUEDE VALORAR LA SOLUCIÓN A UN PROBLEMA DE DISEÑO, A PARTIR DE SUS CUALIDADES INNOVADORAS EN EL CONTEXTO DEL DISEÑO INDUSTRIAL.

Para lograr este objetivo, se diseñaron los mismos reactivos tanto para los cuestionarios de los profesores como para los de los alumnos, por lo que las respuestas se analizarán en forma paralela.

En la primera pregunta de la Sección C, dedicada a esta cuestión, se solicitó a alumnos y maestros mencionar al menos cinco cualidades que a su juicio debía tener un objeto de diseño para ser considerado original, fundamentando su respuesta. Los resultados obtenidos se agruparon por categorías de análisis, aunque cabe mencionar que las características dadas por los maestros fueron más abundantes, completas y variadas que las de los alumnos, por tanto en algunas categorías únicamente se anotará lo argumentado por los primeros. Las cualidades resultantes se pueden observar en la Tabla 8.5.

Tabla 8.5 Cualidades de un objeto original. Comparación de las respuestas dadas por profesores y alumnos.

Profesores		Alumnos	
Cualidad	Definición	Cualidad	Definición
Innovador, distinto	Presenta nuevas maneras para realizar una actividad. Soluciona problemas en forma diferente. Rompe esquemas.	Innovador	Diferente a lo existente. Rompe paradigmas. Sorprende. Es único. Es original.
Innovación conceptual	Genera una nueva relación entre el hombre y el entorno.		
Innovación formal	Atribuye un valor nuevo a elementos expresivos.		

Tabla 8.5 Continuación...

Profesores		Alumnos	
Cualidad	Definición	Cualidad	Definición
Innovación funcional	Un objeto que realiza la misma función que otro pero en forma diferente y mejorada.	Funcional y útil	Resuelve un problema en forma diferente y mejor a lo existente. Ergonómico. Prácticos: sencillos de usar. Resuelven una problemática.
Innovación tecnológica	Utiliza nuevos materiales. Productividad y menores desperdicios. Reduce costos, aumenta volúmenes, genera empleos. Se vuelve necesario y la sociedad invierte.	Utiliza materiales nuevos y llamativos	
Estratégicamente coherente	Acorde a la situación empresarial y de la industria. Origina alternativas de crecimiento económico.		
Versátil	Cumple con varias funciones a la vez.		
Práctico	Facilita la función.		
Apropiado al usuario	Es coherente con los factores sociales, culturales, psicológicos y físicos del usuario.		
Divertido, atractivo	Genera reacciones.		
Sustentable		Sustentable	
Sencillo		Sencillo y factible de producirse	
Con buena forma y proporción	Armónico.		
Universal	Que pueda ser utilizado por cualquier persona.		
Ergonómico	Se adapta a las necesidades y condiciones del sujeto al que va dirigido.		
Congruente	Desarrollado en armonía con los planteamientos que le dieron origen.		
Adecuado a determinada cultura	Respuesta única a su contexto y a su usuario.		
Expresa su función	La forma, color (semiótica).	Expresivo	Su forma es atractiva. Divertido. Empático. Explora formas no comunes. Transmite sensaciones.
Vanguardista	Crea una corriente de diseño. Origina alternativas de comportamiento cultural. Se vincula con la personalidad del usuario.	Congruente con la cultura	Acorde al contexto que va dirigido.
Significativo	Tiene sentido: una idea original tiene sentido para un determinado público o mercado, si no es así entonces la idea carece de valor.		

Como puede observarse, hubo muchas coincidencias entre alumnos y profesores,

aunque estos últimos generaron una lista mucho más completa.

En el segundo reactivo se les pidió mencionar tres productos existentes en el mercado que a su juicio fueran muy originales, y nuevamente debían explicar el por qué de su elección. La diversidad de respuestas dadas tanto por alumnos como por profesores fue mucha, sin embargo hubo coincidencias en ambos casos, las cuales se muestran en la Tabla 8.6. Ahora

bien, de los otros productos que se mencionaron, lo que se analizó fueron básicamente los motivos argumentados, mismos que se incluirán después de la Tabla y serán retomados para llegar a las conclusiones y propuestas. Las respuestas completas en ambos cuestionarios se encuentran en las Tablas A.6.21 y A.7.16.

Tabla 8.6 Productos originales existentes en el mercado.

Profesores		Alumnos	
Objeto	Motivos	Objeto	Motivos
Exprimidor de Philippe Starck	Por la forma que tiene aunque no sirve. Por la conceptualización formal, uso-símbolo. Porque busca solucionar otras necesidades más que la de exprimir.	Diseños de Philippe Starck Productos Alessi	Por sus formas originales aunque no sean funcionales. Rompen esquemas. Por su expresión y versatilidad.
Automóvil Smart	Atiende a la problemática de las grandes ciudades con bajo consumo de combustible. Sale del standard de otros coches. Rompió paradigmas en cuanto a tamaño y forma.	Automóvil Smart.	Por su forma, expresión y tamaño. Porque soluciona problemas Es innovador en tendencias.
		Diversos diseños de coches.	Responden a necesidades basándose en un estilo de vida. Reutilizan conceptos formales. Rompen paradigmas. Son estéticos. Son funcionales. Tecnología.
Teléfonos celulares	Son innovadores	Teléfonos celulares	Su tecnología. Su utilidad. Su forma.
Cámara digital	Permite anticipar los resultados, almacenar muchas imágenes y manipularlas.	Internet	Por su utilidad.
i-mac	Por su innovación en su forma, materiales, colores y texturas, Por su forma para poderle dar mantenimiento. Revolucionó el concepto formal de una computadora.	Computadoras Mac. Y PC	Su forma innovadora (Mac) Generan impacto A partir de ellas se han generado una gran variedad de objetos, empleos, industrias.
Segway Human Transporter	Resuelve de manera ingeniosa la transportación de una persona en el menor espacio y el menor esfuerzo.	Segway Human Transporter	Resuelve una necesidad. Innovación en tecnología. Forma amigable.
		Clip para papeles	Por su sencillez y utilidad.

Argumentos mencionados tanto por alumnos como por docentes en relación a otros objetos considerados innovadores:

- Utiliza nuevos mecanismos.
- Hace de una cuestión cotidiana, algo divertido y funcional.
- Uso de nuevos materiales.
- Útil en todo momento y para todo tipo de usuarios.
- Revoluciona el concepto.
- Resuelve varios problemas con una solución muy diferente a las existentes anteriormente.

- Por ser una forma nueva de preparar café, mecanismo divertido, poco convencional, desafía la gravedad, ritual de preparación, formas y materiales distintos.
- Por su ingenio.
- Humor.
- Fuerza.
- Porque cambió el sistema tradicional de calentar alimentos.
- Por la sencillez con la que se resolvió el proyecto, por ser diferente a lo que existe y por su proceso de manufactura.
- Por su avance tecnológico, su tamaño y cantidad de funciones.
- Resuelve un problema común de forma muy diferente y con gran valor agregado.
- Rompió paradigmas.
- Generó actividades nuevas y enriqueció otras.
- Usos universales, fomenta como ninguno la creatividad del usuario.
- Genera curiosidad.
- Por estar hechos con materiales sumamente innovadores.
- Se sale de lo ordinario y explota el material, se ve muy sencillo.
- Coherencia del origen: lugar específico, gente específica, mediación concreta. El contenido tiene un carácter único: original.

La última parte de la sección C, consistió en dos reactivos en los cuales se les pidió a los encuestados marcar con una X los aspectos que consideraran más relevantes en un objeto de diseño, jerarquizándolos en orden de importancia (del 1° al 5° lugar). El listado que se les dio constaba de ocho aspectos y además de la opinión propia, cada parte debía responder lo que de acuerdo con su experiencia valora más su contraparte. (Los profesores debían responder qué valoran los alumnos y viceversa). Por tanto se presentarán los resultados jerarquizados comparando las respuestas dadas por docentes y alumnos.

Tabla 8.7 Aspectos que los profesores consideran importantes en un objeto de diseño.

Nivel de importancia	Aspectos considerados por los profesores, de acuerdo con sus propias respuestas	Aspectos considerados por los profesores, de acuerdo con las respuestas de los alumnos
1	Función	Calidad de realización
2	Originalidad	Expresión
3	Expresión	Originalidad
4	Forma	Forma
5	Calidad de realización	Función
6	Factibilidad producción	Factibilidad producción
7	Valor agregado	Valor agregado
8	Costo	Costo

Existe bastante relación en el lugar que ocuparon originalidad y expresión, 2° y 3°. Las variables, "forma, factibilidad de producción, valor agregado y costo", quedaron exactamente en la misma jerarquía en ambos casos. Sin embargo en donde si se ve una diferencia muy marcada fue en "función" que según los

profesores ocupa el primer lugar en la evaluación y los alumnos dicen que no la toman tanto en cuenta al quedar en 5° lugar; y "calidad de realización" que según los alumnos es la variable más importante para los profesores, mientras que éstos la colocaron en el 5° lugar.

Tabla 8.8 Aspectos que los alumnos consideran importantes en un objeto de diseño.

Nivel de importancia	Aspectos considerados por los alumnos, de acuerdo con sus propias respuestas	Aspectos considerados por los alumnos, de acuerdo con las respuestas de los profesores
1	Función	Forma
2	Originalidad	Función
3	Forma	Calidad de realización
4	Calidad de realización	Originalidad
5	Expresión	Expresión
6	Factibilidad producción	Factibilidad producción
7	Valor agregado	Valor agregado
8	Costo	Costo

En cuanto a las respuestas de los alumnos, nuevamente “factibilidad de producción, valor agregado y costo” quedaron iguales. “Función” tuvo una ligera variación al ser colocada por los alumnos en primer lugar y por los maestros en segundo. Pero en las variables, “originalidad, expresión, forma y calidad de realización” no hay coincidencias.

Ahora bien, comparando las respuestas dadas directamente por alumnos y maestros se puede observar que **la jerarquización fue muy similar** (Tabla 8.9), hubo unas pequeñas discrepancias en el orden de los aspectos “expresión, forma y calidad de realización”, sin

embargo la percepción que unos y otros tienen al respecto dista mucho de lo que cada uno piensa en realidad, por lo que desde mi punto de vista el problema es básicamente de comunicación, cuestión que se tratará más adelante, en la parte referente a lineamientos. Lo importante para el punto que se está estudiando, es que hay un acuerdo claro entre profesores y alumnos con respecto a que todos los aspectos son importantes pero hay unos que requieren mayor atención, el hecho de que coloquen la función en primer lugar, puede deberse a que consideran que esta es la “entrada” al problema de diseño.

Tabla 8.9 Comparación de las respuestas dadas por profesores y alumnos.

Nivel de importancia	Aspectos considerados por los profesores, de acuerdo con sus propias respuestas	Aspectos considerados por los alumnos, de acuerdo con sus propias respuestas
1	Función	Función
2	Originalidad	Originalidad
3	Expresión	Forma
4	Forma	Calidad de realización
5	Calidad de realización	Expresión
6	Factibilidad producción	Factibilidad producción
7	Valor agregado	Valor agregado
8	Costo	Costo

Una vez revisados por separado los diferentes reactivos, se presentarán en una Tabla los resultados generales obtenidos tanto de

alumnos como de profesores con el fin de compararlos y relacionarlos, para de este modo obtener conclusiones.

Tabla 8.10 Aspectos que los alumnos consideran importantes en un objeto de diseño.

Cualidades de un objeto original.	Características de los objetos existentes en el mercado que fueron considerados originales.	Aspectos que profesores y alumnos consideran más importantes en un objeto de diseño.
Versátil: <ul style="list-style-type: none"> Cumple con varias funciones a la vez. 	<ul style="list-style-type: none"> Busca solucionar otras necesidades. Tiene una forma que permite su mantenimiento fácilmente. Atiende problemáticas reales. Útil en todo momento y para todo tipo de usuarios. Responde a necesidades basándose en un estilo de vida. Usos universales. 	Función
Práctico: <ul style="list-style-type: none"> Facilita la función. Es sencillo de usar. 		
Más funcional: <ul style="list-style-type: none"> Soluciona un problema superando lo existente. 		
Apropiado al usuario: <ul style="list-style-type: none"> Coherente con los factores sociales, culturales, psicológicos y físicos del usuario. 		
Universal: <ul style="list-style-type: none"> Que pueda ser utilizado por cualquier persona. 		
Ergonómico: <ul style="list-style-type: none"> Se adapta a las necesidades y condiciones del sujeto al que va dirigido. 		

Tabla 8.10 Continuación.

Cualidades de un objeto original.	Características de los objetos existentes en el mercado que fueron considerados originales.	Aspectos que profesores y alumnos consideran más importantes en un objeto de diseño.
<p>Innovador: Funcionalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenta nuevas formas para realizar una actividad. • Soluciona problemas en forma diferente. • Realiza la misma función que otro pero en forma diferente y mejorada. • Rompe esquemas. <p>Conceptualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genera una nueva relación entre el hombre y el entorno. • Rompe paradigmas. • Sorprende. • Genera reacciones <p>Formalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atribuye un valor nuevo a elementos expresivos. • Es diferente a lo existente. <p>Tecnológicamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza nuevos materiales. • Reduce desperdicios en su producción. • Reduce costos. • Genera empleos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferente, se distingue de otros objetos similares. • Innovación en forma, materiales, colores y texturas. • Innovador en tendencias. • Utiliza nuevos mecanismos. • Rompe paradigmas. • Revoluciona el concepto. • Cambia sistemas tradicionales. • Utiliza nuevos materiales. • Resuelve un problema común de forma muy diferente. • Reutiliza conceptos formales. • Tiene un gran valor agregado. • Genera actividades nuevas y enriquece otras. 	<p>Originalidad</p>
<p>Congruente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollado en armonía con los planteamientos que le dieron origen. • Adecuado a determinada cultura: respuesta única a su contexto y a su usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coherencia del origen: lugar específico, gente específica, mediación concreta. El contenido tiene un carácter único: original. 	
<p>Con buena forma y proporción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Armónico. • Explora formas no comunes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad evocativa y poética. • Estética. • Forma amigable. 	<p>Expresión Forma</p>
<p>Divertido Empático Forma atractiva Genera reacciones y curiosidad Transmite sensaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Espectacular. • Ingenioso. • Divertido. • Humor. • Lúdico. 	<p>Expresión Forma</p>
<p>Expresa su función:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La forma, color (semiótica). 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización formal uso-símbolo. 	
		<p>Calidad de realización</p>
<p>Estratégicamente coherente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acorde a la situación empresarial y de la industria. • Origina alternativas de crecimiento económico. • Es sencillo y factible de producirse. • Es atractivo para invertir en él. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avance tecnológico. • Simple. • Sencillez en su resolución. • A partir de un objeto se generan una variedad de objetos distintos, así como empleos e industrias. 	<p>Factibilidad de producción Costo</p>
<p>Sustentable</p>		
<p>Vanguardista:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crea una corriente de diseño. • Origina alternativas de comportamiento cultural. • Se vincula con la personalidad del usuario. • Congruente con la cultura del usuario. • Acorde al contexto al que va dirigido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hace de una cuestión cotidiana, algo divertido y funcional. 	
<p>Significativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiene sentido: Una idea original tiene sentido para un determinado público o mercado, si no es así entonces la idea carece de valor. 		

Para poder llegar a conclusiones al respecto de los criterios mencionados, conviene hacer referencia a lo estudiado en el Capítulo 2 en relación con los distintos enfoques desde los cuales se ha estudiado la creatividad, uno de los cuales se refiere al producto creativo. Sternberg (1991) argumenta que este debe tener dos cualidades: novedad y valor. La primera se refiere a las características del producto y la segunda al impacto del mismo para un grupo de personas determinado. Estos argumentos han sido compartidos por un gran número de estudiosos del tema. "La verificación de que el producto es creativo, que posee novedad y valor, corresponde a los expertos del campo al que pertenece el producto." (Csikszentmihalyi, 1988)

Por tanto, los criterios para evaluar la creatividad de un objeto de diseño serán aquellos que le dan novedad y valor, o dicho de otro modo, las "cualidades nuevas gracias a las cuales adquiere valor" para un grupo determinado. "Si un diseño nos complace, si nos es útil, es porque de algún modo somos parte de la comunidad para la que fue creado: en nuestra mente resuena el sentido de algunas de las metáforas que el objeto encierra, y podemos, además, adaptarnos sin mayor dificultad a sus funciones utilizándolas como una prótesis." (Martín, 2002, p.14)

Lo nuevo y valioso de una solución de diseño será analizado a su vez tomando como base los tres principios "*firmitas* (firme), *utilitas* (útil),

venustas (bello)" formulados por Vitruvio (s.l) en los que se basa la arquitectura clásica, mismos que fueron retomados por uno de los profesores del Departamento de Diseño de la UIA, Fernando Rovalo (1985), para aplicarlos al diseño industrial, gráfico y la arquitectura (diseño textil todavía no surgía como programa), en lo que tradicionalmente se ha llamado "El esquema de la síntesis formal", representado en la Figura 8.5. "Diversos autores han modificado las palabras originales de Vitruvio, pero de manera general se admite que *Firmitas* equivale a los aspectos tecnológicos (algunos los llaman constructivos), *Utilitas* a los que se refieren a la función (propósito según otros) y *Venustas* corresponde a las características expresivas de la forma." (Rodríguez, 2000, p.46)

Este esquema propone que la forma de un objeto es el resultado de la síntesis de los tres principios mencionados, sin embargo Rodríguez (2000) argumenta la importancia de incluir uno más, el comercial: "Fue Walter Gropius, quien al redefinir los objetivos de la Bauhaus, durante la época de Dessau, introdujo un cuarto vector a la configuración de la forma. Si bien Gropius no hace referencia a los principios vitruvianos, al hablar de la importancia del factor económico y por tanto comercial de la producción de objetos, modificó la visión que hasta ese momento se tenía sobre la configuración formal." (p.47).

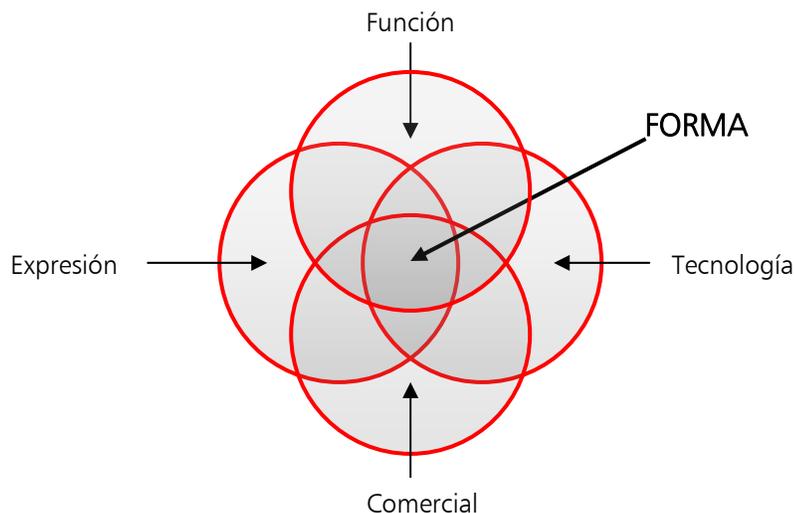


Figura 8.5 Esquema de la síntesis formal propuesto por Rodríguez (2000, p.48)

Para los fines que se persiguen en este trabajo, es importante tomar en cuenta los cuatro factores del esquema, dado que esto permite contar con un panorama más completo en el momento de valorar una solución de diseño, enfatizando que esta surge gracias a una síntesis y no a una suma de los mismos. Sin embargo, se propone sustituir la palabra "forma" por "solución de diseño" ya que el primer término es reduccionista, refiere convencionalmente a un producto u objeto material que ocupa un lugar en el espacio, y no contempla aspectos como el sonido, la iluminación o el aroma por mencionar un ejemplo, que pueden llegar a ser parte importante del mismo; ni tampoco incluye soluciones que van más allá de un objeto como son servicios y sistemas. Ya en el Capítulo 1 se mencionó la función del Diseño Industrial de acuerdo con el ICSID en cuyo primer párrafo dice: "El diseño es una actividad creativa cuyo propósito es determinar las multifacéticas cualidades de los objetos, procesos, servicios y sus sistemas en ciclos de vida completos", lo cual va más allá de una forma.

A continuación se explicará brevemente cada uno de los factores y finalmente se elaborará un instrumento de apoyo para alumnos y profesores.

- **Factor funcional.** Se refiere básicamente a los problemas de uso, relacionados con dos cuestiones fundamentales, los aspectos ergonómicos y los mecánicos. Una solución de diseño debe adecuarse a las características antropométricas del hombre, y tomar en cuenta la dinámica que se establece durante su uso con el fin de que proporcione comodidad, sea manuable, y no cause fatiga o daños a su usuario. Así mismo, se requieren considerar los diferentes mecanismos

que le permitirán funcionar óptimamente.

- **Factor expresivo.** Corresponde a la dinámica visual de la solución, en la cual intervienen aspectos perceptuales y simbólicos. Los primeros son fundamentalmente los elementos y principios de composición de un objeto (simetría, equilibrio, ritmo, proporción, unidad, armonía, acento) que hacen que este sea agradable a los sentidos, y los segundos se relacionan con la lectura que el usuario hace de su forma ¿qué le significa?.
- **Factor tecnológico.** Dentro de este deben considerarse dos elementos fundamentales sin los cuáles no sería posible la realización física de un producto o servicio: los materiales con los que estará elaborado y los medios de producción. De la combinación de ambos surge un tercer factor: el costo.
- **Factor comercial.** Comprende dos cuestiones básicas: la distribución y comercialización de la solución y las expectativas de los sujetos a los que va dirigida. La distribución de un producto o servicio debe contemplar aspectos como el almacenamiento, la transportación y el punto de venta. Y, por otro lado, habrá que analizar si el beneficio que obtendrá el sujeto con la adquisición del diseño, es acorde al precio del mismo, tomando en cuenta que el precio es resultado de su costo de producción, sus gastos de venta y su utilidad (en su caso).

La Figura 8.6 presenta gráficamente los cuatro factores mencionados.

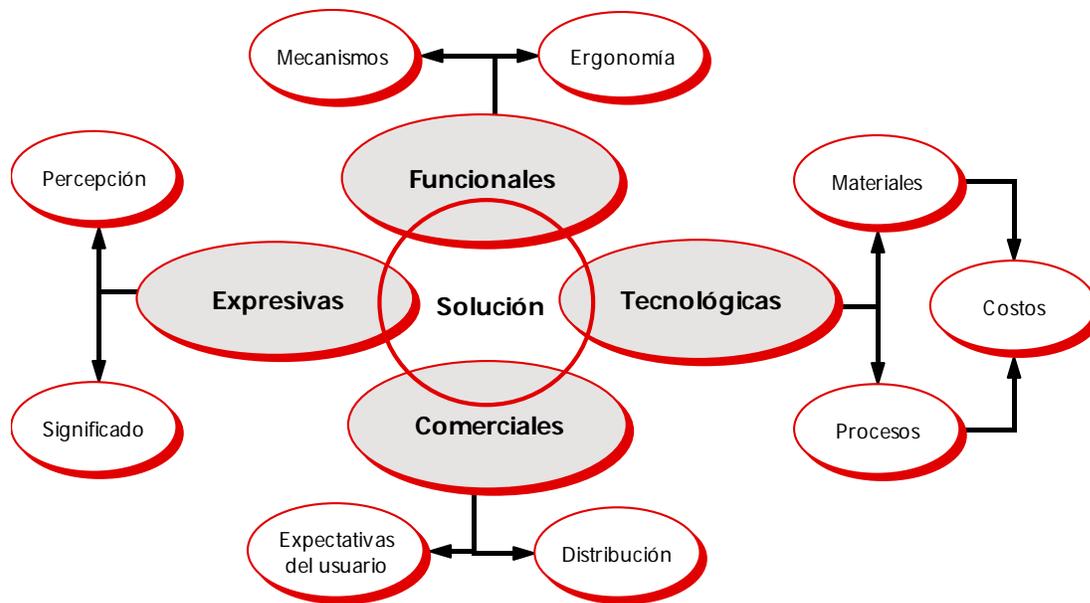


Figura 8.6 Factores a partir de cuya síntesis se puede generar una solución de diseño.

Lo nuevo de un diseño, debe ser también valioso y puede corresponder a todos los factores anteriores o a algunos de ellos. No obstante, agregar accesorios con la sola intención de que un objeto “se vea distinto” resultaría perverso, por lo que no podría considerarse innovación. La máquina de coser de Singer (Capítulo 1), fue una innovación al utilizar nuevos mecanismos, pero su importancia fue que hizo mucho más eficiente el proceso de coser.

Creatividad e innovación siempre estarán vinculados a un contexto, a lo que Rovalo (2002) llama “espacio” integrado por cuatro elementos: lugar, gente, patrimonio y pensamiento, en función de los cuales se da la novedad, mismos que corresponden a un tiempo específico, el “hoy” que tiene un ayer: memoria y un mañana: esperanza. **Si el espacio y el tiempo sufren modificaciones, los objetos tienen que sufrirlas, pero siempre con el fin de mejorar y transformar el mundo,** tal como fue manifestado por

profesores y alumnos en el trayecto de esta investigación. “El diseño es un producto cultural, y como tal es relativo, situacional; la dimensión temporal de su importancia y trascendencia está en la medida que una comunidad lo juzgue (bueno para pensar) y lo utilice (bueno para usar).” (Martín, 2002, p.56) Tanto el teléfono de Graham Bell como la máquina de escribir de Remington, objetos mencionados en el Capítulo 1 por haber sido consideradas como verdaderas innovaciones, son actualmente piezas de museo, no obstante han evolucionado y se han creado otros como la computadora, el Internet y el teléfono celular que responden a su tiempo y su contexto.

Por tanto, las cualidades para evaluar la novedad y el valor de una solución de diseño deben ser analizadas como parte de un sistema complejo integrado por los cuatro factores mencionados, que a su vez responden a un contexto y tiempo determinados, lo cual se representa gráficamente en la Figura 8.7.



Figura 8.7 Cualidades que le dan novedad y valor a una solución de diseño.

Con base en esto se presentarán a continuación cuatro Tablas correspondientes a los distintos factores que intervienen en una solución de diseño, cada una de las cuales incluye una serie de preguntas y subpreguntas, cuya finalidad es servir de guía tanto para alumnos como para profesores en el momento de diseñar o valorar las cualidades de una propuesta a partir de las cuáles puede ser considerada innovadora u original.

Por una cuestión meramente formal, se presentará cada Tabla por separado, en el entendido de que cada factor debe siempre ser considerado en interacción con los otros tres, de manera que una novedad de índole funcional como un mecanismo por ejemplo, puede tener un impacto sustancial en el costo de producción de un objeto, o requerir ciertas

condiciones para su transportación. Así mismo, se han incluido dos elementos más en cada Tabla: el contexto y el tiempo, desde los cuales también se formulan preguntas que si bien han sido seleccionadas en función de cada factor (funcional, expresivo, tecnológico y comercial), pueden influir en cualquiera de ellos.

Cabe aclarar finalmente, que en ningún momento se pretende que un concepto de diseño deba responder a un número determinado de preguntas, ya que dependiendo del caso que se trata o del tipo de problema a resolver, el alumno, con la guía de su maestro, podrá discernir objetivamente, cuál o cuáles son aquellas cualidades que hacen que su diseño sea nuevo y valioso dependiendo del contexto y tiempo del que se trate.

Tabla 8.11 Listado de preguntas relacionadas con el factor funcional.

Cualidades nuevas que le dan valor a una solución de diseño.		
Con respecto a los elementos funcionales	En este contexto	En este tiempo
<p>¿Presenta nuevas formas para realizar una actividad?</p> <p> ¿Realiza la misma función que otros pero de manera diferente y mejorada?</p> <p> ¿Utiliza nuevos mecanismos que superen los ya existentes?</p> <p> ¿Rompe paradigmas?</p> <p> ¿Es sencillo?</p> <p> ¿Se desempeña mejor?</p> <p> ¿Requiere mantenimiento?</p> <p> ¿Es costoso su mantenimiento?</p> <p> ¿Requiere instrucciones especiales para su armado y/o funcionamiento?</p> <p> ¿Requiere herramienta especial para armarse o funcionar?</p> <p>¿Qué beneficios proporciona al usuario?</p> <p> ¿Mejora su calidad de vida?</p> <p> ¿Aumenta su fuerza y velocidad?</p> <p> ¿Mejora su desempeño?</p> <p> ¿Supera sus expectativas?</p> <p> ¿Es práctico?, ¿facilita la función y el uso?</p> <p> ¿Es versátil?, ¿cumple con varias funciones a la vez?</p> <p> ¿Simplifica la realización de la actividad?</p> <p>¿Es ergonómico?</p> <p> ¿Se adecua a las dimensiones y capacidades de los sujetos a los que va dirigido?</p> <p> ¿Contempla cuestiones relacionadas con la fatiga?</p> <p> ¿Es cómodo?, ¿incrementa su comodidad?</p> <p> ¿Protege al usuario?</p> <p> ¿Sus texturas son agradables?</p> <p> ¿Es seguro?</p>	<p>¿Es una respuesta única a su contexto y a su usuario?</p> <p>¿Toma en cuenta aspectos gestuales?</p> <p>¿Responde a un lugar específico?</p> <p>¿Es coherente con los factores sociales, culturales, psicológicos y físicos del usuario al que va dirigido?</p> <p>¿Genera actividades nuevas y enriquece otras?</p> <p>¿Es universal?, ¿puede ser utilizado por cualquier persona?</p> <p>¿Atiende problemáticas reales?</p> <p>¿Hace de una cuestión cotidiana algo divertido y funcional?</p>	<p>¿Cómo se ha realizado antes?</p> <p>¿Cómo podría realizarse esta actividad en el futuro?</p> <p>¿Cómo podría ser este objeto dentro de 50 años?</p> <p>¿Genera una nueva relación entre el hombre y el entorno?</p> <p>¿Cambia para bien la vida de las personas?</p>

Tabla 8.12 Listado de preguntas relacionadas con el factor expresivo.

Cualidades nuevas que le dan valor a una solución de diseño.		
Con respecto a los elementos expresivos	Contexto	Tiempo
¿Se distingue de otros objetos similares? ¿Es diferente en su forma? ¿Atribuye un valor nuevo a elementos expresivos? ¿Reutiliza conceptos formales? ¿Es ingenioso? ¿Expresa su función: semiótica.?	¿Crea alguna tendencia de diseño? ¿Se basa en tendencias existentes? ¿Es acorde con las tendencias existentes?	¿Toma en cuenta su historia? ¿de dónde viene su forma? ¿Está desarrollado en armonía con los planteamientos que le dieron origen?
¿Tiene capacidad evocativa y poética? ¿Sorprende? ¿Atrae? ¿Genera reacciones? ¿Provoca curiosidad?	¿Se vincula con la personalidad del usuario? ¿Se adapta expresivamente a su contexto?	¿Puede permanecer durante algún tiempo sin pasar de moda rápidamente?
¿Transmite sensaciones? ¿Es divertido? ¿Es lúdico? ¿Es empático?		¿Cambia la forma de ver las cosas?
¿Tiene buena forma y proporción? ¿Es armónico? ¿Tiene una forma amigable?		

Tabla 8.13 Listado de preguntas relacionadas con el factor tecnológico.

Cualidades nuevas que le dan valor a una solución de diseño.		
Con respecto a los elementos tecnológicos	Contexto	Tiempo
¿Utiliza nuevos materiales? ¿Utiliza materiales de desecho? ¿Utiliza materiales reciclables? ¿Es biodegradable? ¿Utiliza materiales comunes pero con nuevas aplicaciones? ¿Es necesario fabricar materia prima en dimensiones especiales? ¿Utiliza procesos comunes pero con aplicaciones diferentes? ¿Requiere herramientas especiales para su fabricación? ¿Requiere moldes? ¿Requiere escantillones? ¿Utiliza nuevas tecnologías? ¿Utiliza nuevos procesos? ¿Utiliza nuevos equipos? ¿Su producción requiere procesos de control numérico? ¿Es resistente al uso? ¿Es durable? ¿Cuál es su vida útil? ¿Cuál es su volumen de fabricación? ¿Es un prototipo? ¿Es pieza única? ¿Es una prueba piloto? ¿Es de baja escala de producción? ¿Es de alta escala de producción? ¿Es producción en serie? ¿Es serie única? ¿Es edición limitada? ¿Reduce costos? ¿Reduce desperdicios en su producción? ¿Aprovecha los materiales con los que se produce? ¿Es sencillo y factible de producirse? ¿Tiene un costo pertinente para el tipo de producto que se trata? ¿Está elaborado a partir de piezas modulares?	¿Toma en cuenta los problemas de reciclaje, contaminación y uso de recursos renovables? ¿Considera la explotación irracional de recursos no renovables? ¿Contribuye a la generación de empleos? ¿Es acorde a la situación empresarial y de la industria? ¿Origina alternativas de crecimiento económico? ¿Considera las características dimensionales de los materiales existentes en el mercado? ¿Es sustentable? ¿Se puede producir en condiciones dignas para los obreros?	¿Toma en cuenta el avance vertiginoso de la tecnología? ¿Se adelanta a su tiempo? ¿Qué vigencia tiene? ¿Es respetuoso de los recursos para las generaciones presentes y futuras?

Tabla 8.14 Listado de preguntas relacionadas con el factor comercial.

Cualidades nuevas que le dan valor a una solución de diseño.		
Con respecto a los elementos comerciales	En este contexto	En este tiempo
<p>¿Su precio es adecuado al tipo de producto que se trata?</p> <p>¿Es producto de lujo?</p> <p>¿Es producto de vanguardia?</p> <p>¿Atiende necesidades especiales?</p> <p>¿Es producto promedio?</p> <p>¿Es producto de conveniencia?</p> <p>¿Representa una fuente de negocio para el productor?</p> <p>¿Qué inversión requiere para su producción?</p> <p>¿Genera buenas utilidades?</p> <p>¿Permite una recuperación de la inversión en un periodo aceptable?</p> <p>¿Es de fácil distribución?</p> <p>¿Puede ser transportado de manera eficiente?</p> <p>¿Es manejable durante su transportación e instalación?</p> <p>¿Se puede cargar fácilmente?</p> <p>¿Es apilable o desarmable?</p> <p>¿Puede almacenarse ocupando el mínimo espacio?</p> <p>¿Considera cuestiones de manejo en el punto de venta?</p> <p>¿Considera las características y limitantes del punto de venta?</p> <p>¿Facilita su comercialización?</p> <p>¿Su envase (en su caso) vende?</p> <p>¿Su envase informa?</p> <p>¿Su envase educa?</p> <p>¿Se diferencia de su competencia?</p> <p>¿Presenta un claro valor agregado?</p> <p>¿Tiene potencial de liderazgo en su categoría?</p> <p>¿Puede capitanear su categoría?</p>	<p>¿Toma en cuenta las problemáticas del clima para su distribución?</p> <p>¿Toma en cuenta las distancias y el tipo de transporte para su distribución?</p> <p>¿Genera actividades nuevas y enriquece otras?</p> <p>¿Es mejor que otros objetos similares existentes en el mercado?</p> <p>¿Es igual a otros pero de mejor precio?</p> <p>¿Tiene el mejor precio del mercado entre los productos de su categoría?</p> <p>¿Responde a las expectativas del usuario?</p> <p>¿Es una idea original que tiene sentido para determinado público o mercado?</p> <p>¿Tiene una buena demanda en la sociedad?</p> <p>¿Tiene buena penetración en el mercado?</p> <p>¿Atiende un nicho de mercado bien definido?</p>	<p>¿Contempla posibilidades futuras para su distribución y venta?</p> <p>¿Tiene posibilidades de exportación?</p> <p>¿Genera nuevos nichos de mercado?</p> <p>¿Cambia la forma de comercializar el producto o servicio?</p>

Para finalizar este punto, vale la pena agregar que Mauro Rodríguez estudioso de la creatividad y autor de varios libros sobre el tema, dice que se pueden distinguir tres grados o niveles para valorar el producto creativo, debido a que este puede ser valioso para el círculo afectivo del sujeto creador, para su medio social o para toda la humanidad. Los tres niveles son:

1. El nivel elemental o de interés personal.
2. El nivel medio o de resonancia grupal.
3. El nivel superior o de creación trascendente y universal.

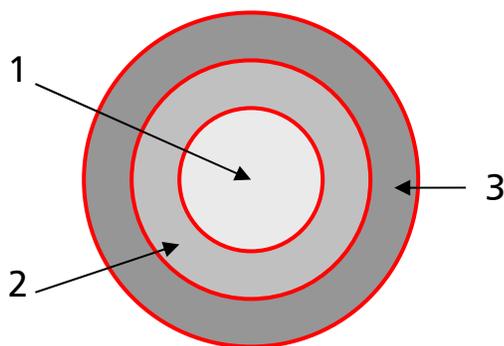


Fig. 8.8 Grados para valorar el producto creativo

8.3 IDENTIFICAR DE QUÉ MODO SE ESTÁ DESARROLLANDO LA ACTITUD CREATIVA EN LOS ALUMNOS DE DISEÑO INDUSTRIAL, CUÁLES SON LAS ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS QUE SE UTILIZAN Y LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE DOCENTES Y ESTUDIANTES, DENTRO DEL PROCESO EDUCATIVO EN LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA.

Los reactivos para identificar esto correspondieron a la sección B en ambos cuestionarios. Se estudiarán primero las respuestas dadas por los profesores, y posteriormente las de los alumnos, para después establecer la relación entre ellas y de este modo, obtener conclusiones.

Lo interesante de su propuesta es que proporciona un criterio sencillo para precisar los alcances de un producto o servicio de diseño. Resulta evidente que el primer nivel está abierto todos los individuos, mientras que los otros dos implican un reto mayor.

Así mismo, se puede observar que cada nivel tiene su propio significado y se incluye en el que le sigue, finalmente son los seres humanos y los grupos y sociedades que estos forman, los que provocan una dinámica constante que conlleva la creación de soluciones de diseño que llegan a ser verdaderas innovaciones. "El diseño es una demarcación donde el deseo y la voluntad, el gozo y la resignación, se convierten en materiales, herramientas e instrumentas, construcciones e imágenes; útiles para unos, prescindibles para otros, y para algunos más compulsivamente necesarios" (Martín, 2002, p.47).

8.3.1 Profesores: experiencia docente.

En primer lugar cabe destacar el hecho de que todos los profesores llevan a cabo un proceso de diseño dentro de sus cursos. Como se recordará, en el Capítulo 2. referente a La creatividad, se analizó "El proceso de diseño" dentro del cual está inserto el proceso creativo.

Esto es relevante ya que evidencia una preocupación por parte de los docentes por enseñar a los alumnos la importancia de la investigación y el análisis del problema así como de la información recopilada; y cobra un mayor sentido si se revisa el apartado anterior, dentro del cual los profesores mencionaron la relevancia del conocimiento, la observación, la búsqueda y la asociación de ideas como parte importante de la creatividad.

Las fases mencionadas por la mayoría de los profesores encuestados, se pueden resumir como sigue:

- Planteamiento del tema o problema a desarrollar.
- Investigación.
- Análisis, programa de requisitos.
- Generación de alternativas.
- Selección de alternativas y optimización.
- Realización y presentación.

Dentro de esta reflexión cabe mencionar también, que la mayoría de los docentes comentó que las mejores ideas de sus alumnos

surgen ya sea durante y a lo largo de todo el proceso o en medio del mismo, lo que indica que éste no es lineal, sino por el contrario, da cabida a la creatividad desde el inicio y no necesariamente hasta llegar a la fase de “generación de alternativas”.

Para el análisis de las estrategias que llevan a cabo los profesores, se hará lo mismo que en el caso del concepto de creatividad, en la Tabla 8.15 se compararán y contrastarán las repuestas a las distintas preguntas que se relacionan entre sí.

Tabla 8.15 Actividades que llevan a cabo los maestros para ayudar a los alumnos en el desarrollo de su creatividad.

Actividades de los docentes para ayudar al alumno en el desarrollo de su creatividad	Actividades que se llevan a cabo cuando un alumno tiene dudas con respecto a su capacidad creativa	Prácticas relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Motivar a los alumnos.	Impulsar al alumno a realizar su mayor esfuerzo. Resaltar las cualidades de alumno. Ayudarlo a canalizar su estrés. Cultivar su pasión, aceptación de sí bajo cualquier circunstancia.	Compartir la experiencia profesional y el proceso creativo con los alumnos. Diseñar con el alumno para que este pueda encontrar sus zonas débiles y las pueda desarrollar. Llevar a cabo proyectos que abordan problemáticas reales. Relacionar la propia experiencia con los proyectos que desarrollan en los cursos. Motivar la lectura, el estudio y el viaje.
Utilización de técnicas para el desarrollo de la creatividad. Las técnicas más utilizadas son: La lluvia de ideas, La sinestesia o analogías. Estas ayudan a los alumnos a pensar, a descubrir otros caminos, a perder el miedo a la exploración, a romper parámetros establecidos.	Llevar al alumno a imaginar un escenario hipotético límite, para alejarlo temporalmente del problema de la clase. Ej: estás en una isla desierta... estás en un aeropuerto extranjero..., etc.	Repentinias experimentales, juegos y concursos.
Realizar ejercicios de observación.	Ayudarle a agudizar su percepción.	Analizar productos existentes en el mercado. Analizar diseños clásicos. Observar utilizando todos los sentidos. Hacer ejercicios de sensibilización. Conocer y valorar el trabajo de artesanos.
Corrección seminario.		Hacer equipos en los que participen alumnos muy creativos y poco creativos. Hacer ejercicios de diseño en cuya solución tienen que participar varios estudiantes. Exponer los proyectos en clase, mientras el grupo actúa como usuario, fabricante, diseñador, etc.
Bocetaje y registro manual.		

Los datos anteriores muestran que las estrategias que llevan a cabo los maestros se apoyan en varias de las teorías del aprendizaje

revisadas en el Capítulo 3, como se verá más adelante.

8.3.2 Alumnos: experiencia personal.

Al igual que los profesores, también la mayor parte de los estudiantes sigue un proceso de diseño, ya sea el que ha planteado el Departamento de diseño de la UIA, o cinco fases que se pueden resumir como sigue:

- Investigación
- Análisis de datos
- Bocetaje (durante el cual generan entre cinco y diez ideas para elegir una y optimizarla hasta que cumpla con los requisitos planteados).
- Optimización
- Realización

Aunado a lo anterior, es importante resaltar que el 51% mencionó que sus ideas surgen durante y a lo largo de todo el proceso, lo que indica que este no se desarrolla de manera lineal.

Uno de los aspectos de mayor relevancia, es el hecho de que la mayoría de los alumnos encuestados, el 77%, se consideran creativos, 63% en gran medida y 14% mucho; así como que argumentaron que los cursos de diseño sí les han ayudado a desarrollar dicho potencial. Sin embargo, aunque las opiniones de los alumnos en relación con su experiencia en la licenciatura son en su mayor parte positivas, es importante analizar este aspecto desde dos puntos de vista:

- factores que ayudan a desarrollar su creatividad,
 - factores que bloquean su creatividad;
- en virtud de que ambos fueron mencionados y permiten identificar tanto las fortalezas con las que se cuenta actualmente, como las debilidades sobre las que hay que poner especial atención. A continuación se hará una comparación de las respuestas dadas por ellos en relación con cada una de estas cuestiones, en los reactivos correspondientes.

Factores que los alumnos consideraron que les han ayudado a desarrollar su creatividad.

Tabla 8.16 Respuestas dadas por los alumnos en relación con las actividades llevadas a cabo por sus maestros, que han contribuido al desarrollo de su creatividad.

Cómo les han ayudado sus cursos de diseño a desarrollar tu creatividad.	Alternativas que jerarquizaron por ser las que más les han ayudado.	Acciones que llevan a cabo los maestros.
Por medio del proceso de diseño y la metodología que se aplica, a través de la cual se organiza un proyecto de diseño, se investiga, se boceta mucho, se analiza críticamente y se generan soluciones.	1. A través de ejercicios de observación.	Llevar cada diseño a su proceso completo. Aplicar metodologías. Fomentar la observación. Promover la intuición. Guiar la investigación.
Por la práctica permanente a través de ejercicios y proyectos de diversa índole entre los que destacan aquellos que buscan solucionar necesidades reales.	1. A través de ejercicios de observación. 2. A través de técnicas para el desarrollo de la creatividad, entre las cuales mencionaron que las más utilizadas son: Lluvia de ideas Desaparición del bloqueo mental Sinestesia.	Ejercitar su pensamiento. Aplicar ejercicios y métodos para el desarrollo de la creatividad. Pedir mucho bocetaje. Viajar, hacer juegos, dinámicas y concursos. Ayudarles a ver en qué están mal, sin darles la respuesta. Ayudarles a explotar su creatividad.
Gracias al método de pensamiento que han aprendido desde que entraron a la carrera, lo que les ha permitido notar un avance importante en la generación de soluciones creativas.		
Dándoles libertad.		Dejarlos ser libres y aceptar sus ideas.
	3. A partir de una motivación permanente por parte de los maestros.	Motivarlos y enseñarlos a no ser conformistas. Confiar en ellos. Ser un ejemplo para ellos. Ser estrictos pero justos. Involucrarse en su trabajo. Darles su espacio y su tiempo, respetando o tomando en cuenta su proceso, ritmo y modo individual.
Enseñándoles el valor del conocimiento.		Compartir su experiencia haciendo de su clase algo más cercano a la realidad. Realizar críticas constructivas de sus proyectos sin llegar al error de buscar satisfacer los gustos del maestro. Invitar gente externa que les de su opinión. Corregir amablemente sus proyectos y guiarlos por el camino correcto.

Factores que los alumnos consideran que han bloqueado su creatividad.

Tabla 8.17 Comparación de las respuestas dadas por los alumnos en relación con las actividades llevadas a cabo por sus maestros, que han bloqueado su creatividad.

Problemas de los cursos de diseño por lo que se consideran poco creativos.	Alternativas que jerarquizaron que contribuyen al bloqueo de su creatividad.	Acciones o mecanismos de comunicación que llevan a cabo sus maestros o compañeros.
<p>No permitir que el alumno descubra los problemas, sino más bien asignárselos desde el principio.</p> <p>Tener que diseñar para "darle gusto al profesor" sin tomar en cuenta la opinión del alumno.</p> <p>Falta de libertad, exceso de limitantes.</p> <p>No aceptar que el alumno explore su propio método de diseño.</p> <p>Falta de motivación.</p>	<p>1. Actitud del profesor.</p>	<p>Poca apertura.</p> <p>Contradicciones.</p> <p>Rigidez.</p> <p>Falta de diálogo, comunicación y retroalimentación.</p> <p>Falta de empatía hacia el alumno.</p> <p>Falta de interés.</p> <p>Pedir que se les dé gusto.</p> <p>Prepotencia.</p> <p>Burlas humillaciones y críticas destructivas.</p> <p>Menosprecio al trabajo del alumno.</p> <p>No tratar al alumno como una persona individual con sus tiempos y metodologías propias.</p> <p>Falta de humildad del profesor.</p> <p>Favoritismos y preferencias.</p> <p>Hacer comparaciones.</p> <p>Hacer comentarios discriminatorios por diferencia de sexo, por ejemplo.</p> <p>Evaluar injustamente.</p> <p>Falta de motivación.</p> <p>Falta de exigencia.</p> <p>Pocos conocimientos.</p> <p>Indiferencia.</p>
	<p>2. Actitud de los compañeros</p>	<p>Envidias.</p> <p>Burlas.</p> <p>Competencia negativa.</p> <p>Falta de competitividad.</p> <p>Apatía y mala actitud.</p> <p>Flojera.</p> <p>Actitud desinteresada y oportunista.</p> <p>Falta de crítica objetiva.</p> <p>Falta de capacidad de asombro.</p> <p>Equipos desequilibrados (flojos que "se suben al barco").</p>
<p>Falta de asesoría y de un ambiente propicio para crear.</p> <p>Pérdida de tiempo, ya sea en los mismos cursos, o en otras materias que no sirven para nada y solo los distraen.</p>	<p>1. Actitud del profesor.</p> <p>3. Actitud de los directivos.</p>	<p>Limitación de tiempo y carga de trabajo excesiva.</p> <p>Falta de tiempo para bocetar y de espacios y actividades adecuadas.</p>
	<p>4. Proyectos que se han desarrollado.</p>	<p>Proyectos que no implican un reto.</p> <p>Proyectos repetitivos.</p> <p>Proyectos irrealizables que no llevan a la reflexión.</p> <p>Proyectos aburridos.</p> <p>Burocracia y requisitos de cada proyecto.</p> <p>Excesiva metodología.</p>

8.3.3 Comparación entre las respuestas de profesores y alumnos

Una vez presentadas las respuestas tanto de alumnos como de maestros, es importante compararlas con el fin obtener conclusiones.

Como en el caso de la Sección A., se analizarán por separado algunos reactivos y posteriormente se llevará a cabo la comparación.

Preguntas 26 (cuestionario profesores) y 20 (cuestionario alumnos). Describe el proceso de diseño que utilizas.

En relación con el proceso de diseño, hay una enorme relación en las respuestas de maestros y estudiantes, con la única diferencia de que los últimos no mencionaron el planteamiento del problema y no especificaron claramente el programa de requisitos. Así mismo, en los dos casos, la fase creativa se da desde el principio, lo cual evidencia el hecho de que el proceso no es lineal.

Las fases mencionadas por cada parte se muestran en la Figura 8.9, además de que se estableció una relación entre ellas y las que integran el Modelo del Proceso de diseño de la UIA.

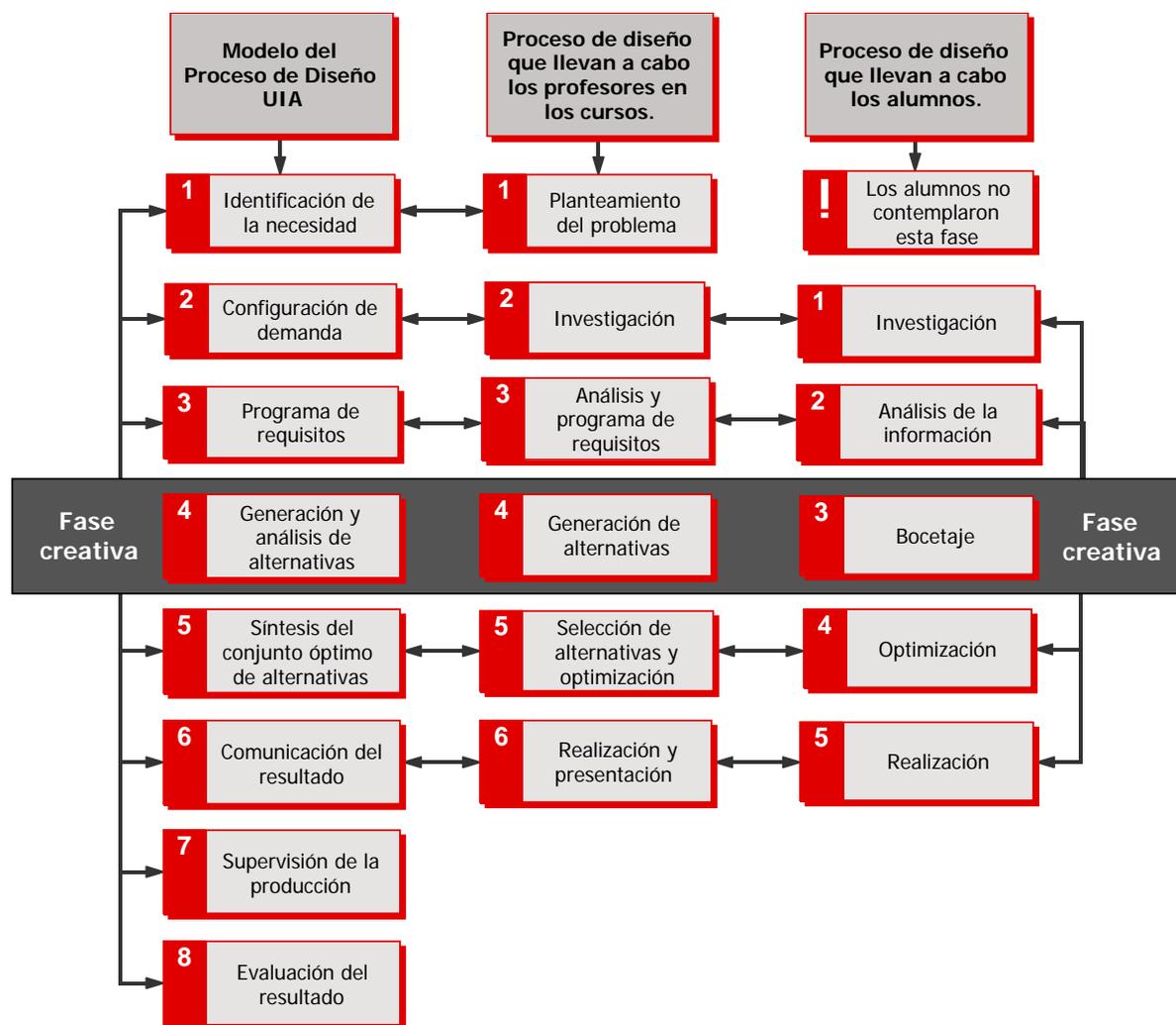


Figura 8.9 Relación entre el Modelo del Proceso de Diseño UIA con los procesos mencionados por profesores y alumnos.

A partir de esto se puede decir que dentro de los cursos se está llevando a cabo un proceso de diseño, independientemente de cómo se le llame a cada fase, lo cual es una fortaleza del programa. No obstante **el que ninguno de los alumnos haya mencionado el planteamiento del problema es algo sobre lo que se debe reflexionar**. Por otro lado, salta a la vista que ni profesores ni alumnos se refirieron a la supervisión de la producción ni a la evaluación final, aunque esto resulta lógico dado que se les preguntó el proceso que llevan a cabo en sus cursos de diseño, mientras que estas dos últimas fases que propone el Modelo del proceso de diseño de la UIA están enfocadas a la práctica profesional.

Así mismo, conviene señalar que los estudiantes argumentaron que una de las cosas que más les ha ayudado a desarrollar su potencial creativo en sus clases de diseño, ha sido el proceso de diseño y la metodología que se lleva a cabo en los mismos. (Respuesta a la pregunta 23).

Preguntas 28 y 29 (cuestionario profesores) ¿Cuántas ideas diferentes les pides a tus alumnos? y pregunta 21 (cuestionario alumnos) ¿Cómo trabajas durante la fase de generación de alternativas?

La mayoría de los profesores les piden a sus alumnos entre 10 y 20 alternativas diferentes o más de 20. Mientras que los estudiantes dijeron

que generan entre cinco y diez ideas, a partir de lo cual eligen una y la optimizan hasta que cumpla con los requisitos planteados. Esto muestra una discrepancia entre ambas partes, la cual puede interpretarse como una resistencia natural en el alumno por trabajar mucho. Quizás hace falta que los maestros les expliquen de manera más clara el por qué es importante generar más de 10 o 20 alternativas, para su desarrollo creativo.

Una vez revisados estos reactivos, se analizará lo que se está haciendo actualmente en las aulas para desarrollar la creatividad de los alumnos. Para ello se presenta la Tabla 8.18, que resume en una columna las respuestas de los profesores en relación con sus estrategias docentes, y en otra, los factores que los alumnos consideraron que les han ayudado al desarrollo de su creatividad dentro de sus cursos de diseño, para poder compararlas y relacionarlas.

Así mismo, se incluyó una tercera columna en la que se señala la relación de las estrategias con las Teorías del aprendizaje revisadas en el Capítulo 3, o bien la correspondencia de las mismas con los Modelos de enseñanza resumidos en el Capítulo 4. Posteriormente se determinarán las estrategias resultantes utilizando categorías de análisis y se hará una breve reflexión sobre cada una.

Tabla 8.18 Tabla comparativa que resume las actividades que contribuyen al desarrollo de la creatividad de los alumnos.

	Estrategias que fueron mencionadas por los docentes	Acciones que llevan a cabo los maestros según la opinión de los alumnos	Teorías del aprendizaje o aspectos de los Modelos de enseñanza, con las que se pueden asociar las estrategias mencionadas.
1	Motivar a los alumnos: Impulsarlos a realizar su mayor esfuerzo. Resaltar sus cualidades. Ayudarlos a canalizar su estrés. Cultivar su pasión, aceptación de sí bajo cualquier circunstancia.	Aceptar sus ideas. Motivarlos. Enseñarlos a no ser conformistas. Confiar en ellos. Darles su espacio y su tiempo, respetando o tomando en cuenta su proceso, ritmo y modo individual.	Teoría de los esquemas cognitivos de Bandura. Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget.
2	Compartir la experiencia profesional y el proceso creativo con los alumnos.	Compartir su experiencia haciendo de su clase algo más cercano a la realidad. Ser un ejemplo para ellos.	Teoría de los esquemas cognitivos de Bandura.
3	Diseñar con el alumno para que este pueda encontrar sus zonas débiles y las pueda desarrollar. Fomentar el trabajo en equipo. Hacer correcciones seminario. Exponer proyectos en clase.	Involucrarse en su trabajo. Invitar gente externa que les de su opinión.	Perspectiva sociocultural de Vigotsky. Teoría de los esquemas cognitivos de Bandura.
4	Desarrollar proyectos que los alumnos puedan relacionar con su propia experiencia. Llevar a cabo proyectos que aborden problemáticas reales. Pedirles bocetos permanentemente.	Desarrollar proyectos que buscan solucionar necesidades reales. Estimular la práctica permanente a través de ejercicios y proyectos de diversa índole. Pedir muchos bocetos.	Perspectiva sociocultural de Vygotsky. Teoría del aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner. Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. Teoría social del aprendizaje de Ettiene Wegner
5	Fomentar el viaje.	Viajar.	Teoría de la cognición situada y teoría social del aprendizaje.
6	Realizar ejercicios de observación, utilizando todos los sentidos. Ayudarlos a agudizar su percepción. Conocer y valorar el trabajo de los artesanos. Analizar productos existentes en el mercado. Analizar diseños clásicos.	Fomentar la observación. Promover la intuición. Enseñarles el valor del conocimiento.	Aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner.
7	Ayudar a los alumnos a pensar, a descubrir otros caminos, a perder el miedo a la exploración, a romper parámetros establecidos.	Ejercitar su pensamiento. Darles libertad. Realizar críticas constructivas de sus proyectos sin llegar al error de buscar satisfacer los gustos del maestro.	Desarrollo de habilidades de pensamiento. Ambiente de libertad de pensamiento.
8	Utilizar técnicas para el desarrollo de la creatividad como: Lluvia de ideas. Sinestesia. Llevarlos a imaginar escenarios hipotéticos. Hacer repentinias experimentales, juegos y concursos. Fomentar la lectura y, el estudio.	A través de ejercicios y técnicas para el desarrollo de la creatividad, entre las cuales mencionaron que las más utilizadas son: Lluvia de ideas Desaparición del bloqueo mental Sinestesia. Hacer juegos, dinámicas y concursos.	Desarrollo de habilidades de pensamiento.
9	Enseñarlos a llevar un registro manual de los datos.	Guiar la investigación. Seguir un proceso de diseño. Aplicar metodologías.	Utilización de herramientas pedagógicas.
10		Ser estrictos pero justos.	Evaluación del desempeño del alumno.

La Tabla 8.18 muestra que hay una gran relación entre los argumentos dados por los alumnos y las estrategias mencionadas por los profesores, mismas que se apoyan en varias de las Teorías del aprendizaje, o en cuestiones relevantes de los Modelos de enseñanza, así como en algunos de los principios del constructivismo mencionados por Glattorn, comentados en el Capítulo 3. Los aspectos que más destacan en cada uno de los puntos revisados son:

En relación con las Teorías del aprendizaje.

1. Motivar a los alumnos, confiar en ellos y darles un trato individual.

Teoría de los esquemas cognitivos de Bandura. Esta teoría propone entre otras cuestiones, el concepto de auto eficacia, que como se mencionó en el Capítulo 3, se refiere a las creencias que una persona tiene en relación con sus propias capacidades, habilidades y competencias para llevar a cabo alguna actividad. Esto se relaciona con la motivación, la mayoría de los profesores argumentaron que procuran motivar permanentemente a los alumnos, y por su parte los estudiantes destacaron el hecho de que cuando un profesor cree en ellos y los motiva a seguir adelante, tienen una mayor facilidad para generar ideas creativas.

Así mismo, para Glattorn, el aprendizaje es de carácter afectivo y se relaciona con el concepto que el alumno tiene de sí mismo.

2. Compartir la experiencia profesional y ser un ejemplo para los alumnos.

Bandura argumenta que un alumno aprende observando a los demás y llama a esto "aprendizaje observacional". En este caso, tanto el maestro como los compañeros de clase juegan un papel importante. En primer lugar, el 53% de los docentes respondió que siempre comparte su experiencia profesional y su proceso creativo y el 38.2% dijo que lo hace con frecuencia. Esto indica que los alumnos tienen una gran oportunidad al aprender de sus maestros, no solo a diseñar, sino también a experimentar pasión y gozo al hacerlo. Lo

importante es que encuentren en cada maestro un "modelo a imitar".

3. Diseñar con el alumno y trabajar en grupo.

Perspectiva sociocultural de Vigotsky. Tanto acercarse a diseñar con el alumno como hacer correcciones seminario y trabajos en equipo, conlleva una interacción entre el maestro y los alumnos a partir de la cual cada estudiante puede encontrar sus zonas débiles y desarrollarlas así como enriquecer sus propuestas. Como ya se mencionó, el proceso creativo se potencia con la participación de otros.

Teoría de los esquemas cognitivos de Bandura. Este autor dice que el "aprendizaje observacional" puede ser de dos tipos: el primero es el reforzamiento, que con las correcciones seminario se está desarrollando en los alumnos, ya que cuando ellos ven que un compañero recibe muy buenas críticas tanto del profesor como de los otros estudiantes, tiene la oportunidad de analizar los aciertos de aquél y viceversa, es decir, procurar no repetir aquellas acciones que no son aprobadas por el profesor y el grupo. En relación con el segundo tipo de aprendizaje observacional: imitar la conducta de otro, tanto las correcciones seminario como los trabajos en equipo son prácticas que posibilitan que esto suceda.

4. Estimular la práctica permanente y desarrollar proyectos que aborden problemáticas reales.

Perspectiva sociocultural de Vygotsky. De acuerdo con él, el aprendizaje se potencia si se trabaja en el contexto en el que va a ser aplicado. En este caso, el hecho de que los alumnos tengan un contacto directo con el problema a resolver, contribuye a que generen mejores soluciones.

Teoría del aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner. Esta teoría pondera la importancia de introducir al alumno a una participación activa en el proceso de aprendizaje, el cual se presenta en una situación tal que represente un reto para su inteligencia impulsándolo a resolver problemas

y a lograr transferencia de lo aprendido. Esta es una de las prácticas que más se desarrollan en la carrera de diseño industrial ya que constantemente los alumnos están resolviendo problemas de diseño y se espera que apliquen lo aprendido conforme van avanzando en la licenciatura. Desafortunadamente, como lo comentaron los profesores entrevistados, esto último aún no se ha podido lograr de manera óptima, cuestión que se retomará en el punto cuatro.

Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. El aprendizaje significativo propuesto por Ausubel, es otra de las teorías que se aplica en la licenciatura, ya que nuevamente los profesores manifestaron que llevan a cabo proyectos que el alumno puede relacionar con su propia experiencia.

Teoría social del aprendizaje de Ettiene Wegner. Dentro de los componentes básicos de su teoría hay dos que se relacionan con este punto: el de práctica, que implica llevar a cabo alguna acción en un contexto histórico y social determinado, cuestión que en muchas ocasiones se logra al hacer que los alumnos participen en proyectos reales; y el del significado que se adquiere con la práctica, gracias a la cual el alumno en este caso, puede experimentar el mundo y su compromiso con él como algo significativo.

Glattorn, por su parte argumenta que es importante que el alumno perciba algún reto en el aprendizaje que esté adquiriendo, y que lo pueda relacionar con el mundo real.

5. Conocer y desarrollar actividades en otros escenarios (fuera del aula).

Teoría de la cognición situada. Esta propuesta resalta la importancia del ambiente y del lenguaje, reconoce situaciones informales de enseñanza y afirma la idea de Vygotsky de que el aprendizaje es inherentemente social y tiene lugar en un entorno cultural determinado. En este sentido, el hecho de que los alumnos viajen o asistan a visitas a comunidades, museos o sitios diversos, contribuye a su aprendizaje, al tiempo que les permite contar con un mayor acervo de conocimientos lo que redundará en mejores soluciones de diseño.

6. Realizar ejercicios de observación y promover la intuición.

Aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner. Entre los aspectos que menciona en su teoría, destaca la importancia de la utilización de ejemplos a partir de los cuales se puede aprender por razonamiento deductivo. Así mismo, valora la intuición como forma de aprender y descubrir nuevos hechos, a manera de captación inmediata del problema o la solución; además de que argumenta que el estudiante construye basándose en ideas o conocimientos previos, por lo que mientras más imágenes tenga en su mente tendrá más elementos para construir otras nuevas. El hecho de que los profesores promuevan en los alumnos la observación les está permitiendo contar con más elementos en el momento de diseñar.

En relación con los Modelos de enseñanza.

7. Trabajar en un ambiente de libertad ayudando a los alumnos a ejercitar su pensamiento y a ser críticos.

Los modelos de enseñanza presentados, subrayan la importancia de generar un ambiente de libertad, lo cual adquiere aún mayor relevancia para el tema en cuestión. En relación con este aspecto hubo una pequeña discrepancia, algunos alumnos argumentaron que los profesores que les han ayudado les han permitido actuar libremente, sin embargo esto no fue mencionado tan claramente por los docentes. Por tanto esto será tratado con mayor detalle en el punto 4. Por otro lado si resalta hecho de que los maestros procuran constantemente desarrollar el pensamiento crítico en los alumnos y les piden que “se atrevan” a romper esquemas.

8. Realizar ejercicios y técnicas para el desarrollo de la creatividad.

La utilización de técnicas que ayuden a los alumnos a desarrollar su potencial creativo, corresponde a lo que se propone en los modelos de enseñanza, en cuanto a que siempre se deben seleccionar los métodos y materiales más pertinentes para el logro de los objetivos.

9. Seguir un proceso de diseño.

Este fue uno de los aspectos que los alumnos consideraron que les ha ayudado mucho en su desarrollo y generación de ideas creativas. Si bien es un modelo propio de la disciplina, se relaciona con lo estudiado en el Capítulo 4 en el sentido de que constituye una herramienta pedagógica fundamental para instrumentar un proyecto de diseño.

10. Evaluar objetivamente y dar al alumno la retroalimentación necesaria para que pueda mejorar su desempeño.

Los alumnos valoraron enormemente a aquellos profesores que han sido estrictos con ellos y justos al evaluarlos. Afortunadamente esta práctica se da actualmente en la licenciatura, no obstante aún hace falta trabajar mucho al respecto, esta cuestión será fundamentada en el punto 4.

Como se pudo observar, el tiempo transcurrido desde que se inició la enseñanza del diseño industrial en la UIA, ha permitido a los miembros de su comunidad, adquirir una gran experiencia gracias a la cual entre otras cosas, se está logrando uno de los objetivos más importantes que han sido tema de preocupación: el desarrollo del potencial creativo de los alumnos.

No obstante, siempre como en toda actividad, existirá la posibilidad de ser mejores cada día, por ello es necesario reflexionar al respecto de las cuestiones que los alumnos consideraron que en determinados momentos han bloqueado su creatividad dado que afectan el desarrollo de sus potencialidades, con el fin de evitarlas y superarlas. En el punto 4, se incluirán algunas recomendaciones en relación con estos aspectos.

8.4 A PARTIR DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA PROPONER LINEAMIENTOS Y CRITERIOS QUE CONTRIBUYAN AL CAMPO DE LA EDUCACIÓN DE MANERA QUE SIRVAN DE BASE PARA DISEÑAR ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA ENFOCADAS A POTENCIAR LA SOLUCIÓN CREATIVA DE PROBLEMAS COMO UNA DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES BÁSICAS EN UN DISEÑADOR.

Para la elaboración de este punto, se tomarán como base las 10 estrategias resultantes en el apartado anterior, con el fin de establecer algunos lineamientos en cada una que contribuyan a mejorar la enseñanza del Diseño Industrial poniendo especial atención en el desarrollo del potencial creativo de los estudiantes. Para ello se revisarán detalladamente los argumentos dados por los alumnos en donde manifiestan las acciones que han bloqueado de alguna manera su creatividad o afectado negativamente su desempeño, así como algunos aspectos detectados a lo largo de la investigación, entre los que destacan:

- A. El hecho de que al principio de la carrera, los alumnos dicen que los cursos de diseño les ayudan mucho, mientras que hacia los últimos semestres el número de alumnos que opinan esto, disminuye hasta llegar a cero en el noveno semestre.
- B. Los argumentos que dieron los estudiantes que comentaron que los cursos les ayudan “muy poco”, quienes dicen que el sistema es muy cuadrado y ha influido negativamente en ellos, así como que hace falta una mayor asesoría, y más ambiente de diseño.
- C. Los resultados de la pregunta relativa al “bloqueo de la creatividad” que mostraron que son los alumnos de los últimos semestres, los que más se inclinaron hacia esto.
- D. Los comentarios de los alumnos en relación con la infraestructura y el ambiente de la escuela; como por ejemplo, que les hacen falta espacios para bocetar y que no se respira un ambiente de diseño.

- E. Uno de los obstáculos mencionado por los profesores entrevistados relativo a que hay una fragmentación del conocimiento, pues los alumnos no aplican lo que han aprendido en los semestres anteriores.
- F. La inquietud de algunos alumnos que consideran injusto que una persona que manda hacer su proyecto, obtenga la misma calificación que quien se esforzó y aprendió en el manejo de materiales y procesos.
- G. La falta de preocupación por los costos.

Las recomendaciones que se proponen a continuación están basadas tanto en las Teorías del aprendizaje estudiadas como en lo relativo a los Modelos de enseñanza.

1. Motivar a los alumnos, confiar en ellos y darles un trato individual.

Si bien, como se expuso anteriormente, esta es una práctica que se está desarrollando dentro de los cursos de diseño industrial, es importante tomar en cuenta que hubo un buen número de alumnos que comentaron que ha habido acciones de los profesores, que les han bloqueado su creatividad en algún momento de su carrera, entre ellas están: burlas, humillaciones y críticas destructivas, menosprecio a su trabajo, prepotencia, falta de empatía e indiferencia, lo que ha afectado seriamente su motivación.

Dada la importancia de continuar desarrollando esta práctica, y evitar ese tipo de acciones, se recomienda revisar lo relativo al concepto de Auto-eficacia propuesto por Bandura (descrito en el Capítulo 3) especialmente en lo relativo a la "persuasión verbal" a través de la cual se puede impulsar a un alumno a realizar su mayor esfuerzo. Esta práctica debería ser permanente y enfocarse a convencer al alumno de que es capaz de ser un excelente diseñador. Así mismo, sería importante revisar los cuatro procesos que se activan por la eficacia. Un maestro puede lograr excelentes resultados si:

- ⇒ Ayuda al alumno a afrontar **metas retadoras**, (procesos cognitivos).

- ⇒ Analiza con él las causas de algún fracaso, un mal proyecto por ejemplo, procurando que **elimine la posibilidad de una carencia de eficacia**, y más bien reflexione con respecto a si en verdad realizó su mayor esfuerzo, (procesos motivacionales).
- ⇒ Procura motivarlo haciéndole ver que **puede lograr algo importante y valioso**, (procesos motivacionales).
- ⇒ **Selecciona proyectos que representen un verdadero desafío para el alumno**, (procesos motivacionales). La importancia de este aspecto fue una de las conclusiones de las entrevistas.
- ⇒ Dialoga con el estudiante para que albergue siempre **pensamientos positivos**, canalizando el estrés que le produce el tener que resolver algún problema de diseño, de manera que lo vea como una **oportunidad de crecimiento**, (procesos afectivos). De Bono destaca la relevancia de este aspecto cuando se refiere al "sombrero amarillo" al que relaciona con el sol y el optimismo y argumenta que gracias a este modo de pensar se pueden ver los aspectos positivos de una idea que está surgiendo.
- ⇒ Le da al alumno la **libertad de elegir** entre ciertas actividades pertinentes para su desarrollo académico y profesional, aquellas para las cuales se siente más capacitado. Si un miembro del equipo por ejemplo, prefiere hacerse cargo de los planos porque domina el dibujo técnico, ¿por qué no permitirlo? Y dejar que los demás a su vez, se dediquen a aquello que puedan controlar, (procesos de selección).

Para reforzar lo anterior, cabe recordar las acciones que llevan a cabo los profesores entrevistados, que como se comentó, fueron altamente valorados por los alumnos por ser quienes más les han ayudado al desarrollo de su creatividad, los cuales dijeron que para motivar a los estudiantes llevan a cabo las siguientes acciones:

- ⇒ Canalizar su estrés explicándoles que un "cerebro angustiado" busca respuestas

y soluciones, de este modo se relajan y logran generar ideas.

- ⇒ Hacerles sentir que lo que hacen es muy importante pues implica un compromiso con ellos mismos, con la sociedad y la humanidad en general.
- ⇒ Invitarlos a luchar por el compromiso que han adquirido.
- ⇒ Hacer que crean en ellos mismos.
- ⇒ Transmitirles pasión por el diseño, para lo cual se requiere tener esa pasión.
- ⇒ Respetar su trabajo.
- ⇒ Procurar la empatía, asumiendo el papel de los alumnos, rompiendo barreras, creando un ambiente de confianza y diálogo.

La relación entre estas estrategias y lo que propone Bandura es muy grande, por lo que se recomienda tomarlas en cuenta llevarlas a cabo.

Por último, aunque no se revisó la teoría de Montessori, básicamente porque está enfocada a la educación de niños pequeños, vale la pena comentar que la filosofía que propone, considera al niño como persona y lo respeta como tal, siguiendo el ritmo de desarrollo de cada uno y teniendo en cuenta las diferencias individuales. Además de que el objetivo principal de la educación Montessori es educar a los niños para la felicidad y ayudarlos en su gran tarea: la construcción de sí mismos y de la nueva humanidad.

2. Compartir la experiencia profesional y ser un ejemplo para los alumnos.

Retomando las ideas de Bandura. el hecho de que los alumnos puedan encontrar en el maestro un “modelo a imitar”, es una gran responsabilidad, a la vez que representa una oportunidad, Por tanto, en la medida en que los profesores sean conscientes de esto, cuidarán mejor su papel ante el grupo y tendrán la posibilidad de transmitirle la pasión, el goce y disfrute que varios mencionaron, propia del acto creativo. El entusiasmo que muestre un maestro puede ser contagiado al alumno.

Se recomienda estudiar las “habilidades esenciales para la enseñanza” descritas en el Capítulo 4.

3. Diseñar con el alumno y trabajar en grupo.

Sería importante trabajar con los maestros para que comprendan mejor el concepto de Zona de desarrollo próximo, propuesta por Vygotsky y puedan colaborar mejor con sus alumnos. Así mismo, es necesario que dialoguen con ellos en relación con la importancia de realizar trabajo en equipo, lo cual puede enriquecer su creatividad.

El concepto de “comunidades de práctica” propuesto por la Teoría del aprendizaje social, también es aplicable a la creatividad en el sentido en el que se le está tratando en este trabajo, ya que un aula finalmente es una comunidad de práctica en la que todos pueden aprender de todos, participando y contribuyendo en las prácticas del grupo. Y esto puede llevarse más allá, no sólo a nivel del grupo, sino del programa o la escuela.

4. Estimular la práctica permanente y desarrollar proyectos que aborden problemáticas reales.

La teoría propuesta por Bruner pondera la importancia de introducir al alumno a una participación activa en el proceso de aprendizaje, el cual se presenta en una situación tal que represente un reto para su inteligencia impulsándolo a resolver problemas y a lograr transferencia de lo aprendido. Si bien, como ya fue mencionado esta es una de las prácticas que más se desarrollan en la carrera de diseño industrial, aún falta seguir trabajando para que los estudiantes realmente apliquen lo aprendido conforme van avanzando en la licenciatura, pues generalmente el conocimiento se fragmenta.

Esto último fue uno de los problemas comentados los profesores entrevistados: “los alumnos no aplican los conocimientos de semestres anteriores”, por lo que se subraya la importancia de trabajar en este aspecto.

De las propuestas de Ausubel, el concepto de aprendizaje significativo, se puede aplicar para el desarrollo de la creatividad en el sentido de que cuando un alumno trabaja en la solución de problemas de la vida cotidiana, es decir que

le son familiares o que conoce bien, experimenta una sensación de que lo que hace es útil o significativo y esto puede actuar como motivador para descubrir las soluciones. Hace falta promover aún más la participación de los alumnos en este tipo de proyectos, pues hasta ahora son más bien los estudiantes de semestres avanzados los que tienen esta oportunidad. Para ello se propone diseñar un programa estructurado a partir del cual se abran posibilidades para todos los alumnos de la licenciatura.

Este programa deberá considerar además, lo que Bruner recomienda en su teoría con respecto a que los problemas a los que se enfrenten los alumnos, deben ser un verdadero reto. Entre los argumentos expresados por estos últimos, resalta el hecho de que consideran que una de las cosas que bloquea su creatividad es el tipo de proyectos que se les ponen, ya sea porque no les representan un reto, no les encuentran sentido o son aburridos y repetitivos.

Así mismo, en las conclusiones de las entrevistas realizadas se establecieron los criterios con los que los profesores más valorados por los estudiantes, eligen los proyectos de sus cursos, entre los que se encuentran:

Elegir proyectos que impliquen un reto para el alumno, por ejemplo:

- ⇒ Participación en concursos nacionales e internacionales.
- ⇒ Desarrollar proyectos de vinculación ya sea con la industria, o dirigidos a grupos menos favorecidos o a instituciones de asistencia privada.
- ⇒ Tratar de que los diseños siempre puedan construirse, es decir, llegar a prototipo.
- ⇒ Fomentar la competencia entre los alumnos.

5. Conocer y desarrollar actividades en otros escenarios (fuera del aula).

Como mencionó Vygotsky, el aprendizaje se potencia si se trabaja en el contexto en el que va a ser aplicado. Igualmente las teorías instruccionales revisadas, resaltan la

importancia del ambiente y del lenguaje y reconocen situaciones informales de enseñanza afirmando la idea de aquél de que el aprendizaje es inherentemente social y tiene lugar en un entorno cultural determinado. En el caso de la creatividad, si los alumnos están en contacto directo con el problema a resolver, contarán con más elementos que les permitan generar mejores soluciones al mismo, que si sólo trabajan con situaciones imaginarias.

Quizás esta sea la estrategia menos aplicada actualmente ya que el proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo en la Universidad sigue siendo en el aula y de manera tradicional. No obstante se tienen algunas experiencias que habría que potenciar e incrementar.

6. Realizar ejercicios de observación y promover la intuición.

El ser humano puede reproducir imágenes conocidas o combinar dichas imágenes para crear nuevas. "El cerebro no solo es el órgano que conserva y reproduce nuestra experiencia anterior, sino que también es el órgano que combina, transforma y crea a partir de los elementos de esa experiencia anterior, las nuevas ideas y la nueva conducta". (Vigotsky, idem) La psicología llama imaginación a esta actividad creadora fundamentada en la capacidad combinatoria y correlativa del cerebro humano.

De acuerdo con este argumento y con muchos más revisados con anterioridad, la importancia de fomentar en el alumno la observación así como aumentar su "cultura visual" es determinante para su creatividad. Sin embargo hace falta trabajar mucho más a este respecto. Cabe comentar que al pedirles a los alumnos que mencionaran tres objetos existentes en el mercado que consideraran originales, hubo muchas respuestas muy pobres especialmente en los alumnos de los tres primeros semestres en donde los objetos más mencionados fueron computadoras, mp3, celulares y coches en general, lo cual puede ser una señal de que aún no tienen mucha cultura visual o conocimientos sobre diseño industrial. Además de que es necesario que conozcan lo que se hace en México y nuestras tradiciones.

Esta inquietud, se refuerza con uno de los comentarios de los cuatro profesores entrevistados, quienes dijeron que los alumnos no son observadores ni curiosos e ignoran lo que sucede en el campo del diseño.

Por otro lado, conviene señalar que al preguntarles a los alumnos qué cursos además del de diseño, les han ayudado a desarrollar su creatividad, mencionaron, entre otros, Metodología proyectual y del diseño industrial y Genealogía de los objetos mexicanos.

En la materia de Metodología, se realizan diversos ejercicios de observación, y en las Genealogías se estudian los objetos desde el punto de vista de la antropología, la historia y la sociología; por lo que el hecho de que los estudiantes aprecien estos cursos, indica la importancia que tienen para su cultura visual.

No obstante es uno de los aspectos en los que se recomienda poner especial atención.

7. Trabajar en un ambiente de libertad ayudando a los alumnos a ejercitar su pensamiento y a ser críticos.

Cabe mencionar que algunos de los motivos que los alumnos mencionaron que les han bloqueado su creatividad fueron:

- Poca apertura por parte de los maestros.
- Tener que diseñar conforme el gusto del profesor

Mientras que los que se refirieron a los profesores que más les han ayudado destacaron actitudes como:

- Dejarlos ser libres.
- Aceptar sus ideas.

La importancia del ambiente de libertad ha quedado suficientemente fundamentada a lo largo de esta investigación por lo que se recomienda revisar esta estrategia, sin que esto signifique una ausencia total de límites, sino simplemente una forma de posibilitar el desarrollo de la creatividad de los alumnos.

Por otro lado es importante mantener la tendencia a solicitar a los alumnos que generen

entre 10 y 20 alternativas como mínimo, en virtud de que, tal como los profesores manifestaron:

- Mientras más alternativas, más se desarrolla la creatividad.
- Es mejor partir de una gran variedad para luego sintetizar.
- Entre más ideas se tengan, mayor es la probabilidad de que alguna de estas se convierta en una innovación.

De esta manera se podrá fomentar mejor el desarrollo del pensamiento crítico. Sin embargo, y como parte del ambiente de libertad al que se hizo referencia, es importante que los alumnos sientan que sus ideas son aceptadas, que se atrevan a presentar cualquier propuesta sin temor a ser humillados, sino por el contrario, que sepan que van a obtener una retroalimentación que les ayude a mejorar.

Conviene recordar, las actitudes identificadas por Eggen y Kauchak en relación con el pensamiento superior y con el pensamiento crítico, con el fin de promoverlas y dialogarlas con los estudiantes:

- Desear estar informado.
- Tratar de ser reflexivo.
- Tender a buscar evidencias.
- Buscar relaciones.
- Querer conocer distintos puntos de vista.
- Ser abiertos.
- Practicar el escepticismo.
- Tender a reservarse los juicios.
- Respetar las opiniones de los demás.
- Ser tolerante.

8. Realizar ejercicios y técnicas para el desarrollo de la creatividad.

En relación con las prácticas que se llevan a cabo en el proceso de enseñanza aprendizaje, el 56% de los profesores, o sea más de la mitad no aplican los mapas conceptuales, o lo hacen pocas veces, esto puede deberse a que no los conocen por lo que quizás sea importante trabajar con ellos y dialogar al respecto de los beneficios que pueden obtenerse.

Así mismo se debe aprovechar aún más lo valioso que tenemos al poder estar en contacto directo con los materiales y los procesos.

A este respecto, además de los otros cursos que los alumnos consideran que les han ayudado a desarrollar su creatividad, mencionados en la estrategia No. 6, están: Modelos, Procesos y materiales, dibujo y fotografía; en estas materias ellos pueden experimentar, sentir los materiales, explorar formas, etc. Por tanto deben ser considerados una gran fortaleza, al tiempo que se procuren vincular cada vez más a las materias de diseño.

Ahora bien, en relación con las técnicas que se utilizan actualmente, de las presentadas en el cuestionario, tanto profesores como alumnos dijeron que utilizan básicamente la lluvia de ideas y la sinestesia o analogías, dado que son las que les han dado los mejores resultados, por lo que se recomienda seguir las aplicando.

Sin embargo, en las entrevistas salieron a la luz una diversidad de ejercicios y/o técnicas en las que se apoyan estos maestros, que constituyen una gran riqueza, pero que aún no se han compartido entre los docentes. En el apartado 7.2 del Capítulo 7 se pueden consultar dichas estrategias. Seguramente muchos de los otros profesores a los que no se les aplicó la entrevista, tendrán también algo valioso que compartir, lo importante, como se ha ido comentando a lo largo de este trabajo, es abrir un espacio de gestión del conocimiento, en el cual se puedan potenciar las experiencias individuales en aras de ser mejores cada día.

Obviamente, se recomienda también mantenerse actualizado con respecto a la bibliografía y avances sobre este tema. Como un mero ejemplo de algunos apoyos, se sugiere revisar:

- Las "Method Cards" creadas por IDEO, uno de los despachos de diseño más importantes a nivel internacional. Dichas cartas muestran 51 de los métodos que ellos utilizan para generar sus propuestas de diseño. Cada una describe una técnica e incluye lineamientos sobre cómo y cuándo utilizarla. Están divididas en cuatro

categorías: aprende, observa, pregunta y prueba.

Para mayor información sobre cómo adquirirlas se puede visitar el siguiente sitio web:

<http://www.ideo.com/methodcards/MethodDeck/index.html>

- El método MD PISA, propuesto por Bruce Claxton, Director de diseño de Motorota Inc., quien ha acudido a la UIA a trabajar con nuestros estudiantes, los cuales comentaron que les ha ayudado mucho, y que puede consultarse en el Departamento de Diseño.
- Textos como: "El camino el artista" de Julia Cameron. (1996), Argentina, Ed. Troquel.
- Sitios web como <http://www.colciencias.gov.co/redcom/TeX-Rubio-Creatividad.html>

Mencionar todos los recursos disponibles, rebasa los objetivos de este trabajo, no obstante hay muchos más que se pueden consultar.

9. Seguir un proceso de diseño.

En primer lugar es importante hacer referencia a la concepción constructivista del aprendizaje revisada en el Capítulo 3, la cual implica la participación del alumno en actividades planeadas, dirigidas y sistemáticas con el fin de promover su crecimiento personal. El "proceso de diseño" como herramienta pedagógica para enseñar un método de pensamiento y contribuir al desarrollo de la creatividad, fue altamente valorado por los estudiantes, y como se mencionó todos los profesores lo llevan a cabo, sin embargo considero importante hacer tres recomendaciones a este respecto:

- Permitir que los alumnos a partir del 3º ó 4º semestre participen o lleven a cabo el planteamiento del problema, ya que esta fase no fue mencionada por ellos, lo que evidencia el hecho de que la mayor parte de las veces, somos los docentes quienes llegamos a clase con

un problema determinado. La razón por la cual se propone que sea a partir los semestres mencionados es básicamente porque necesitan alguna experiencia previa para poder lograrlo. Cabe recordar que los profesores entrevistados comentaron que al elegir los proyectos de sus cursos, procuran presentar situaciones problemáticas en las que pueda haber una gran variedad de soluciones y en las que no se conozca el tipo de objeto o solución que se diseñará. Así mismo, los alumnos dijeron que una de las cosas que les hace falta es que los inviten a descubrir los problemas en vez de asignárselos.

- Propiciar que los alumnos lleven a cabo su propio proceso o metodología. Uno de los aspectos que más valoraron los alumnos al ser cuestionados sobre aquello que les ayuda a desarrollar su creatividad, fue la libertad y por otro lado dijeron que uno de los obstáculos es no aceptar que el alumno explore su propio método.
- Analizar las ventajas y desventajas de que sean ellos quienes establezcan el tiempo que requieren para cada fase. Si bien esto es algo que ya sucede en los últimos semestres de la licenciatura, valdría la pena reflexionar sobre la conveniencia de hacerlo desde los semestres básicos, tomando en cuenta:
 - ⇒ Una de las recomendaciones de Piaget mencionada en el Capítulo 3, que dice que los estudiantes deberían tener libertad para comprender y construir los significados a su propio ritmo y de acuerdo con su experiencia individual.
 - ⇒ Lo estudiado en el Capítulo 4, en relación con los Modelos de enseñanza, que entre otras cuestiones, permiten adecuar la enseñanza a los diferentes estilos de aprendizaje, lo que implica tomar en cuenta las particularidades de cada estudiante, las características del grupo y la

naturaleza de la asignatura, teniendo siempre en cuenta los objetivos que se pretenden alcanzar.

⇒ Los argumentos de los alumnos que comentaron que les gustaría que se les tratara como una persona individual con sus tiempos y metodologías propias.

- Reforzar el pensamiento lateral que como ya se estudió, no es secuencial ni lógico. Tiene como objetivo generar nuevas ideas y nuevos caminos para analizar las cosas y contribuye a liberar la mente de prejuicios. Quizás la falta de libertad a la que se refieren los alumnos pueda disminuir si atendemos a De Bono, cuando propone la apertura a distintos puntos de vista considerando que cada uno de ellos puede ser válido.
- Estudiar la Teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, quien argumenta que cada persona tiene un modo particular de aprender y desarrollarse.

10. Evaluar objetivamente y dar al alumno la retroalimentación necesaria para que pueda mejorar su desempeño.

Este fue uno de los aspectos que más resaltaron los alumnos como un factor negativo que afecta su desarrollo. Los comentarios más insistentes giraron alrededor de lo siguiente:

- Muchas veces tienen que diseñar para “darle gusto al profesor”, sin que se tome en cuenta su opinión.
- Los profesores se contradicen en el momento de las correcciones o la evaluación.
- No hay la suficiente retroalimentación para que los alumnos identifiquen cómo hacer mejor sus diseños. Como se planteó en el Capítulo 4., para Eggen y Kauchak una retroalimentación se debe caracterizar por:
 - ⇒ Ser inmediata.
 - ⇒ Ser específica.
 - ⇒ Proveer información.

- ⇒ Tomar en cuenta el desempeño.
- ⇒ Tener un tono emocional positivo.
- Hay favoritismos y preferencias para algunos alumnos.
- Evaluaciones injustas.

Otro de los problemas detectados fue la falta de comunicación que existe entre los criterios de evaluación de los profesores. Como se recordará, en la Tabla 8.9 correspondiente al punto dos, al comparar las respuestas dadas directamente por alumnos y maestros sobre los aspectos que más valoran al evaluar un objeto de diseño, se pudo observar que hay bastantes acuerdos entre ellos, sin embargo la percepción que unos y otros tienen al respecto fue muy distinta.

Como puede observarse a partir de los argumentos anteriores, este es uno de los aspectos más complejos en un proceso de enseñanza y se dificulta aún más cuando lo que se evalúa es una solución de diseño y el desarrollo o proceso creativo de un estudiante.

Un aspecto muy relevante a este respecto fue la respuesta que los profesores entrevistados dieron cuando se les preguntó la manera en la que evalúan el diseño de los alumnos. Tomando como base sus argumentos se recomienda:

- ⇒ Estudiar a fondo el tema que se esté desarrollando, con el fin de contar con argumentos objetivos al evaluar las propuestas de los alumnos.
- ⇒ Apoyarse en la experiencia profesional, gracias a la cual se han adquirido diversos conocimientos que contribuyen a fundamentar la valoración que se hace de un proyecto de diseño.
- ⇒ Realizar críticas constructivas de los diseños del alumno sin caer en el error de querer satisfacer los propios gustos.

Además de lo anterior, es importante dividir la evaluación en dos aspectos:

- A. El proceso creativo del alumno, para lo cual se pueden tomar en cuenta los criterios sugeridos por los profesores entrevistados:
 - ⇒ La variedad en las alternativas desarrolladas a partir del problema propuesto.
 - ⇒ El grado de propuesta de las mismas.

- ⇒ La diversidad en la búsqueda de información y fuentes de inspiración.
- ⇒ La retroalimentación obtenida de otras disciplinas, con el fin de enriquecer y perfeccionar la solución planteada.
- ⇒ Su capacidad para combinar ideas.
- ⇒ El concepto de la solución.

- B. La solución de diseño. En relación con esto, si bien existen diversos criterios de evaluación dependiendo el semestre de que se trate, los objetivos del curso y el modo particular del maestro, es indispensable que el alumno los conozca desde el principio y de ser posible dialogarlos con él. Los profesores entrevistados manifestaron que los aspectos que ellos evalúan son:

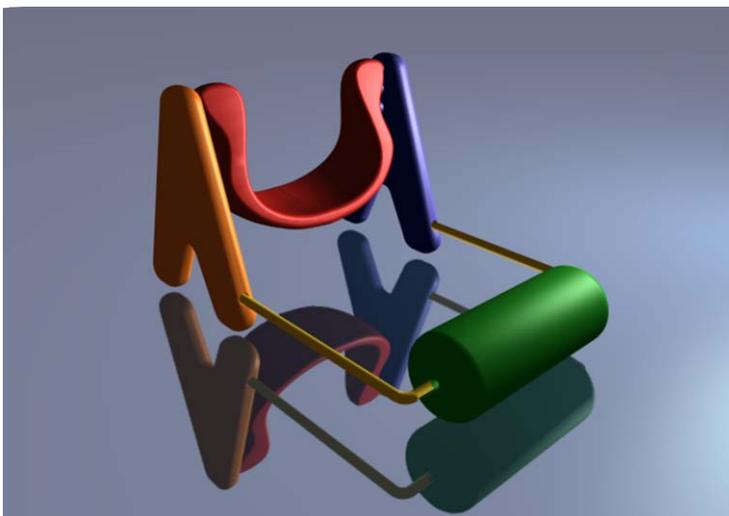
- ⇒ La calidad de presentación.
- ⇒ La adecuada utilización del tiempo
- ⇒ La respuesta a los requerimientos establecidos previamente.
- ⇒ La solución física al concepto.
- ⇒ Los planos, renders y demás complementos al proyecto.

Como en el caso de los métodos y ejercicios para el desarrollo de la creatividad, lo anterior se podría trabajar en conjunto para llegar a un acuerdo enriqueciendo nuestros métodos de evaluación. Así mismo, para evaluar la parte relativa a la creatividad, se sugiere utilizar la Tablas propuestas en el punto dos de este Capítulo.

Para finalizar es importante señalar que los lineamientos y recomendaciones presentados, requieren una reflexión en conjunto, por lo que deben tomarse solo como tales, mismos que podrán potenciarse si son discutidos en seminario por parte de todos los profesores que somos responsables de la formación de los alumnos.

*"Quién no está dispuesto a hacer
pequeños cambios, nunca hará
grandes cambios"*

Mahatma Gandhi



"Sistema estimulante al gateo del bebé" Verónica Romay, 9º semestre

Conclusiones

ONCLUSIONES

La realización de este trabajo me ha llevado a una serie de reflexiones que me gustaría compartir con aquellos que han tenido el interés de leerlo.

Como lo mencioné en la introducción, el tema de la creatividad desde mi punto de vista es y seguirá siendo apasionante. Una de las cuestiones que quiero destacar es que la investigación que se llevó a cabo tocó los cuatro puntos mencionados en el Capítulo 2, alrededor de los cuales se ha estudiado la creatividad, es decir, la persona, el producto, el proceso y el ambiente.

En primer lugar, hubo un **acercamiento directo con las personas: profesores y alumnos**, tanto unos como otros dieron su punto de vista en relación con su propia experiencia y con diversos conceptos relacionados con la creatividad, que permitieron llegar a las propuestas presentadas previamente. En este sentido, me parece importante mencionar algunas consideraciones sobre cada uno de estos actores:

Profesores. Aunque resulte paradójico, me atrevo a decir que a pesar de que el 95% de los docentes que participaron en la investigación, colaboraron directamente conmigo durante los siete años y medio que fui coordinadora de la Licenciatura en Diseño Industrial en la UIA, no había tenido la oportunidad de conocer de forma tan directa y clara sus estrategias docentes, y sus puntos de vista en torno al proceso creativo dentro de la enseñanza de la disciplina. El apoyo que me brindaron al responder el cuestionario y permitirme aplicarlo dentro de sus clases, fue determinante para el logro de los objetivos. Así mismo, la riqueza de las entrevistas fue invaluable para la triangulación de los datos y la aclaración de algunos puntos.

Alumnos. Se puede decir que el “fin último” de mi trabajo, son precisamente ellos, los estudiantes, ya que las propuestas presentadas, tienen como intención fundamental colaborar al desarrollo de su potencial creativo. Al igual que en el caso anterior, sin su ayuda, esta tesis no hubiera sido posible; sus inquietudes y expectativas en torno a mi trabajo, fueron una gran motivación para mi, al tiempo que me llevaron a asumir un compromiso mayor para darles respuesta. Comentarios como: **-ojalá usen estos datos...-**, **-es un acierto tomar en cuenta a los alumnos en este tipo de**

encuestas,- espero que esta información realmente tenga frutos positivos-, -gracias por dejarnos expresar-, y muchos otros que pueden ser consultados en el Anexo 7, son una evidencia de lo anterior. Así mismo, al igual que con los docentes, fue gratificante confirmar la gran sabiduría que hay en los estudiantes. Gracias a su colaboración pude identificar qué es la creatividad para ellos y cuáles son los factores que contribuyen al desarrollo de su potencial creativo.

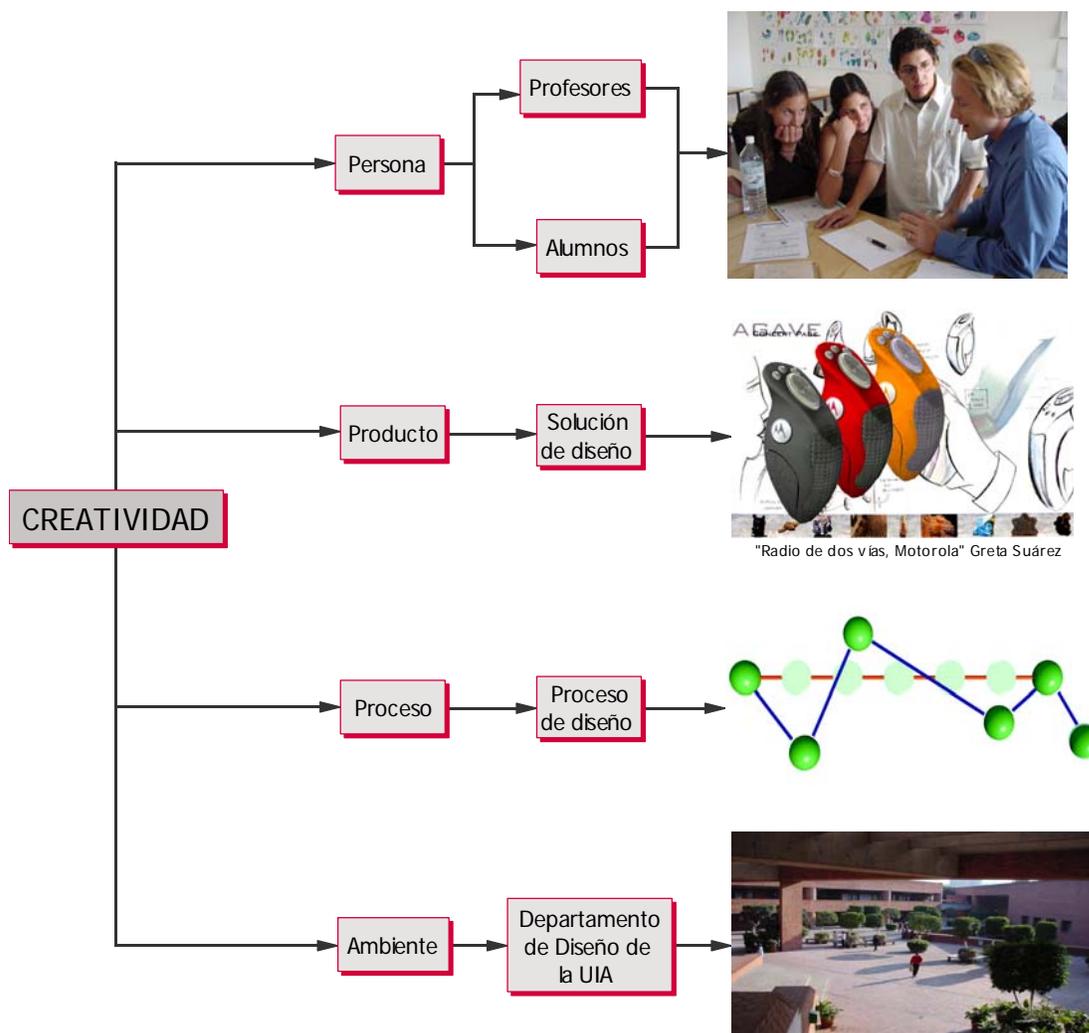


Figura C.1 Aspectos desde los que se estudió la creatividad en la tesis.

En cuanto al **producto**, éste se estudió a través de las respuestas de ambos actores. Para un diseñador industrial, la solución de diseño es aquello a través de lo cual se da a conocer. Profesores y alumnos interactuamos para llegar precisamente a que los últimos generen “productos que respondan a diversas necesidades”. Una escuela de Diseño Industrial como la nuestra requiere objetos para poder dar a conocer su trabajo, es así que permanentemente estamos presentes en exposiciones y muestras de diseño. Así mismo, se promueve la constante participación de los alumnos en concursos, en donde lo que menos se conoce es la persona que diseñó el objeto. El identificar los criterios con los que los actores principales del proceso de enseñanza aprendizaje valoran la originalidad de un objeto de diseño, fue determinante para la elaboración de los instrumentos presentados, cuyo objetivo es contribuir a la generación de productos creativos en los cursos de Diseño Industrial.

El tercer punto, el **proceso creativo**, se analizó en primera instancia y de manera general en el Capítulo 2, así mismo, en los cuestionarios fue posible identificar diversas cuestiones en torno a aquél, como: las fases que llevan a cabo los maestros en sus cursos, las que aplican los alumnos y los problemas que surgen durante el desarrollo del mismo. Las recomendaciones elaboradas en el Capítulo 8, en torno al proceso de diseño, fueron posibles gracias a este acercamiento.

Y por último, el **ambiente** fue también otro de los aspectos estudiados, primero, porque la investigación se realizó en el contexto del Departamento de Diseño de la Universidad Iberoamericana, lo que ya de por sí, implica un escenario particular, y segundo, porque hubo reactivos a través de los cuales se pudo conocer el punto de vista de los maestros y profesores al respecto del ambiente propicio para el desarrollo de la creatividad.

La segunda cuestión en relación con esta tesis, gira en torno a lo que significa el llevar a cabo una investigación. El haber estudiado esta maestría me dio la oportunidad de conocer este campo y de darme cuenta de lo complejo y difícil que es convertirse en investigador. Este es un primer trabajo gracias al cual aprendí

mucho, al tiempo que me di cuenta de que aún tengo un largo camino que recorrer.

Estoy convencida de lo importante que es el formar investigadores, particularmente en la disciplina del diseño, que como en algún momento mencioné, se ha enfocado primordialmente al desarrollo del oficio dejando a un lado, al menos en México, el cultivo del conocimiento. No obstante, considero que esto no debe ser una labor individual, sino por el contrario, debería hacerse en equipos en los que preferentemente colaboren expertos de distintas disciplinas; de hecho este trabajo no hubiese sido posible sin el apoyo de mis asesores, uno de ellos experto en el área de educación, otro en el campo de la psicología y uno más en la disciplina del diseño quien además cuenta con un doctorado en antropología, lo que lo llevó a cuestionar muchos aspectos de mi trabajo y a sugerirme que, posterior al mismo, haga el ejercicio de aplicar algunas secciones del cuestionario a personas ajenas a la disciplina del diseño, como “una secretaria”, “el chofer de un microbús” o “el policía de la esquina”, con el fin de comparar sus respuestas, lo cual me ha inquietado mucho y espero llevar a cabo muy pronto.

La investigación es ahora un campo que me apasiona, y en el que me gustaría seguirme desarrollando.

La validez y confiabilidad de los resultados obtenidos se debe a que lo que está aquí expresado es la voz de la comunidad de Diseño Industrial de la Ibero. Como se mencionó en el Capítulo 6, la investigación se llevó a cabo con una muestra ampliamente representativa. Quizás mucho de lo que está escrito pueda resultar obvio, o generar comentarios como “eso ya lo sabía”, sin embargo lo importante es que ahora hay un documento en donde están plasmados esos “saberes de todos”, los cuales pueden ser cuestionados, criticados, analizados, mejorados o enriquecidos. Lo peor que podría pasarme sería que se quedaran guardados en un estante de la biblioteca, mi intención es compartirlos con mis colegas a través de un espacio académico de discusión y diálogo que redunde en un crecimiento de la planta docente

en beneficio de la formación de nuestros alumnos, y por consiguiente, de nuestro país.

Además de lo anterior, pretendo la elaboración de una página web en la cual se abra además un espacio virtual alrededor de la creatividad en la enseñanza del diseño, en el que puedan participar, alumnos, profesores, investigadores y todos aquellos que estén interesados en el tema y que puedan colaborar a enriquecerlo.

Por último, quisiera agregar que si bien el trabajo se centró en el Diseño Industrial, dada la naturaleza de esta disciplina, estoy segura de que varios de los resultados podrían ser útiles para otros programas como Diseño Gráfico, Diseño Textil y Arquitectura.

*"Si pude ver más lejos que otros es
porque me encontraba sobre
hombros de gigantes"*

Isaac Newton



Bibliografía

"Reloj", Pilar Aguerrebere, 2º semestre

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, A. & Del Río, P. (1999). Educación y desarrollo: La teoría de Vygotsky y la zona de desarrollo próximo. En Desarrollo Psicológico y Educación editor Palacios Jesús, Marchesi Alvaro y Coll Cesar. 11^a- reimpresión, España.
- Alvarez, M. (1984). Notas sobre diseño. Guía para la solución de problemas de diseño: principios básicos. En Cuadernos de diseño No. 3. (pp. 7-22). México: Universidad Iberoamericana.
- Amabile, Teresa. (1996). Creativity in context: update to the social psychology of creativity. Boulder, Colorado: Westview Press.
- Amestoy de Sánchez, M. (1993). Desarrollo de habilidades de pensamiento. México, D.F.: Trillas.
- Arango, G. (2001) Los retos actuales de la gestión universitaria. Conferencia presentada en el curso IGLU 2001. México: UIA. Documento sin publicar.
- Bandura, A. (1986) Social foundations of thought and actino: a social cognitive theory. New Jersey: Perentice Hall.
- Bandura, A. (1999) Auto-Eficacia: cómo afrontamos los cambios de la sociedad actual. Bilbao: Desclée de Brouwer, S.A.
- Bean, R. (1993). Cómo desarrollar la creatividad en los niños. Madrid: Debate.
- Bloom, B., Englehart, M., Frost, B., Hill, H., & Krathwol, D. (1956) Taxonomy of educational objectives. Hand Book, New York: David McKay.

- Bruce, J. & Weil, (1972). Modelos de enseñanza. New Jersey: Prentice Hall. Inc.
- Bonsiepe, G. (1985). El diseño de la periferia: debates y experiencias. México: Gustavo Gili.
- Bürdek, B. (1976). Introducción a la metodología del diseño. Buenos Aires: Nueva Visión
- Bürdek, B. (1994). Diseño: historia, teoría y práctica del diseño industrial. Barcelona: Gustavo Gili.
- Cameron, J. (1996). El camino del artista. Un curso para superar los obstáculos que nos separan de nuestro ser creativo. Argentina: Troquel.
- Carretero, M. (1993). Proceso de enseñanza y aprendizaje. Buenos Aires: AIQUE.
- Castelán, M. (1997). La teoría de las múltiples inteligencias para el desarrollo de habilidades del pensamiento. En Revista DIDAC No. 29 (pp.12-13). México: Universidad Iberoamericana.
- Chadwick, C. (1998). La psicología de aprendizaje del enfoque constructivista. Artículos. Performance Improvement Global Network. [En línea]. Disponible en: <http://www.pignc-ispj.com/articles/education/chadwick-psicologia.htm>; Internet; accesado el 21 de septiembre de 2003.
- Contreras, D. (1990). Enseñanza, curriculum y profesorado. Madrid: Akal
- Csikszentmihalyi, M. (1988). Motivation and creativity: towards a synthesis of structural and energistic approaches to cognition. En New Ideas in Psychology 6. (pp. 159-176). U.S.A.
- Csikszentmihalyi, M. (1998). Creatividad. El flúir y la psicología del descubrimiento y la invención. Barcelona: Paidós.
- Das HfG-Archiv Ulm. (2003). [En línea]. Disponible en: <http://hfg-archiv.ulm.de/information/> Internet; accesado el 4 de febrero de 2004.
- De Bono, E. (1995). El pensamiento paralelo. De Sócrates a De Bono. México: Paidós.
- De Bono, E. (1996). El pensamiento creativo. El poder del pensamiento lateral para la creación de nuevas ideas. México: Paidós.
- De Bono, E. (1997). Aprende a pensar por ti mismo. México: Paidós.
- Díaz, F. & Hernández, G. (2000). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una aproximación constructivista. México: Mc Graw Hill.
- Droste, M. (1991) Bauhaus. Alemania: Benedikt Taschen. Traducción de María Ordóñez.
- Drucker, P. (1998). La disciplina de la innovación. En Harvard Business Review. Creatividad e Innovación. (pp. 157-174). Bilbao: Deusto.
- Eggen, P. & Kauchak, D. (2001). Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento. México: Fondo de Cultura Económica.
- Espectro, Alejandra (2003). La evaluación de la creatividad en diseño del vestuario teatral. XI Jornadas de reflexión académica. Centro de estudios en diseño y comunicación. Universidad de Palermo, España. [En línea]. Disponible en: <http://www.palermo.edu.ar> Internet; accesado el 30 de marzo de 2004.
- Fielder, J. & Feierabend, P. Editores. (1999). Bauhaus. España: Köneman.
- Flórez, A. (1994). Hacia la construcción de una pedagogía del conocimiento. Universidad de Antioquía.

- Garaigordobil, M. (1995). Psicología para el desarrollo de la cooperación y de la creatividad. Bilbao: Desclée de Brouwer, S.A.
- García, F. (1991). Estrategias creativas. Madrid: MEC/Vicens.
- Gago, A. (1978). Modelos de sistematización del proceso de enseñanza-aprendizaje. México: Trillas.
- Gagné, R. (1987). Las condiciones del aprendizaje. 4ª Edición. México: Nueva Editorial Interamericana.
- García, J. L. (1998). Creatividad, la ingeniería del pensamiento. México: Centro de aprendizaje organizacional.
- Gardner, H. (1983). Frames of mind: The theory of múltiple intelligence. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1995). Mentes creativas. Barcelona: Paidós.
- Gervila, A. (1980). La creatividad y su evaluación. En Revista Española de Pedagogía 149. (pp. 31-62).
- Glatthorn, A. (1997). Constructivismo: principios básicos. En Revista Educación 2001. Sección Investigación y Práctica Educativa. [En línea]. Disponible en: <http://www.unam.mx/2001/1997/may97/42.gif>. Internet; accesado el 6 de octubre de 2003.
- Gómez, Tapia & Ruíz. (2000). Firmitas, utilitas, venustas et sanitas (más allá del edificio inteligente y el hipercoche), Asignatura: Ciencia, tecnología y sociedad. s.l. [En línea]. Disponible en: <http://www.dte.eis.uva.es/Personal/scg/CTS/Fuves.rtf> Internet; accesado el 31 de marzo de 2004.
- Gordon & Prince. (1961). Fomento a la gestión creativa. En Revista Creando. Universidad Nacional de Colombia. [En línea] Disponible en: www.manizales.unal.edu.co Intenet, accesado el 20 de octubre de 2003.
- Guilford, J.P. (1997). Creatividad y educación. México: Paidós.
- Hallman, J. (2003). The chess artist: genius, obsesión and the world's oldest game. USA: St. Martín Press.
- Heredia, Y. & Chapa, P. Educación a distancia ¿debe optar por la orientación hacia el constructivismo?. [En línea]. Disponible en: http://eltintero.ruv.itesm.mx/num_01/articulo_1_c.htm. Internet; accesado el 6 de octubre del 2003.
- Hernández, P. (1991). Psicología de la educación. México: Trillas.
- Itten, J. (1964) Design and form: the basic course al the Bauhaus. Londres: Thames and Hudson.
- Jones, Ch. & Thornely, D. (1963). Conference on design methods. Oxford: Pergamon Press.
- Jones, Ch. (1978). Métodos de diseño. Barcelona: Gustavo Gili.
- Julián, F., Verdaguer, N., Tresserras, J., & Espinach, X. (2002). Recorrido histórico por la metodología del diseño. XIV Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica. Santander, España: Universidad de Girona. [En línea] Disponible en: <http://departamentos.unican.es/digteg/ingegraf/cd/ponencias/251.pdf> Internet; accesado el 8 de septiembre de 2003.
- Koestler, A. (1964). El arte de la creación. Nueva York: Macmillan
- Kozulin, A. (1994). La psicología de Vygotsky. Madrid: Alianza Editorial S.A.
- La Educación Superior en el Siglo XXI. (2000). México: ANUIES. [En línea]. Disponible en: <http://www.anui.es.mx>. Internet; accesado el 10 de julio de 2001.

- Lester, R., Piore, M. & Malek, K. (1998) Dirección interpretativa. Lo que los directores generales pueden aprender del diseño. En Harvard Bussines Review. Creatividad e Innovación. (pp. 175-203). Bilbao: Deusto.
- Logan; L.M. & V.G. (1980). Estrategias para una enseñanza creativa. Barcelona: Oikus Tau.
- López, R. (1999). Prontuario de la creatividad. [En línea]. Disponible en: <http://biblioteca-digital.ucentral.cl/documentos/libros/Ricardo%20Lopez/Prontuario.htm#V> Internet; accesado el día 10 de septiembre de 2003. Santiago de Chile.
- Lupton, E. & Miller, A. (1994) El ABC de la Bauhaus. México: Gustavo Gili.
- Maldonado T. (1977). Vanguardia y racionalidad. Col. Comunicación visual. Barcelona: Gustavo Gili.
- Marín, R. (1996). Creatividad, diagnóstico, evaluación e investigación. Madrid: Uned.
- Martín Juez, F. (2002). Contribuciones para una antropología del diseño. Barcelona: Gedisa.
- Menchen, F. (1991). Un modelo para implantar la creatividad en clase. En Marín y Torre, Manual de la creatividad. Barcelona: Vicens Vives.
- Meneses, E. (1983). La Universidad Iberoamericana. Un caso de departamentalización en México, Cuadernos del centro de documentación legislativa universitaria, México: UNAM, no.7, vol III
- Misión y prospectiva. (1981). México: Universidad Iberoamericana.
- Morín, E. (1994). Introducción al pensamiento complejo. Gedisa: Barcelona.
- Munari, B. (1981). ¿Cómo nacen los objetos?. México: Gustavo Gili.
- Municio, Pedro. (2001). El autodiagnóstico como medio para la competitividad institucional. Conferencia presentada en el curso IGLU 2001. México: UIA. Documento sin publicar.
- Navarro, T. (1999). ¿Forma la universidad personas realmente capaces de servir a la sociedad?. En Tintero Profesional. México: Universidad Iberoamericana.
- Naylor, G. (1968). The Bauhaus. Studio Vista: Londres.
- Nevo, D. (1997). Evaluación basada en el centro. Un diálogo para la mejora educativa. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Nuevo Espasa Ilustrado. (2000) Diccionario enciclopédico.
- Pérez E. (2001). El ayer y hoy del diseño industrial en el mundo. La promoción del Diseño Industrial en Venezuela. [En línea]. Disponible en: <http://www.analitica.com/va/arte/portafolio/4110608.asp>. Internet; accesado el 8 de septiembre de 2003.
- Pérez et Al. (2002). Recorrido histórico en la metodología del diseño. XIV Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica. Santander, España. [En línea]. Disponible en: <http://departamentos.unican.es/digtegi/ngegraf/cd/ponencias/251.pdf> Internet; accesado el 18 de octubre de 2003.
- Polo R. (2002). En El diseño industrial como proceso. Segundo seminario electrónico de docencia del diseño Industrial. Serie agujereando la caja negra. [En línea]. Disponible en: <http://www.azc.uam.mx/cyad/evaluacion/cye/sedi2002/convo.html>. Internet; accesado el 8 de septiembre de 2003.

- Prada, R. (2002). Constructivismo creativo para la educación superior. Corporación universitaria autónoma de occidente. Colombia. [En línea]. Disponible en: <http://www.raymondprada.cop/cons.pdf>. Internet; accesado el 21 de septiembre de 2003.
- Pueyo, A. (1999). Las inteligencias múltiples, la importancia de las diferencias individuales en el rendimiento. En Cuadernos de educación. México: Santillana. [En línea]. Disponible en: http://www.indexnet.santillana.es/racs/archivos/primaria/biblioteca/cuadernos/in_telmul.pdf. Internet; accesado el 7 de noviembre de 2003.
- Ramos, M. C. (2002). Importancia de los modelos de enseñanza. México: Universidad Autónoma de Guadalajara. [En línea]. Disponible en: <http://www.uag.mx/63/a02-02.htm> Internet; accesado el 6 de octubre de 2003.
- Ribot, T. (1906) Essay on the creative imagination. Chicago: Ayer co Pub.
- Rodríguez, M. (1982). Psicología de la creatividad. México: IDH Ediciones.
- Rodríguez, L. (1989), Para una teoría del Diseño. México: Tilde.
- Rodríguez, L. (1995). El diseño preindustrial, una visión histórica. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Atzacapotzalco.
- Rodríguez, G., Gil, J. & García, E. (1999). Metodología de la investigación cualitativa. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Rodríguez, L. (2000). El tiempo del diseño. Después de la modernidad. México: Universidad Iberoamericana.
- Rodríguez, L. (2000). Competencias profesionales en el diseño Industrial. Conferencia impartida en el seminario para la revisión de planes de estudio en la UIA.
- Rogers, C.R. (1978). Hacia una teoría de la creatividad. En Th. Roberts (ed) Cuatro Psicologías aplicadas a la educación. Madrid: Narcea.
- Rojas, M.E. (1997) Lineamientos pedagógicos para los cursos de Diseño Industrial. Estudio de caso UIA. Tesis de posgrado. México: UNAM.
- Rojas, R. (2000). Guía para realizar investigaciones sociales. México: Plaza y Valdez.
- Rovalo, F. (1985). Conformación y expresividad: la forma sigue a la expresión. En Cuadernos de diseño No. 4. (pp. 73-84). México: Universidad Iberoamericana.
- Rubio, J.V. (1994). Creatividad: una nueva concepción para una nueva época. Autoedición II Congreso Pedagógico Nacional. Bogotá. [En línea]. Disponible en: <http://www.colciencias.gov.co/redcom/Tex-Rubio-Creatividad.html> Internet; accesado el 8 de octubre del 2003.
- Rubio JV, (1996). Iniciación a la complejidad. Centro de Investigación Nuevos Paradigmas. Cinpar-Redcom. Bogota. [En línea]. Disponible en: <http://www.colciencias.gov.co/redcom/Iniciacion.htm>. Internet; accesado el 5 de octubre del 2003.
- Sacristán, G. & Pérez, A. (1987). Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Morata.
- Salinas, O. (1992). Historia del diseño industrial. México: Trillas.
- Salinas, O. (2001). La enseñanza del diseño industrial en México. México: Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior.
- Soriano, E. (1995). Educación del futuro. Desarrollando el talento y la creatividad. Conferencia Internacional realizada en Sao Paulo Brasil. Documento sin publicar.

Torrance, E. (1977) Education and the creative potencial. Minneapolis: University of Minnesota.

Torre, S. (1997). Creatividad y formación. Identificación, diseño y evaluación. México: Trillas.

Villarreal, A. (2003). El arte en el diseño industrial. Zanicdesign. [En línea]. Disponible en: <http://www.zanicdesign.com> Internet; accesada el 8 de septiembre de 2003.

Vygotski, L. (1930). Imaginación y creatividad infantil. Traducido como La imaginación y el arte en la infancia. México: 1997, Fontamara.

Vygotsky, L. Imaginación y creación en la edad infantil. [En línea]. Disponible en: www.tribunadocente.com.ar/biblioteca/vigotsky.htm. Internet; accesado el 5 de agosto de 2003.

Wegner, E. (1998). Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad. Barcelona: Paidós

Woolfolk, A. (1999). Psicología Educativa. México: Perentice Hall Hispanoamericana, Séptima edición.

Yeh, Wen-Dih. (2000). Critical competencies for baccalaureate industrial designers. Conferencia presentada en el congreso Design Education, organizado por el Illinois Institute of Technology (IIT) y la Industrial Designers Society of America (IDSA).

Figuras tomadas de las siguientes páginas web:

Mecanismo de Leonardo Da Vinci.
Inventor's workshop. (1997). The museum of science. [En línea]. Disponible en: <http://www.mos.org/sln/Leonardo/InventorsWorkshop.html>. Internet; accesado el 5 de octubre de 2003.

Segadora de Cirrus McCormik.
Candytower. (s.f.) [En línea]. Disponible en: www.candytower.com/link/9053.jpg. Internet; accesado el 5 de octubre de 2003.

Máquina de coser Singer.
Legacies. (2001). Collecting America's History at the Smithsonian. Scientists and inventors. Smithsonian Institution Press. [En línea]. Disponible en: <http://www.smithsonianlegacies.si.edu/>. Internet; accesado el 5 de octubre del 2003.

Silla Thonet.
Industrial Designers Society of America. (2002). Materials, Processes & Industrial Design: *A Historical Retrospective* by [Warren Ginn, IDSA](http://www.idsa-mp.org/index.html), [En línea]. Disponible en: <http://www.idsa-mp.org/index.html>. Internet; accesado el 5 de octubre de 2003.

Máquina de escribir de Philo Remington.
Swedish typewriter page. (1999). The collection. Remington. [En línea]. Disponible en: <http://w1.131.telia.com/~u13101111/typewriters.html>. Internet; accesado el 5 de octubre de 2003.

Inodoro de cerámica.
Catálogo hidráulica. (s.f.) [En línea]. Disponible en: www.hidraulica.com/catalogo/inda_minusvalido.htm. Internet; accesado el 8 de enero de 2004.

Bombilla de filamento incandescente.
Museon. (2003). Collectie. [En línea]. Disponible en: www.museon.nl/objextra.gif/uitvind.jpg. Internet; accesado el 5 de octubre de 2003.

- Teléfono de Graham Bell
Massey D. (1997). Bell System Memorial. The Bell system telephone story poster. [En línea]. Disponible en: www.bellsystemmemorial.com/the_bell_system_te... Internet; accesado el 5 de octubre de 2003.
- Cámara Kodak
Science Museum Site. (1998). Exhibitions on line. Photography and cinematography. [En línea]. Disponible en: www.sciencemuseum.org.uk/galleryguide/E3181.asp. Internet; accesado el 5 de octubre de 2003.
- Exprimidor de Philippe Starck.
The Chicago Athenaeum Museum of architecture and design. (2001) Good design [En línea] Disponible en: <http://www.chiathenaeum.org/gdstore/imgstore/al2.jpg> Internet. Accesado el 28 de Abril de 2004.
- Smart.
El Mundo. (1998) Motor y viajes. Suplemento lúdico sobre ruedas. "El tamaño sí importa". [En línea] Disponible en: <http://www.el-mundo.es/motor/MVnumeros/98/MV079/imagenes/smartA.jpg> Internet. Accesado el 28 de abril de 2004.
- Zettel'z Ingo Maurer. (s.f.) Ambiente direct. Pendants lamps. [En línea] Disponible en: www.ambientedirect.com/en/ Internet. Accesado el 28 de abril de 2004.
- Teléfono celular Nokia. (2004) Nokia conecting people. [En línea] Disponible en: <http://www.nokia.com/> Internet. Accesado el 3 de mayo de 2004.
- Cámara SONY. (2004) Noticias, equipos y empresas. Sony presenta una nueva digital, la DSC-T1. [En línea] Disponible en www.fotorevista.com.ar Internet. Accesado el 3 de mayo de 2004.
- i-Mac (2002) Mac Desktops.com. [En línea] Disponible en www.macdesktops.com Internet. Accesado el 3 de mayo de 2004.
- Segway Human Transporters. (2003). Safety Alerts. [En línea] Disponible en: www.safetyalerts.com/ Internet. Accesado el 3 de mayo de 2004.
- Bmw z3. (2004) Speedy cars. [En línea] Disponible en: www.speedycars.chinacars.com Internet. Accesado el 4 de mayo de 2004.
- Clip. Power point art. (2004) Home and office. [En línea] Disponible en: <http://www.powerpointart.com/powerpoint-backgrounds-pages/assorted-stock-photos/office-backgrounds-2.html> Internet. Accesado el 4 de mayo de 2004.
- "Whistling bird" Teakettle Michael Graves and associates (2004) [En línea] Disponible en: <http://michaelgraves.com/product.asp?mo=gal&tid=4> Internet. Accesado el 4 de mayo de 2004.
- Concorde. Les Posters. (s.f.) Fly and drive editions. [En línea] Disponible en: <http://www.flyanddrive.com/postersbeavion.htm> Internet. Accesado el 4 de mayo de 2004.
- Teléfonos celulares Motorola y Nokia. Mercado libre. (2004) [En línea] Disponible en: <http://www.mercadolibre.com.ar/jm/item?site=MLA&id=12208458> Internet. Accesado el 4 de mayo de 2004.
- Cámara Nikon. (s.f.) Expansión.com. Cámara digital Nikon Coolpix 3200. [En línea] Disponible en: http://expansion.areapc.com/NIKON_CAMARA_DIGITAL_COOLPIX_3200_132795_p.html Internet. Accesado el 4 de mayo de 2004.

Moto Stark. (s.f.) Motor Revu [En línea]

Disponible en:

[www.motorrevu.hu/lap/katalogus/
1999/moto65m.jpg](http://www.motorrevu.hu/lap/katalogus/1999/moto65m.jpg)

300 x 235 pixeles - 20k Internet.

Accesado el 4 de mayo de 2004.

*"El hombre no hubiese logrado lo posible
si no hubiese luchado una y otra vez
por lo imposible"*

Max Weber



Anexos

"Silla para trajinera de Xochimilco", Igor Valdovinos, 4° semestre

GUIÓN DE ENTREVISTA

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
DEPARTAMENTO DE DISEÑO

GUIÓN DE ENTREVISTA PARA PROFESORES DE LA LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Introducción.

En primer lugar es importante comentar que dado que los profesores que se entrevistarán ya habrán respondido el cuestionario, se puede decir que están de alguna manera familiarizados o al menos enterados de la investigación que se está realizando. Por tanto, para comenzar la entrevista, se les dará una breve introducción y se les explicará, que a después de analizar los cuestionarios respondidos por los alumnos, se seleccionaron cuatro personas, entre las que obtuvieron el mayor número de menciones por parte de los alumnos, en la pregunta No. 27:

¿De los profesores que te han impartido la materia de diseño, quiénes consideras que te han ayudado más a desarrollar tu creatividad? Menciona sus nombres y apellidos.

Resaltando el hecho de que ellos son uno de esos maestros, motivo por el cual es relevante para el proyecto conocer con mayor detalle aquellas acciones que llevan a cabo dentro de sus cursos, con el fin de enriquecer la investigación.

Cuerpo de la entrevista.

La entrevista consta de cinco preguntas generales:

1. Qué tipo de proyectos pones en tus cursos?
2. Qué metodología llevas a cabo en tu clase para ayudar a los alumnos al desarrollo de su creatividad?
3. Cuáles son los problemas principales a los que te enfrentas durante un curso?
4. Cómo trabajas la motivación del grupo y del alumno?
5. Haces actividades fuera de clase? Cuáles?
6. Cómo evalúas los diseños de tus alumnos?, crees que te sería de utilidad un instrumento de apoyo?

Durante el desarrollo de la misma, se irá dirigiendo la conversación a los aspectos más relevantes teniendo presentes los objetivos planteados.

ANEXO 1

CUESTIONARIO PARA PROFESORES

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
DEPARTAMENTO DE DISEÑO

CUESTIONARIO PARA PROFESORES DE LA LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Estimado profesor(a):

- El objetivo de este cuestionario es solicitarte que respondas a lo siguiente:
 - Cómo defines tú la **CREATIVIDAD**,
 - Cuál ha sido tu experiencia sobre creatividad como docente de la licenciatura en Diseño Industrial
 - Y con base en qué criterios consideras que un objeto de diseño es o no original.
- Esta información forma parte de un estudio exploratorio y es de gran importancia, ya que por un lado, nos permitirá llegar a un consenso en torno al concepto de creatividad, y por el otro, contribuirá de manera importante a crear un mecanismo de evaluación objetivo en relación con la originalidad de los proyectos de diseño.
- Por lo anterior te pedimos que reflexiones tus respuestas y te agradecemos de antemano tu colaboración.

INSTRUCCIONES.

El cuestionario está dividido en tres secciones, por favor lee cuidadosamente las preguntas, encontrarás preguntas abiertas y cerradas.

Sección A. Concepto de creatividad

Sección B. Experiencia docente

Sección C. Criterios de evaluación

Marca cada casilla con una X.

DATOS PERSONALES:

1. Semestre en que impartes la materia de Diseño:	1º	2º	3º	4º	5º						
	6º	7º	8º	9º		2. Sexo:	M	F			
3. Antigüedad en el Departamento de Diseño:	Menos de 3 años	Entre 3 y 6 años	Más de 6 años					4. Profesión:	Diseño Industrial	Diseño Gráfico	Diseño Textil
5. Años de experiencia profesional:	Menos de 3 años	Entre 3 y 6 años	Más de 6 años	6. Giro de tu actividad profesional	Mobiliario	Envases	POP				
					Exposiciones	Producto	Diseño Gráfico				
					Estrategias	Páginas web	Interiores				
					Otro ¿cuál?						

7. Tienes estudios de posgrado:

Si No

8. Cuáles:

A. CONCEPTO DE CREATIVIDAD

9. ¿Con qué conceptos relacionas la creatividad? Elige los tres que a tu juicio sean más relevantes y jerarquízalos en orden de importancia, marcando con el número 1 el más importante.

a) Imaginación	<input type="checkbox"/>	f) Originalidad	<input type="checkbox"/>	j) Asociación de ideas	<input type="checkbox"/>
b) Intuición	<input type="checkbox"/>	g) Invención	<input type="checkbox"/>	k) Flexibilidad	<input type="checkbox"/>
c) Transformación	<input type="checkbox"/>	h) Innovación	<input type="checkbox"/>	l) Fluidez	<input type="checkbox"/>
d) Ingenio	<input type="checkbox"/>	i) Valor	<input type="checkbox"/>	m) Caos	<input type="checkbox"/>
e) Curiosidad	<input type="checkbox"/>	j) Conocimiento	<input type="checkbox"/>	n) Disciplina	<input type="checkbox"/>

o) Otro(s): ¿cuál(es)?

10. ¿Crees que es posible ayudar a un alumno a desarrollar su creatividad?

Si No

11. Justifica tu respuesta:

12. ¿Crees que hay alumnos más creativos que otros?

Si No

13. ¿Por qué?

14. Desde tu punto de vista, ¿qué caracteriza a los estudiantes de diseño **muy creativos**. Responde si o no en cada casilla.

a) Son seguros de sí mismos	<input type="checkbox"/>	g) Generan muchas ideas	<input type="checkbox"/>	m) Son ordenados	<input type="checkbox"/>
b) Son intuitivos	<input type="checkbox"/>	h) Son capaces de reorganizar una idea	<input type="checkbox"/>	n) Saben planear sus actividades	<input type="checkbox"/>
c) Saben dibujar muy bien	<input type="checkbox"/>	i) Tienen capacidad lúdica	<input type="checkbox"/>	o) Tienen una actitud positiva ante los problemas	<input type="checkbox"/>
d) Son abiertos	<input type="checkbox"/>	j) Saben trabajar en equipo	<input type="checkbox"/>	p) Se adaptan a distintas situaciones	<input type="checkbox"/>
e) Son apasionados y entusiastas	<input type="checkbox"/>	k) Piden opinión de otros	<input type="checkbox"/>	q) Son independientes y autónomos	<input type="checkbox"/>
f) Son observadores	<input type="checkbox"/>	l) Son tolerantes	<input type="checkbox"/>	r) Tienen capacidad de decisión	<input type="checkbox"/>

s) Otro(s): ¿cuál(es)?

15. Desde tu punto de vista, ¿qué caracteriza a los estudiantes de diseño **poco creativos**.
 Responde si o no en cada casilla.

a) Son seguros de sí mismos	<input type="checkbox"/>	g) Generan muchas ideas	<input type="checkbox"/>	m) Son ordenados	<input type="checkbox"/>
b) Son intuitivos	<input type="checkbox"/>	h) Son capaces de reorganizar una idea	<input type="checkbox"/>	n) Saben planear sus actividades	<input type="checkbox"/>
c) Saben dibujar muy bien	<input type="checkbox"/>	i) Tienen capacidad lúdica	<input type="checkbox"/>	o) Tienen una actitud positiva ante los problemas	<input type="checkbox"/>
d) Son abiertos	<input type="checkbox"/>	j) Saben trabajar en equipo	<input type="checkbox"/>	p) Se adaptan a distintas situaciones	<input type="checkbox"/>
e) Son apasionados y entusiastas	<input type="checkbox"/>	k) Piden opinión de otros	<input type="checkbox"/>	q) Son independientes y autónomos	<input type="checkbox"/>
f) Son observadores	<input type="checkbox"/>	l) Son tolerantes	<input type="checkbox"/>	r) Tienen capacidad de decisión	<input type="checkbox"/>

s) Otro(s): ¿cuál(es)?

16. Desde tu punto de vista hay alguna diferencia entre creatividad e innovación?

Si No

17. Justifica tu respuesta:

18. ¿Qué es para ti la creatividad?

19. Consideras que la creatividad:

Es individual Se enriquece a partir de la participación de otros

Es sociocultural

20. Crees que el estar libre de prejuicios es un aspecto favorable a la creatividad?

Si No

21. Por qué:

22. De las siguientes alternativas, selecciona la opción que a tu juicio se acerque más a tu concepto de creatividad.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En cierta medida	Totalmente en desacuerdo
La creatividad es un acto intelectual a través del cual el hombre construye el mundo a través de la razón y de los conocimientos que posee.				
La creatividad es un bien social en el sentido de que los objetos, avances tecnológicos y científicos que realiza una persona o grupo de personas benefician a la sociedad.				
La creatividad es un fenómeno que depende del estado de ánimo y la motivación de la persona.				
La creatividad es el resultado de la evolución biológica y neurofisiológica del hombre.				
La creatividad se potencia si se trabaja en un ambiente adecuado en el que la persona se sienta libre y rodeado de diversos materiales.				
La creatividad es un acto que implica fortaleza, voluntad, actitud, goce y disfrute con el fin de transformar al mundo.				

B. EXPERIENCIA DOCENTE

23. ¿Has tomado cursos relacionados con el desarrollo de la creatividad?

Si No

24. ¿Cuál (es)?

25. Dichos cursos han sido:

En la UIA Fuera de la UIA

26. Describe el proceso de diseño que llevas a cabo en tu curso:

27. Cuando inicias un proyecto en tu curso, las mejores ideas de los alumnos surgen:

- | | | | |
|-----------------------------|----------------------|--|----------------------|
| a) Inmediatamente | <input type="text"/> | d) Cuando ya tienen que entregar su diseño | <input type="text"/> |
| b) En medio del proceso | <input type="text"/> | e) Durante y a lo largo de todo el proceso | <input type="text"/> |
| c) En un momento inesperado | <input type="text"/> | f) Cuando tienen correcciones contigo | <input type="text"/> |
- g) Otro. ¿cuál? _____
-

28. Durante la fase de generación de alternativas, ¿cuántas ideas diferentes les pides a tus alumnos?.

- | | | | |
|-------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| a) De una a tres | <input type="text"/> | d) De tres a seis | <input type="text"/> |
| b) De seis a diez | <input type="text"/> | e) De diez a veinte | <input type="text"/> |
| c) Más de veinte | <input type="text"/> | f) Otra, ¿Cuál? | <input type="text"/> |

29. ¿Por qué?.

30. ¿Puedes decirnos si en tus clases de diseño, llevas a cabo alguna de las siguientes actividades para ayudar a tus alumnos al desarrollo de su creatividad? Jerarquizar los tres más importantes anotando 1 en el más importante.

- | | |
|---|----------------------|
| a) Utilizar de técnicas para estimular la creatividad | <input type="text"/> |
| b) Motivar permanentemente a los alumnos | <input type="text"/> |
| c) Realizar ejercicios de observación | <input type="text"/> |
| d) Realizar ejercicios de relajación | <input type="text"/> |

e) Otro(s): ¿cuál(es)?

31. ¿Con qué frecuencia haces estas actividades con tu grupo de alumnos?

- | | | | |
|-------------------------|----------------------|---|----------------------|
| a) Cada clase | <input type="text"/> | b) Cada dos semanas | <input type="text"/> |
| c) Una vez al mes | <input type="text"/> | d) Dos veces al semestre | <input type="text"/> |
| e) Una vez por semestre | <input type="text"/> | f) Cada vez que tienen que generar alternativas | <input type="text"/> |

32. ¿Consideras que estas actividades realmente ayudan a tus alumnos a generar mejores ideas de diseño?

Si No

33. Justifica tu respuesta

34. Desde tu punto de vista ¿alguno de los aspectos que aparecen a continuación influye en la creatividad de un alumno?

	Negativamente	Positivamente	Es indiferente
a) Hacer comentarios negativos sobre su trabajo			
b) Solicitar que "le den gusto al profesor"			
c) La presión de las calificaciones			
d) El miedo al ridículo			
e) Las correcciones seminario o abiertas			
f) Hacer comentarios sobre la posibilidad de reprobación del curso			

g) Otro(s), ¿cuál(es)? _____

35. A continuación aparece un listado de algunas técnicas para el desarrollo de la creatividad. Por favor señala en los recuadros de la derecha aquellos aspectos que respondan a tu experiencia con cada una de las técnicas.

Técnicas	Sólo la conozco	La conozco pero no la utilizo	La conozco y la utilizo	No la conozco	Algún(os) profesor(es) la utilizan en clase
a) Lluvia de ideas (Brainstorming)					
b) Agujones					
c) Biónica					
d) Desaparición del bloqueo mental					
e) Sinestesia o analogías					

36. ¿El proceso creativo de tus alumnos ha mejorado con la aplicación de alguna de estas técnicas?

Si No

37. ¿Por qué?

38. ¿Cuándo un alumno tiene dudas de su propia capacidad para generar ideas creativas, llevas a cabo alguna de las actividades que aparecen a continuación?

	Siempre	Con frecuencia	Pocas veces	Nunca
a) Resaltar aquellas actividades que desarrolla de manera eficiente				
b) Poner como ejemplo a otros alumnos con cualidades similares a las tuyas, que han logrado generar ideas creativas				
c) Impulsarlo a realizar su mayor esfuerzo, diciéndole que posee las cualidades necesarias				
d) Ayudarlo a canalizar el estrés que le produce su sensación de ineficacia, hacia pensamientos positivos				

e) Otro(s), ¿cuál(es)? _____

39. ¿En tu experiencia docente aplicas alguna de las prácticas que aparecen a continuación relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje?

	Siempre	Con frecuencia	Pocas veces	Nunca
a) ¿Compartes con tus alumnos tu experiencia profesional y tu proceso creativo?				
b) ¿Haces equipos en los que participen conjuntamente alumnos muy creativos y no tan creativos?				
c) ¿Realizas con tus alumnos análisis de productos existentes en el mercado?				
d) ¿Utilizan tus alumnos mapas conceptuales?				
e) ¿Los alumnos pueden relacionar con su propia experiencia, los proyectos que desarrollan en tu curso?				
f) ¿Llevas a cabo proyectos de vinculación?				
g) ¿Llevas a cabo proyectos que aborden alguna problemática real?				
h) ¿Reflexionas con los alumnos en relación con su entorno social?				
i) ¿Te acercas a diseñar con tu alumno, de manera que el pueda ir encontrando sus zonas débiles y las pueda desarrollar?				
j) ¿Haces ejercicios de diseño en cuya solución tengan que colaborar varios estudiantes?				
k) ¿Haces actividades con tus alumnos, fuera de clase, tales como visitas a comunidades, a museos o a situaciones de la vida cotidiana?				

l) Podrías agregar alguna(s) práctica(s) no contemplada en las anteriores ¿cuál(es)?

C. CRITERIOS PARA EVALUAR UN OBJETO DE DISEÑO

40. Menciona al menos cinco cualidades que a tu juicio debería tener un objeto de diseño para ser considerado original. Fundamenta tus respuestas.

	Cualidad del objeto	Por qué
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

41. Menciona tres objetos de diseño existentes en el mercado, que a tu juicio sean muy originales.

1	
2	
3	

42. Explica por qué los consideras originales.

1	
2	
3	

43. Marca con una X los aspectos a los que otorgas la mayor importancia cuando evalúas los diseños de tus alumnos. Jerarquízalos en orden de importancia, considerando que el 1° representa la mayor importancia y justifica tu respuesta.

	1°	2°	3°	4°	5°	Por qué
a) Función						
b) Forma						
c) Costo						
d) Expresión						
e) Factibilidad de producción						
f) Valor agregado						
g) Originalidad						
h) Calidad de realización						

i) Otra(s) ¿Cuál(es y por qué)?

44. De acuerdo con tu experiencia en los cursos de diseño, señala los aspectos a los que los alumnos les dan la mayor importancia en los objetos que diseñan.

	1°	2°	3°	4°	5°	Por qué
a) Función						
b) Forma						
c) Costo						
d) Expresión						
e) Factibilidad de producción						
f) Valor agregado						
g) Originalidad						
h) Calidad de realización						
i) Otra(s) ¿Cuál(es y por qué)?						

Observaciones o comentarios:

¡Gracias por tu cooperación!

CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
DEPARTAMENTO DE DISEÑO

CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Estimado alumno(a):

- El objetivo de este cuestionario es solicitarte que respondas a lo siguiente:
 - Cómo defines tú la **CREATIVIDAD**,
 - Cuáles han sido tus experiencias sobre creatividad como alumno de la licenciatura en Diseño Industrial
 - Y con base en qué criterios consideras que un objeto de diseño es o no original.
- Esta información forma parte de un estudio exploratorio y es de gran importancia, ya que por un lado, nos permitirá llegar a un consenso en torno al concepto de creatividad, y por el otro, contribuirá de manera importante a crear un mecanismo de evaluación objetivo en relación con la originalidad de los proyectos de diseño.
- Por lo anterior te pedimos que reflexiones tus respuestas y te agradecemos de antemano tu colaboración.

INSTRUCCIONES.

El cuestionario está dividido en tres secciones, por favor lee cuidadosamente las preguntas, encontrarás preguntas abiertas y cerradas.

Sección A. Concepto de creatividad

Sección B. Experiencia personal

Sección C. Criterios de evaluación

Marca cada casilla con una X

DATOS PERSONALES:

1. Semestre:

1º	2º	3º	4º	5º
6º	7º	8º	9º	

2. Sexo:

M	F
---	---

2. Promedio actual:

Menos de 7.8	Entre 7.8 y 8.9	Entre 9 y 10
--------------	-----------------	--------------

4. Subsistema:

Interiores	Envases	Artes Visuales
Artesanías	Diseño textil	Escenarios virtuales

A. CONCEPTO DE CREATIVIDAD

5. ¿Con qué conceptos relacionas la creatividad? Elige los tres que a tu juicio sean más relevantes y jerarquízalos en orden de importancia, marcando con el número 1 el más importante y con el 3 el menos importante.

- | | | | | | |
|-------------------|----------------------|-----------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| a) Imaginación | <input type="text"/> | f) Originalidad | <input type="text"/> | j) Asociación de ideas | <input type="text"/> |
| b) Intuición | <input type="text"/> | g) Invención | <input type="text"/> | k) Flexibilidad | <input type="text"/> |
| c) Transformación | <input type="text"/> | h) Innovación | <input type="text"/> | l) Fluidez | <input type="text"/> |
| d) Ingenio | <input type="text"/> | i) Valor | <input type="text"/> | m) Caos | <input type="text"/> |
| e) Curiosidad | <input type="text"/> | j) Conocimiento | <input type="text"/> | n) Disciplina | <input type="text"/> |

o) Otro(s): ¿cuál(es)?

6. ¿Crees que hay personas más creativas que otras?

Si No

7. Por qué:

8. Desde tu punto de vista, ¿qué caracteriza a los estudiantes de diseño **muy creativos**. Responde si o no en cada casilla.

- | | | | | | |
|------------------------------------|----------------------|--|----------------------|---|----------------------|
| a) Son seguros de sí mismos | <input type="text"/> | g) Generan muchas ideas | <input type="text"/> | m) Son ordenados | <input type="text"/> |
| b) Son intuitivos | <input type="text"/> | h) Son capaces de reorganizar una idea | <input type="text"/> | n) Saben planear sus actividades | <input type="text"/> |
| c) Saben dibujar muy bien | <input type="text"/> | i) Tienen capacidad lúdica | <input type="text"/> | o) Tienen una actitud positiva ante los problemas | <input type="text"/> |
| d) Son abiertos | <input type="text"/> | j) Saben trabajar en equipo | <input type="text"/> | p) Se adaptan a distintas situaciones | <input type="text"/> |
| e) Son apasionados y entusiasmados | <input type="text"/> | k) Piden opinión de otros | <input type="text"/> | q) Son independientes y autónomos | <input type="text"/> |
| f) Son observadores | <input type="text"/> | l) Son tolerantes | <input type="text"/> | r) Tienen capacidad de decisión | <input type="text"/> |

s) Otro(s): ¿cuál(es)?

9. Desde tu punto de vista, ¿qué caracteriza a los estudiantes de diseño **poco creativos**. Responde si o no en cada casilla.

a) Son seguros de sí mismos	<input type="checkbox"/>	g) Generan muchas ideas	<input type="checkbox"/>	m) Son ordenados	<input type="checkbox"/>
b) Son intuitivos	<input type="checkbox"/>	h) Son capaces de reorganizar una idea	<input type="checkbox"/>	n) Saben planear sus actividades	<input type="checkbox"/>
c) Saben dibujar muy bien	<input type="checkbox"/>	i) Tienen capacidad lúdica	<input type="checkbox"/>	o) Tienen una actitud positiva ante los problemas	<input type="checkbox"/>
d) Son abiertos	<input type="checkbox"/>	j) Saben trabajar en equipo	<input type="checkbox"/>	p) Se adaptan a distintas situaciones	<input type="checkbox"/>
e) Son apasionados y entusiastas	<input type="checkbox"/>	k) Piden opinión de otros	<input type="checkbox"/>	q) Son independientes y autónomos	<input type="checkbox"/>
f) Son observadores	<input type="checkbox"/>	l) Son tolerantes	<input type="checkbox"/>	r) Tienen capacidad de decisión	<input type="checkbox"/>

s) Otro(s): ¿cuál(es)?

10. Desde tu punto de vista hay alguna diferencia entre creatividad e innovación?

Si No

11. Justifica tu respuesta:

12. ¿Qué es para ti la creatividad?

13. Consideras que la creatividad:

Es individual Se enriquece a partir de la participación de otros

Es sociocultural

14. Crees que el estar libre de prejuicios es un aspecto favorable a la creatividad?

Si No

15. Por qué:

16. De las siguientes alternativas, selecciona la opción que a tu juicio se acerque más a tu concepto de creatividad.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En cierta medida	Totalmente en desacuerdo
La creatividad es un acto intelectual a través del cual el hombre construye el mundo a través de la razón y de los conocimientos que posee.				
La creatividad es un bien social en el sentido de que los objetos, avances tecnológicos y científicos que realiza una persona o grupo de personas benefician a la sociedad.				
La creatividad es un fenómeno que depende del estado de ánimo y la motivación de la persona.				
La creatividad es el resultado de la evolución biológica y neurofisiológica del hombre.				
La creatividad se potencia si se trabaja en un ambiente adecuado en el que la persona se sienta libre y rodeado de diversos materiales.				
La creatividad es un acto que implica fortaleza, voluntad, actitud, goce y disfrute con el fin de transformar al mundo.				

B. EXPERIENCIA PERSONAL

17. ¿En qué medida te consideras creativo?

a) Mucho	b) En gran medida	c) Medianamente	d) Muy poco	e) Nada

18. Por qué, justifica tu respuesta.

19. Cuando se te presenta un problema de diseño, tus ideas surgen:

a) Inmediatamente	<input type="checkbox"/>	d) Cuando ya tienes que entregar tu diseño	<input type="checkbox"/>
b) En medio del proceso	<input type="checkbox"/>	e) Durante y a lo largo de todo el proceso	<input type="checkbox"/>
c) En un momento inesperado	<input type="checkbox"/>	f) Cuando ves las propuestas de tus compañeros	<input type="checkbox"/>

g) Otro. ¿cuál? _____

20. Describe tu proceso de diseño, es decir cuáles son los pasos o fases que sigues cuando se te presenta un problema de diseño:

21. Jerarquiza del 1 al 3 las opciones que mejor se adapten al modo como trabajas durante la fase de generación de alternativas, considerando el 1 como la más frecuente y el 3 como la menos frecuente:

- a) Creas una primera idea y trabajas con ella hasta el final
- b) Generas más de cinco ideas diferentes y eliges una para optimizarla
- c) Generas más de diez o más ideas diferentes y eliges una para optimizarla
- d) Creas el número de ideas que te pida el profesor

e) Otro. ¿cuál? _____

22. ¿Tus cursos de diseño te han ayudado a desarrollar tu potencial creativo?

a) Mucho	b) En gran medida	c) Suficientemente	d) Muy poco	e) Nada

23. Justifica tu respuesta.

24. Si consideras que los cursos de diseño te han ayudado, puedes decirnos ¿de qué manera?. Jerarquizar los tres más significativos anotando 1 en el más importante y 3 en el menos importante.

- a) A través de técnicas para estimular la creatividad
- b) A partir de una motivación permanente por parte de tus maestros
- c) A través de ejercicios de observación
- d) A través de ejercicios de relajación
- e) A través de la presión de las calificaciones y/o las entregas

f) Otro(s): ¿cuál(es)?

25. Algún otro curso de tu plan de estudios que no sea el de diseño, ha colaborado a tu desarrollo creativo?.

Si No

26. ¿Cuál(es)?:

27. ¿De los profesores que te han impartido la materia de diseño, quiénes consideras que te han ayudado más a desarrollar tu creatividad? Menciona sus nombres y apellidos.

28. Describe brevemente ¿cómo te han ayudado?

29. ¿Alguno(s) de tus cursos de diseño ha(n) bloqueado tu creatividad?

a) Mucho	b) En gran medida	c) Regular	d) Muy poco	e) Nada

30. ¿Por qué? Jerarquiza las alternativas que aparecen a continuación anotando el 1 en la causa más importante y 4 en la menos importante.

a) Por la actitud del profesor	<input type="text"/>	c) Por la actitud de los directivos	<input type="text"/>
b) Por la actitud de mis compañeros	<input type="text"/>	d) Por los proyectos que se han desarrollado	<input type="text"/>
e) Otro. ¿cuál? _____			

31. ¿Podrías mencionar algunas acciones o mecanismos de comunicación del profesor o del grupo de compañeros en clase, que te hayan generado el bloqueo de tu creatividad?

32. A continuación aparece un listado de algunas técnicas para el desarrollo de la creatividad. Por favor señala en los recuadros de la derecha aquellos aspectos que respondan a tu experiencia con cada una de las técnicas.

Técnicas	Sólo la conozco	La conozco pero no la utilizo	La conozco y la utilizo	No la conozco	Algún(os) profesor(es) la utilizan en clase
a) Lluvia de ideas (Brainstorming)					
b) Agujones					
c) Biónica					
d) Desaparición del bloqueo mental					
e) Sinestesia o analogías					

33. ¿Si utilizas otra u otras técnicas para el desarrollo de la creatividad, podrías decirnos cuál o cuáles y por qué las usas?.

Técnica	Por qué

34. ¿Podrías decirnos en qué medida tu proceso creativo ha mejorado con la aplicación de las alguna de estas técnicas?

	Mucho	En cierta medida	Muy poco	Nada
a) Lluvia de ideas (Brainstorming)				
b) Agujones				
c) Biónica				
d) Desaparición del bloqueo mental				
e) Sinestesia o analogías				
f)				
g)				
h)				

35. ¿De qué manera?

C. CRITERIOS PARA EVALUAR UN OBJETO DE DISEÑO

36. Menciona al menos cinco cualidades que a tu juicio debería tener un objeto de diseño para ser considerado original. Fundamenta tus respuestas.

	Cualidad del objeto	Por qué
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

37. Menciona tres productos existentes en el mercado, que a tu juicio sean muy originales.

1	
2	
3	

38. Explica por qué los consideras originales.

1	
2	
3	

39. Marca con una X los aspectos que consideres más importantes en un objeto de diseño. Jerarquízalos en orden de importancia, considerando que el 1° es el que representa la mayor importancia y justifica tu respuesta.

	1°	2°	3°	4°	5°	Por qué
a) Función						
b) Forma						
c) Costo						
d) Expresión						
e) Factibilidad de producción						
f) Valor agregado						
g) Originalidad						
h) Calidad de realización						
i) Otra(s) ¿Cuál(es y por qué)?						

40. De acuerdo con tu experiencia en los cursos de diseño, señala lo que tu consideras que los maestros evalúan como los aspectos más importantes en un objeto de diseño.

	1°	2°	3°	4°	5°	Por qué
a) Función						
b) Forma						
c) Costo						
d) Expresión						
e) Factibilidad de producción						
f) Valor agregado						
g) Originalidad						
h) Calidad de realización						
i) Otra(s) ¿Cuál(es y por qué)?						

Observaciones o comentarios:

¡Gracias por tu cooperación!

GUIÓN DE ENTREVISTA

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
DEPARTAMENTO DE DISEÑO

GUIÓN DE ENTREVISTA PARA PROFESORES DE LA LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Introducción.

En primer lugar es importante comentar que dado que los profesores que se entrevistarán ya habrán respondido el cuestionario, se puede decir que están de alguna manera familiarizados o al menos enterados de la investigación que se está realizando. Por tanto, para comenzar la entrevista, se les dará una breve introducción y se les explicará, que a después de analizar los cuestionarios respondidos por los alumnos, se seleccionaron cuatro personas, entre las que obtuvieron el mayor número de menciones por parte de los alumnos, en la pregunta No. 27:

¿De los profesores que te han impartido la materia de diseño, quiénes consideras que te han ayudado más a desarrollar tu creatividad? Menciona sus nombres y apellidos.

Resaltando el hecho de que ellos son uno de esos maestros, motivo por el cual es relevante para el proyecto conocer con mayor detalle aquellas acciones que llevan a cabo dentro de sus cursos, con el fin de enriquecer la investigación.

Cuerpo de la entrevista.

La entrevista consta de cinco preguntas generales:

1. Qué tipo de proyectos pones en tus cursos?
2. Qué metodología llevas a cabo en tu clase para ayudar a los alumnos al desarrollo de su creatividad?
3. Cuáles son los problemas principales a los que te enfrentas durante un curso?
4. Cómo trabajas la motivación del grupo y del alumno?
5. Haces actividades fuera de clase? Cuáles?
6. Cómo evalúas los diseños de tus alumnos?, crees que te sería de utilidad un instrumento de apoyo?

Durante el desarrollo de la misma, se irá dirigiendo la conversación a los aspectos más relevantes teniendo presentes los objetivos planteados.

TABLAS DE FRECUENCIA CUESTIONARIO PROFESORES

SECCIÓN: DATOS PERSONALES

Tabla A.4.1 Semestre en el que impartes la materia de diseño.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1°	6	17.6	17.6	17.6
	2°	6	17.6	17.6	35.3
	3°	5	14.7	14.7	50.0
	4°	3	8.8	8.8	58.8
	5°	2	5.9	5.9	64.7
	6°	2	5.9	5.9	70.6
	7°	5	14.7	14.7	85.3
	8°	3	8.8	8.8	94.1
	9°	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.2 Sexo.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	masculino	22	64.7	64.7	64.7
	femenino	12	35.3	35.3	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.3 Antigüedad en el Departamento de diseño.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Menos de 3 años	12	35.3	35.3	35.3
	Entre 3 y 6 años	8	23.5	23.5	58.8
	Más de 6 años	14	41.2	41.2	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.4 Profesión.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Diseño Industrial	26	76.5	76.5	76.5
	Diseño Gráfico	3	8.8	8.8	85.3
	Diseño Textil	1	2.9	2.9	88.2
	Otro	4	11.8	11.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.5 Años de experiencia profesional.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Menos de 3 años	3	8.8	8.8	8.8
	Entre 3 y 6 años	4	11.8	11.8	20.6
	Más de 6 años	27	79.4	79.4	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.6 Giro de tu actividad profesional.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mobiliario	2	5.9	5.9	5.9
	Exposiciones	1	2.9	2.9	8.8
	Estrategias	3	8.8	8.8	17.6
	Envases	2	5.9	5.9	23.5
	Producto	6	17.6	17.6	41.2
	POP	2	5.9	5.9	47.1
	Diseño Gráfico	2	5.9	5.9	52.9
	Interiores	1	2.9	2.9	55.9
	Otro	8	23.5	23.5	79.4
	Varios giros	7	20.6	20.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.7 ¿Tienes estudios de posgrado?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	16	47.1	47.1	47.1
	No	18	52.9	52.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

SECCIÓN A: CONCEPTO DE CREATIVIDAD.

PREGUNTA 9. ¿CON QUÉ CONCEPTOS RELACIONAS LA CREATIVIDAD? ELIGE LOS TRES QUE A TU JUICIO SEAN MÁS RELEVANTES Y JERARQUÍZALOS EN ORDEN DE IMPORTANCIA, MARCANDO CON EL NÚMERO 1 EL MÁS IMPORTANTE.

Tabla A.4.8 Con qué conceptos relacionas la creatividad. Primera opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Imaginación	8	23.5	23.5	23.5
	Intuición	5	14.7	14.7	38.2
	Ingenio	3	8.8	8.8	47.1
	Curiosidad	1	2.9	2.9	50.0
	Originalidad	3	8.8	8.8	58.8
	Invencción	1	2.9	2.9	61.8
	Innovación	7	20.6	20.6	82.4
	Conocimiento	4	11.8	11.8	94.1
	Asociación de ideas	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.9 Con qué conceptos relacionas la creatividad. Segunda opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Imaginación	3	8.8	8.8	8.8
	Intuición	1	2.9	2.9	11.8
	Transformación	1	2.9	2.9	14.7
	Ingenio	2	5.9	5.9	20.6
	Curiosidad	4	11.8	11.8	32.4
	Originalidad	3	8.8	8.8	41.2
	Invencción	1	2.9	2.9	44.1
	Innovación	2	5.9	5.9	50.0
	Conocimiento	7	20.6	20.6	70.6
	Asociación de ideas	6	17.6	17.6	88.2
	Flexibilidad	4	11.8	11.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.10 Con qué conceptos relacionas la creatividad. Tercera opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No eligió ninguna opción en tercer lugar	1	2.9	2.9	2.9
	Imaginación	2	5.9	5.9	8.8
	Intuición	2	5.9	5.9	14.7
	Transformación	2	5.9	5.9	20.6
	Ingenio	3	8.8	8.8	29.4
	Curiosidad	3	8.8	8.8	38.2
	Innovación	2	5.9	5.9	44.1
	Valor	1	2.9	2.9	47.1
	Conocimiento	2	5.9	5.9	52.9
	Asociación de ideas	7	20.6	20.6	73.5
	Flexibilidad	4	11.8	11.8	85.3
	Fluidez	1	2.9	2.9	88.2
	Caos	1	2.9	2.9	91.2
	Disciplina	3	8.8	8.8	100.0
Total	34	100.0	100.0		

PREGUNTA 10. ¿CREES QUE ES POSIBLE AYUDAR A UN ALUMNO A DESARROLLAR SU CREATIVIDAD?

Tabla A.4.11 ¿Es posible ayudar a un alumno a desarrollar su creatividad?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	34	100.0	100.0	100.0

PREGUNTA 12. ¿CREES QUE HAY ALUMNOS MÁS CREATIVOS QUE OTROS?

Tabla A.4.12 ¿Hay alumnos más creativos que otros?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	33	97.1	97.1	97.1
	No necesariamente o no contestó	1	2.9	2.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 14. DESDE TU PUNTO DE VISTA, ¿QUÉ CARACTERIZA A LOS ESTUDIANTES DE DISEÑO MUY CREATIVOS. RESPONDE SI O NO EN CADA CASILLA.

Tabla A.4.13 Seguros de sí mismos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	25	73.5	73.5	73.5
	No	5	14.7	14.7	88.2
	No necesariamente o no contestó	4	11.8	11.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.14 Intuitivos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	32	94.1	94.1	94.1
	No	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.15 Saben dibujar muy bien.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	5	14.7	14.7	14.7
	No	23	67.6	67.6	82.4
	No necesariamente o no contestó	6	17.6	17.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.16 Abiertos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	16	47.1	47.1	47.1
	No	12	35.3	35.3	82.4
	No necesariamente o no contestó	6	17.6	17.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.17 Apasionados y entusiastas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	27	79.4	79.4	79.4
	No	5	14.7	14.7	94.1
	No necesariamente o no contestó	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4 18 Observadores.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	32	94.1	94.1	94.1
	No	1	2.9	2.9	97.1
	31	1	2.9	2.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.19 Generan muchas ideas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	21	61.8	61.8	61.8
	No	8	23.5	23.5	85.3
	No necesariamente o no contestó	5	14.7	14.7	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.20 Son capaces de reorganizar una idea.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	31	91.2	91.2	91.2
	No	2	5.9	5.9	97.1
	No necesariamente o no contestó	1	2.9	2.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4 21 Tienen capacidad lúdica.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	31	91.2	91.2	91.2
	No	2	5.9	5.9	97.1
	No necesariamente o no contestó	1	2.9	2.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.22 Saben trabajar en equipo.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	7	20.6	20.6	20.6
	No	16	47.1	47.1	67.6
	No necesariamente o no contestó	10	29.4	29.4	97.1
	22	1	2.9	2.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4 23 Piden opinión de otros.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	12	35.3	35.3	35.3
	No	16	47.1	47.1	82.4
	No necesariamente o no contestó	6	17.6	17.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4 24 Son tolerantes.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	14	41.2	41.2	41.2
	No	13	38.2	38.2	79.4
	No necesariamente o no contestó	7	20.6	20.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.25 Son ordenados.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	2	5.9	5.9	5.9
	No	23	67.6	67.6	73.5
	No necesariamente o no contestó	9	26.5	26.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.26 Saben planear sus actividades.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	4	11.8	11.8	11.8
	No	21	61.8	61.8	73.5
	No necesariamente o no contestó	9	26.5	26.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.27 Tienen una actitud positiva ante los problemas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	26	76.5	76.5	76.5
	No	4	11.8	11.8	88.2
	No necesariamente o no contestó	4	11.8	11.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.28 Se adaptan a distintas situaciones.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	28	82.4	82.4	82.4
	No	4	11.8	11.8	94.1
	No necesariamente o no contestó	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.29 Son independientes y autónomos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	24	70.6	70.6	70.6
	No	8	23.5	23.5	94.1
	No necesariamente o no contestó	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.30 Tienen capacidad de decisión.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	28	82.4	82.4	82.4
	No	3	8.8	8.8	91.2
	No necesariamente o no contestó	3	8.8	8.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 15. DESDE TU PUNTO DE VISTA, ¿QUÉ CARACTERIZA A LOS ESTUDIANTES DE DISEÑO POCO CREATIVOS. RESPONDE SI O NO EN CADA CASILLA.

Tabla A.4.31 Seguros de sí mismos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	1	2.9	2.9	2.9
	No	29	85.3	85.3	88.2
	No necesariamente o no contestó	4	11.8	11.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.32 Intuitivos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	2	5.9	5.9	5.9
	No	29	85.3	85.3	91.2
	No necesariamente o no contestó	3	8.8	8.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.33 Saben dibujar muy bien.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	4	11.8	11.8	11.8
	No	23	67.6	67.6	79.4
	No necesariamente o no contestó	7	20.6	20.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.34 Abiertos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	6	17.6	17.6	17.6
	No	20	58.8	58.8	76.5
	No necesariamente o no contestó	8	23.5	23.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.35 Apasionados y entusiastas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	6	17.6	17.6	17.6
	No	22	64.7	64.7	82.4
	No necesariamente o no contestó	6	17.6	17.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.36 Observadores.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	31	91.2	91.2	91.2
	No necesariamente o no contestó	3	8.8	8.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.37 Generan muchas ideas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	3	8.8	8.8	8.8
	No	28	82.4	82.4	91.2
	No necesariamente o no contestó	3	8.8	8.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.38 Son capaces de reorganizar una idea.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	6	17.6	17.6	17.6
	No	26	76.5	76.5	94.1
	No necesariamente o no contestó	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.39 Tienen capacidad lúdica.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	7	20.6	20.6	20.6
	No	23	67.6	67.6	88.2
	No necesariamente o no contestó	4	11.8	11.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.40 Saben trabajar en equipo.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	15	44.1	44.1	44.1
	No	12	35.3	35.3	79.4
	No necesariamente o no contestó	7	20.6	20.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.41 Piden opinión de otros.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	19	55.9	55.9	55.9
	No	10	29.4	29.4	85.3
	No necesariamente o no contestó	5	14.7	14.7	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.42 Son tolerantes.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	11	32.4	32.4	32.4
	No	15	44.1	44.1	76.5
	No necesariamente o no contestó	8	23.5	23.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.43 Son ordenados.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	17	50.0	50.0	50.0
	No	9	26.5	26.5	76.5
	No necesariamente o no contestó	8	23.5	23.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.44 Saben planear sus actividades.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	12	35.3	35.3	35.3
	No	11	32.4	32.4	67.6
	No necesariamente o no contestó	11	32.4	32.4	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.45 Tienen una actitud positiva ante los problemas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	3	8.8	8.8	8.8
	No	23	67.6	67.6	76.5
	No necesariamente o no contestó	8	23.5	23.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.46 Se adaptan a distintas situaciones.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	6	17.6	17.6	17.6
	No	25	73.5	73.5	91.2
	No necesariamente o no contestó	3	8.8	8.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4 47 Son independientes y autónomos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	3	8.8	8.8	8.8
	No	27	79.4	79.4	88.2
	No necesariamente o no contestó	4	11.8	11.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.48 Tienen capacidad de decisión.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	2	5.9	5.9	5.9
	No	27	79.4	79.4	85.3
	No necesariamente o no contestó	5	14.7	14.7	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 16. DESDE TU PUNTO DE VISTA HAY ALGUNA DIFERENCIA ENTRE CREATIVIDAD E INNOVACIÓN?

Tabla A.4.49 ¿Hay alguna diferencia entre creatividad e innovación?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	1	2.9	2.9	2.9
	Sí	32	94.1	94.1	97.1
	No	1	2.9	2.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 19. CONSIDERAS QUE LA CREATIVIDAD: ES INDIVIDUAL, ES SOCIOCULTURAL Y/O SE ENRIQUECE A PARTIR DE LA PARTICIPACIÓN DE OTROS.

Tabla A.4.50 La creatividad es individual

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	25	73.5	73.5	73.5
	No	9	26.5	26.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.51 La creatividad es sociocultural.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	9	26.5	26.5	26.5
	No	25	73.5	73.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.52 La creatividad se enriquece con la participación de otros.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	23	67.6	67.6	67.6
	No	11	32.4	32.4	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 20. CREES QUE EL ESTAR LIBRE DE PREJUICIOS ES UN ASPECTO FAVORABLE A LA CREATIVIDAD?

Tabla A.4.53 Estar libre de prejuicios favorece la creatividad.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	31	91.2	91.2	91.2
	No	3	8.8	8.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 22. DE LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS, SELECCIONA LA OPCIÓN QUE A TU JUICIO SE ACERQUE MÁS A TU CONCEPTO DE CREATIVIDAD.

Tabla A.4.54 La creatividad es un acto intelectual.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Totalmente de acuerdo	9	26.5	26.5	26.5
	De acuerdo	13	38.2	38.2	64.7
	En cierta medida	8	23.5	23.5	88.2
	Totalmente en desacuerdo	4	11.8	11.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.55 La creatividad es un bien social.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Totalmente de acuerdo	4	11.8	11.8	11.8
	De acuerdo	11	32.4	32.4	44.1
	En cierta medida	10	29.4	29.4	73.5
	Totalmente en desacuerdo	9	26.5	26.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.56 La creatividad depende del estado de ánimo y motivación.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Totalmente de acuerdo	11	32.4	32.4	32.4
	De acuerdo	6	17.6	17.6	50.0
	En cierta medida	15	44.1	44.1	94.1
	Totalmente en desacuerdo	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.57 La creatividad es resultado de la evolución biológica.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Totalmente de acuerdo	3	8.8	8.8	8.8
	De acuerdo	9	26.5	26.5	35.3
	En cierta medida	17	50.0	50.0	85.3
	Totalmente en desacuerdo	5	14.7	14.7	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.58 La creatividad se potencia en un ambiente adecuado.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Totalmente de acuerdo	20	58.8	58.8	58.8
	De acuerdo	7	20.6	20.6	79.4
	En cierta medida	7	20.6	20.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.59 La creatividad implica fortaleza, voluntad, actitud, goce y disfrute.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Totalmente de acuerdo	23	67.6	67.6	67.6
	De acuerdo	8	23.5	23.5	91.2
	En cierta medida	3	8.8	8.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

SECCIÓN B: EXPERIENCIA DOCENTE

PREGUNTA 23. ¿HAS TOMADO CURSOS RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD?

Tabla A.4.60 ¿Has tomado cursos relacionados con el desarrollo de la creatividad?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	21	61.8	61.8	61.8
	No	13	38.2	38.2	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 25. DICHS CURSOS HAN SIDO:

Tabla A.4.61 ¿En dónde?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	14	41.2	41.2	41.2
	En la UIA	6	17.6	17.6	58.8
	Fuera de la UIA	10	29.4	29.4	88.2
	Ambas, en la UIA y fuera de ella	4	11.8	11.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 27. CUANDO INICIAS UN PROYECTO EN TU CURSO, LAS MEJORES IDEAS DE LOS ALUMNOS SURGEN:

Tabla A.4.62 Cuando inicias un proyecto en tu curso, ¿cuándo surgen las mejores ideas de los alumnos?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	1	2.9	2.9	2.9
	En medio del proceso	9	26.5	26.5	29.4
	En un momento inesperado	5	14.7	14.7	44.1
	Cuando tienen que entregar su diseño	1	2.9	2.9	47.1
	Durante y a lo largo de todo el proceso	17	50.0	50.0	97.1
	Otro	1	2.9	2.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 28. DURANTE LA FASE DE GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS, ¿CUÁNTAS IDEAS DIFERENTES LES PIDES A TUS ALUMNOS?.

Tabla A.4 63 Durante la fase de generación de alternativas ¿cuántas ideas diferentes les pides a tus alumnos?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	2	5.9	5.9	5.9
	De una a tres	4	11.8	11.8	17.6
	De seis a diez	6	17.6	17.6	35.3
	Más de veinte	7	20.6	20.6	55.9
	De tres a seis	4	11.8	11.8	67.6
	De diez a veinte	6	17.6	17.6	85.3
	Otra	5	14.7	14.7	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 30. ¿PUEDES DECIRNOS SI EN TUS CLASES DE DISEÑO, LLEVAS A CABO ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES PARA AYUDAR A TUS ALUMNOS AL DESARROLLO DE SU CREATIVIDAD? JERARQUIZAR LOS TRES MÁS IMPORTANTES ANOTANDO 1 EN EL MÁS IMPORTANTE.

Tabla A.4.64 Llevas a cabo alguna de las siguientes actividades. Primera opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Utilizar técnicas para estimular la creatividad	11	32.4	32.4	32.4
	Motivar a los alumnos	15	44.1	44.1	76.5
	Realizar ejercicios de observación	7	20.6	20.6	97.1
	Realizar ejercicios de relajación	1	2.9	2.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.65 Llevas a cabo alguna de las siguientes actividades. Segunda opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	2	5.9	5.9	5.9
	Utilizar técnicas para estimular la creatividad	11	32.4	32.4	38.2
	Motivar a los alumnos	12	35.3	35.3	73.5
	Realizar ejercicios de observación	8	23.5	23.5	97.1
	Otro	1	2.9	2.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.66 Llevas a cabo alguna de las siguientes actividades. Tercera opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	8	23.5	23.5	23.5
	Utilizar técnicas para estimular la creatividad	6	17.6	17.6	41.2
	Motivar a los alumnos	5	14.7	14.7	55.9
	Realizar ejercicios de observación	13	38.2	38.2	94.1
	Realizar ejercicios de relajación	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 31. ¿CON QUÉ FRECUENCIA HACES ESTAS ACTIVIDADES CON TU GRUPO DE ALUMNOS?

Tabla A.4.67 ¿Con qué frecuencia haces estas actividades?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Cada clase	10	29.4	29.4	29.4
	Una vez al mes	5	14.7	14.7	44.1
	Cada dos semanas	1	2.9	2.9	47.1
	Dos veces al semestre	3	8.8	8.8	55.9
	Cada vez que tienen que generar alternativas	15	44.1	44.1	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 32. ¿CONSIDERAS QUE ESTAS ACTIVIDADES REALMENTE AYUDAN A TUS ALUMNOS A GENERAR MEJORES IDEAS DE DISEÑO?

Tabla A.4.68 ¿Consideras que estas actividades realmente ayudan a tus alumnos a generar mejores ideas?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	34	100.0	100.0	100.0

PREGUNTA 34. DESDE TU PUNTO DE VISTA ¿ALGUNO DE LOS ASPECTOS QUE APARECEN A CONTINUACIÓN INFLUYE EN LA CREATIVIDAD DE UN ALUMNO?

Tabla A.4.69 Hacer comentarios negativos sobre su trabajo.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negativamente	23	67.6	67.6	67.6
	Positivamente	4	11.8	11.8	79.4
	Es indiferente	7	20.6	20.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.70 Solicitar que le den gusto al profesor.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negativamente	27	79.4	79.4	79.4
	Positivamente	1	2.9	2.9	82.4
	Es indiferente	6	17.6	17.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.71 La presión de las calificaciones.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negativamente	22	64.7	64.7	64.7
	Positivamente	8	23.5	23.5	88.2
	Es indiferente	4	11.8	11.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.72 El miedo al ridículo.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negativamente	31	91.2	91.2	91.2
	Positivamente	1	2.9	2.9	94.1
	Es indiferente	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.73 Las correcciones seminario o abiertas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	1	2.9	2.9	2.9
	Negativamente	2	5.9	5.9	8.8
	Positivamente	30	88.2	88.2	97.1
	Es indiferente	1	2.9	2.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.74 Hacer comentarios sobre la posibilidad de reprobación del curso.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	1	2.9	2.9	2.9
	Negativamente	23	67.6	67.6	70.6
	Positivamente	4	11.8	11.8	82.4
	Es indiferente	6	17.6	17.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 35. A CONTINUACIÓN APARECE UN LISTADO DE ALGUNAS TÉCNICAS PARA EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD. POR FAVOR SEÑALA EN LOS RECUADROS DE LA DERECHA AQUELLOS ASPECTOS QUE RESPONDAN A TU EXPERIENCIA CON CADA UNA DE LAS TÉCNICAS.

Tabla A.4.75 Lluvia de ideas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	La conozco y la utilizo	34	100.0	100.0	100.0

Tabla A.4.76 Agujijones.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sólo la conozco	3	8.8	8.8	8.8
	La conozco pero no la utilizo	7	20.6	20.6	29.4
	La conozco y la utilizo	10	29.4	29.4	58.8
	No la conozco	14	41.2	41.2	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.77 Biónica.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sólo la conozco	2	5.9	5.9	5.9
	La conozco pero no la utilizo	14	41.2	41.2	47.1
	La conozco y la utilizo	8	23.5	23.5	70.6
	No la conozco	10	29.4	29.4	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.78 Desaparición del bloqueo mental.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sólo la conozco	6	17.6	17.6	17.6
	La conozco pero no la utilizo	6	17.6	17.6	35.3
	La conozco y la utilizo	9	26.5	26.5	61.8
	No la conozco	13	38.2	38.2	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.79 Sinestesia o analogías.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sólo la conozco	6	17.6	17.6	17.6
	La conozco pero no la utilizo	1	2.9	2.9	20.6
	La conozco y la utilizo	25	73.5	73.5	94.1
	No la conozco	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 36. ¿EL PROCESO CREATIVO DE TUS ALUMNOS HA MEJORADO CON LA APLICACIÓN DE ALGUNA DE ESTAS TÉCNICAS?

Tabla A.4.80 ¿El proceso creativo de tus alumnos ha mejorado con alguna de estas técnicas?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	1	2.9	2.9	2.9
	Si	30	88.2	88.2	91.2
	No	1	2.9	2.9	94.1
	No lo se	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 38. ¿CUÁNDO UN ALUMNO TIENE DUDAS DE SU PROPIA CAPACIDAD PARA GENERAR IDEAS CREATIVAS, LLEVAS A CABO ALGUNA DE LAS ACTIVIDADES QUE APARECEN A CONTINUACIÓN?

Tabla A.4.81 Resaltar aquellas actividades que desarrolla de manera eficiente.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	2	5.9	5.9	5.9
	Siempre	13	38.2	38.2	44.1
	Con frecuencia	17	50.0	50.0	94.1
	Pocas veces	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.82 Poner como ejemplo a otros alumnos con cualidades similares a las suyas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	2	5.9	5.9	5.9
	Con frecuencia	10	29.4	29.4	35.3
	Pocas veces	14	41.2	41.2	76.5
	Nunca	8	23.5	23.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.83 Impulsarlo a realizar su mayor esfuerzo.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	1	2.9	2.9	2.9
	Siempre	16	47.1	47.1	50.0
	Con frecuencia	14	41.2	41.2	91.2
	Pocas veces	3	8.8	8.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.84 Ayudarlo a canalizar su estrés con pensamientos positivos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	1	2.9	2.9	2.9
	Siempre	12	35.3	35.3	38.2
	Con frecuencia	10	29.4	29.4	67.6
	Pocas veces	9	26.5	26.5	94.1
	Nunca	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 39. ¿EN TU EXPERIENCIA DOCENTE APLICAS ALGUNA DE LAS PRÁCTICAS QUE APARECEN A CONTINUACIÓN RELACIONADAS CON EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE?

Tabla A.4.85 Compartes tu experiencia profesional y tu proceso creativo.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Siempre	18	52.9	52.9	52.9
	Con frecuencia	13	38.2	38.2	91.2
	Pocas veces	3	8.8	8.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.86 Haces equipos en los que participen alumnos muy creativos y no tan creativos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	1	2.9	2.9	2.9
	Siempre	8	23.5	23.5	26.5
	Con frecuencia	17	50.0	50.0	76.5
	Pocas veces	4	11.8	11.8	88.2
	Nunca	4	11.8	11.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.87 Realizas análisis de productos existentes en el mercado.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Siempre	16	47.1	47.1	47.1
	Con frecuencia	15	44.1	44.1	91.2
	Pocas veces	3	8.8	8.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.88 Utilizas mapas conceptuales.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	3	8.8	8.8	8.8
	Siempre	6	17.6	17.6	26.5
	Con frecuencia	6	17.6	17.6	44.1
	Pocas veces	11	32.4	32.4	76.5
	Nunca	8	23.5	23.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.89 Los alumnos pueden relacionar con su propia los proyectos que desarrollan en tu curso.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Siempre	8	23.5	23.5	23.5
	Con frecuencia	20	58.8	58.8	82.4
	Pocas veces	5	14.7	14.7	97.1
	Nunca	1	2.9	2.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.90 Llevas a cabo proyectos de vinculación.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	2	5.9	5.9	5.9
	Siempre	5	14.7	14.7	20.6
	Con frecuencia	5	14.7	14.7	35.3
	Pocas veces	10	29.4	29.4	64.7
	Nunca	12	35.3	35.3	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.91 Llevas a cabo proyectos que aborden alguna problemática real.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	1	2.9	2.9	2.9
	Siempre	14	41.2	41.2	44.1
	Con frecuencia	7	20.6	20.6	64.7
	Pocas veces	5	14.7	14.7	79.4
	Nunca	7	20.6	20.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.92 Reflexionas con los alumnos en relación con su entorno social.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Siempre	16	47.1	47.1	47.1
	Con frecuencia	10	29.4	29.4	76.5
	Pocas veces	7	20.6	20.6	97.1
	Nunca	1	2.9	2.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.93 Te acercas a diseñar con tu alumno de manera que él pueda ir encontrando sus zonas débiles y las pueda desarrollar.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	1	2.9	2.9	2.9
	Siempre	13	38.2	38.2	41.2
	Con frecuencia	17	50.0	50.0	91.2
	Pocas veces	2	5.9	5.9	97.1
	Nunca	1	2.9	2.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.94 Haces ejercicios de diseño en cuya solución tengan que colaborar varios estudiantes.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	1	2.9	2.9	2.9
	Siempre	8	23.5	23.5	26.5
	Con frecuencia	16	47.1	47.1	73.5
	Pocas veces	7	20.6	20.6	94.1
	Nunca	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.95 Haces actividades fuera de clase, tales como visitas a comunidades, a museos o a situaciones de la vida cotidiana.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Siempre	6	17.6	17.6	17.6
	Con frecuencia	10	29.4	29.4	47.1
	Pocas veces	13	38.2	38.2	85.3
	Nunca	5	14.7	14.7	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

SECCIÓN C: CRITERIOS PARA EVALUAR A UN OBJETO DE DISEÑO.

PREGUNTA 43. MARCA CON UNA X LOS ASPECTOS A LOS QUE OTORGAS LA MAYOR IMPORTANCIA CUANDO EVALÚAS LOS DISEÑOS DE TUS ALUMNOS. JERARQUÍZALOS EN ORDEN DE IMPORTANCIA, CONSIDERANDO QUE EL 5 REPRESENTA LA MAYOR IMPORTANCIA Y JUSTIFICA TU RESPUESTA.

Tabla A.4.96 Función

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	21	61.8	61.8	61.8
	2º lugar	7	20.6	20.6	82.4
	3er lugar	2	5.9	5.9	88.2
	4º lugar	1	2.9	2.9	91.2
	5º lugar	2	5.9	5.9	97.1
	No contestó	1	2.9	2.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.97 Forma

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	11	32.4	32.4	32.4
	2° lugar	8	23.5	23.5	55.9
	3er lugar	4	11.8	11.8	67.6
	4° lugar	1	2.9	2.9	70.6
	5° lugar	2	5.9	5.9	76.5
	No contestó	8	23.5	23.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.98 Costo

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	1	2.9	2.9	2.9
	2° lugar	5	14.7	14.7	17.6
	3er lugar	9	26.5	26.5	44.1
	4° lugar	6	17.6	17.6	61.8
	5° lugar	4	11.8	11.8	73.5
	No contestó	9	26.5	26.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.99 Expresión

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	18	52.9	52.9	52.9
	2° lugar	4	11.8	11.8	64.7
	3er lugar	4	11.8	11.8	76.5
	4° lugar	2	5.9	5.9	82.4
	No contestó	6	17.6	17.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.100 Factibilidad de producción

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	7	20.6	20.6	20.6
	2º lugar	3	8.8	8.8	29.4
	3er lugar	8	23.5	23.5	52.9
	4º lugar	6	17.6	17.6	70.6
	5º lugar	5	14.7	14.7	85.3
	No contestó	5	14.7	14.7	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.101 Valor agregado

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	6	17.6	17.6	17.6
	2º lugar	7	20.6	20.6	38.2
	3er lugar	5	14.7	14.7	52.9
	4º lugar	5	14.7	14.7	67.6
	5º lugar	2	5.9	5.9	73.5
	No contestó	9	26.5	26.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.102 Originalidad

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	16	47.1	47.1	47.1
	2º lugar	10	29.4	29.4	76.5
	3er lugar	4	11.8	11.8	88.2
	5º lugar	1	2.9	2.9	91.2
	No contestó	3	8.8	8.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.103 Calidad de realización

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	8	23.5	23.5	23.5
	2° lugar	7	20.6	20.6	44.1
	3er lugar	6	17.6	17.6	61.8
	4° lugar	6	17.6	17.6	79.4
	5° lugar	2	5.9	5.9	85.3
	No contestó	5	14.7	14.7	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

PREGUNTA 44. DE ACUERDO CON TU EXPERIENCIA EN LOS CURSOS DE DISEÑO, SEÑALA LOS ASPECTOS A LOS QUE LOS ALUMNOS LES DAN LA MAYOR IMPORTANCIA EN LOS OBJETOS QUE DISEÑAN.

Tabla A.4.104 Función

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	7	20.6	20.6	20.6
	2° lugar	9	26.5	26.5	47.1
	3er lugar	9	26.5	26.5	73.5
	4° lugar	6	17.6	17.6	91.2
	No contestó	3	8.8	8.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.105 Forma

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	16	47.1	47.1	47.1
	2° lugar	7	20.6	20.6	67.6
	3er lugar	2	5.9	5.9	73.5
	4° lugar	1	2.9	2.9	76.5
	5° lugar	1	2.9	2.9	79.4
	No contestó	7	20.6	20.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.106 Costo

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	2	5.9	5.9	5.9
	2° lugar	1	2.9	2.9	8.8
	3er lugar	2	5.9	5.9	14.7
	4° lugar	4	11.8	11.8	26.5
	5° lugar	14	41.2	41.2	67.6
	No contestó	11	32.4	32.4	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.107 Expresión

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	7	20.6	20.6	20.6
	2° lugar	5	14.7	14.7	35.3
	3er lugar	8	23.5	23.5	58.8
	4° lugar	4	11.8	11.8	70.6
	5° lugar	4	11.8	11.8	82.4
	No contestó	6	17.6	17.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.108 Factibilidad de producción

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	5	14.7	14.7	14.7
	2° lugar	1	2.9	2.9	17.6
	3er lugar	4	11.8	11.8	29.4
	4° lugar	4	11.8	11.8	41.2
	5° lugar	11	32.4	32.4	73.5
	No contestó	9	26.5	26.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.109 Valor agregado

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2° lugar	3	8.8	8.8	8.8
	3er lugar	5	14.7	14.7	23.5
	4° lugar	7	20.6	20.6	44.1
	5° lugar	8	23.5	23.5	67.6
	No contestó	11	32.4	32.4	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.110 Originalidad

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	5	14.7	14.7	14.7
	2° lugar	10	29.4	29.4	44.1
	3er lugar	6	17.6	17.6	61.8
	4° lugar	3	8.8	8.8	70.6
	5° lugar	6	17.6	17.6	88.2
	No contestó	4	11.8	11.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tabla A.4.111 Calidad de realización

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	6	17.6	17.6	17.6
	2° lugar	9	26.5	26.5	44.1
	3er lugar	7	20.6	20.6	64.7
	4° lugar	5	14.7	14.7	79.4
	5° lugar	3	8.8	8.8	88.2
	No contestó	4	11.8	11.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

TABLAS DE FRECUENCIA CUESTIONARIO ALUMNOS

SECCIÓN: DATOS PERSONALES

Tabla A.5.1 Semestre que cursas actualmente.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1°	16	11.7	11.7	11.7
	2°	16	11.7	11.7	23.4
	3°	17	12.4	12.4	35.8
	4°	16	11.7	11.7	47.4
	5°	15	10.9	10.9	58.4
	6°	14	10.2	10.2	68.6
	7°	14	10.2	10.2	78.8
	8°	15	10.9	10.9	89.8
	9°	14	10.2	10.2	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.2 Sexo.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	masculino	42	30.7	30.7	30.7
	femenino	95	69.3	69.3	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.3 Promedio actual.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No lo conozco	6	4.4	4.4	4.4
	Menos de 7.8	8	5.8	5.8	10.2
	Entre 7.8 y 8.9	82	59.9	59.9	70.1
	Entre 9 y 10	41	29.9	29.9	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.4 Subsistema.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ninguno	61	44.5	44.5	44.5
	Interiores	32	23.4	23.4	67.9
	Artesanías	6	4.4	4.4	72.3
	Envases	3	2.2	2.2	74.5
	Diseño Textil	19	13.9	13.9	88.3
	Artes visuales	2	1.5	1.5	89.8
	Escenarios virtuales	14	10.2	10.2	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

SECCIÓN A: CONCEPTO DE CREATIVIDAD

PREGUNTA 5. ¿CON QUÉ CONCEPTOS RELACIONAS LA CREATIVIDAD? ELIGE LOS TRES QUE A TU JUICIO SEAN MÁS RELEVANTES Y JERARQUIZALOS EN ORDEN DE IMPORTANCIA, MARCANDO CON EL NÚMERO 1 EL MÁS IMPORTANTE Y CON EL 3 EL MENOS IMPORTANTE.

Tabla A.5.5 ¿Con qué conceptos relacionas la creatividad?. Primera opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	2	1.5	1.5	1.5
	Imaginación	44	32.1	32.1	33.6
	Intuición	7	5.1	5.1	38.7
	Transformación	1	.7	.7	39.4
	Ingenio	20	14.6	14.6	54.0
	Curiosidad	11	8.0	8.0	62.0
	Originalidad	8	5.8	5.8	67.9
	Invención	5	3.6	3.6	71.5
	Innovación	26	19.0	19.0	90.5
	Conocimiento	6	4.4	4.4	94.9
	Asociación de ideas	6	4.4	4.4	99.3
	Flexibilidad	1	.7	.7	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.6 ¿Con qué conceptos relacionas la creatividad?. Segunda opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	2	1.5	1.5	1.5
	Imaginación	20	14.6	14.6	16.1
	Intuición	4	2.9	2.9	19.0
	Ingenio	18	13.1	13.1	32.1
	Curiosidad	10	7.3	7.3	39.4
	Originalidad	20	14.6	14.6	54.0
	Invencción	2	1.5	1.5	55.5
	Innovación	27	19.7	19.7	75.2
	Valor	3	2.2	2.2	77.4
	Conocimiento	19	13.9	13.9	91.2
	Asociación de ideas	6	4.4	4.4	95.6
	Flexibilidad	2	1.5	1.5	97.1
	Fluidez	3	2.2	2.2	99.3
	Caos	1	.7	.7	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.7 ¿Con qué conceptos relacionas la creatividad?. Tercera opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	1	.7	.7	.7
	Imaginación	11	8.0	8.0	8.8
	Intuición	5	3.6	3.6	12.4
	Transformación	7	5.1	5.1	17.5
	Ingenio	13	9.5	9.5	27.0
	Curiosidad	10	7.3	7.3	34.3
	Originalidad	22	16.1	16.1	50.4
	Invencción	5	3.6	3.6	54.0
	Innovación	23	16.8	16.8	70.8
	Valor	3	2.2	2.2	73.0
	Conocimiento	4	2.9	2.9	75.9
	Asociación de ideas	15	10.9	10.9	86.9
	Flexibilidad	8	5.8	5.8	92.7
	Fluidez	2	1.5	1.5	94.2
	Caos	1	.7	.7	94.9
	Disciplina	7	5.1	5.1	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 6. ¿CREES QUE HAY PERSONAS MÁS CREATIVAS QUE OTRAS?

Tabla A.5.8 ¿Hay personas más creativas que otras?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	113	82.5	82.5	82.5
	No	24	17.5	17.5	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 8. DESDE TU PUNTO DE VISTA, ¿QUÉ CARACTERIZA A LOS ESTUDIANTES DE DISEÑO MUY CREATIVOS. RESPONDE SI O NO EN CADA CASILLA.

Tabla A.5.9 Seguros de sí mismos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	90	65.7	65.7	65.7
	No	43	31.4	31.4	97.1
	No necesariamente o no contestó	4	2.9	2.9	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.10 Intuitivos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	120	87.6	87.6	87.6
	No	15	10.9	10.9	98.5
	No necesariamente o no contestó	2	1.5	1.5	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.11 Saben dibujar muy bien.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	23	16.8	16.8	16.8
	No	105	76.6	76.6	93.4
	No necesariamente o no contestó	9	6.6	6.6	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.12 Abiertos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	94	68.6	68.6	68.6
	No	39	28.5	28.5	97.1
	No necesariamente o no contestó	4	2.9	2.9	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.13 Apasionados y entusiastas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	104	75.9	75.9	75.9
	No	27	19.7	19.7	95.6
	No necesariamente o no contestó	6	4.4	4.4	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.14 Observadores.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	130	94.9	94.9	94.9
	No	6	4.4	4.4	99.3
	No necesariamente o no contestó	1	.7	.7	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.15 Generan muchas ideas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	107	78.1	78.1	78.1
	No	28	20.4	20.4	98.5
	No necesariamente o no contestó	2	1.5	1.5	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.16 Son capaces de reorganizar una idea.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	116	84.7	84.7	84.7
	No	17	12.4	12.4	97.1
	No necesariamente o no contestó	4	2.9	2.9	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.17 Tienen capacidad lúdica.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	82	59.9	59.9	59.9
	No	47	34.3	34.3	94.2
	No necesariamente o no contestó	8	5.8	5.8	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.18 Saben trabajar en equipo.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	57	41.6	41.6	41.6
	No	71	51.8	51.8	93.4
	No necesariamente o no contestó	9	6.6	6.6	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.19 Piden opinión de otros.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	79	57.7	57.7	57.7
	No	51	37.2	37.2	94.9
	No necesariamente o no contestó	7	5.1	5.1	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.20 Son tolerantes.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	74	54.0	54.0	54.0
	No	54	39.4	39.4	93.4
	No necesariamente o no contestó	9	6.6	6.6	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.21 Son ordenados.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	35	25.5	25.5	25.5
	No	94	68.6	68.6	94.2
	No necesariamente o no contestó	8	5.8	5.8	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.22 Saben planear sus actividades.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	53	38.7	38.7	38.7
	No	76	55.5	55.5	94.2
	No necesariamente o no contestó	8	5.8	5.8	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.23 Tienen una actitud positiva ante los problemas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	97	70.8	70.8	70.8
	No	37	27.0	27.0	97.8
	No necesariamente o no contestó	3	2.2	2.2	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.24 Se adaptan a distintas situaciones.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	120	87.6	87.6	87.6
	No	16	11.7	11.7	99.3
	No necesariamente o no contestó	1	.7	.7	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.25 Son independientes y autónomos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	91	66.4	66.4	66.4
	No	40	29.2	29.2	95.6
	No necesariamente o no contestó	6	4.4	4.4	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.26 Tienen capacidad de decisión.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	122	89.1	89.1	89.1
	No	13	9.5	9.5	98.5
	No necesariamente o no contestó	2	1.5	1.5	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 9. DESDE TU PUNTO DE VISTA, ¿QUÉ CARACTERIZA A LOS ESTUDIANTES DE DISEÑO POCO CREATIVOS. RESPONDE SI O NO EN CADA CASILLA.

Tabla A.5.27 Seguros de sí mismos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	22	16.1	16.1	16.1
	No	108	78.8	78.8	94.9
	No necesariamente o no contestó	7	5.1	5.1	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.28 Intuitivos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	20	14.6	14.6	14.6
	No	110	80.3	80.3	94.9
	No necesariamente o no contestó	7	5.1	5.1	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.29 Saben dibujar muy bien.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	28	20.4	20.4	20.4
	No	91	66.4	66.4	86.9
	No necesariamente o no contestó	18	13.1	13.1	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.30 Abiertos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	44	32.1	32.1	32.1
	No	82	59.9	59.9	92.0
	No necesariamente o no contestó	11	8.0	8.0	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.31 Apasionados y entusiastas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	40	29.2	29.2	29.2
	No	88	64.2	64.2	93.4
	No necesariamente o no contestó	9	6.6	6.6	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.32 Observadores.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	18	13.1	13.1	13.1
	No	108	78.8	78.8	92.0
	No necesariamente o no contestó	11	8.0	8.0	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.33 Generan muchas ideas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	27	19.7	19.7	19.7
	No	102	74.5	74.5	94.2
	No necesariamente o no contestó	8	5.8	5.8	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.34 Son capaces de reorganizar una idea.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	46	33.6	33.6	33.6
	No	85	62.0	62.0	95.6
	No necesariamente o no contestó	6	4.4	4.4	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.35 Tienen capacidad lúdica.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	36	26.3	26.3	26.3
	No	87	63.5	63.5	89.8
	No necesariamente o no contestó	14	10.2	10.2	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.36 Saben trabajar en equipo.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	73	53.3	53.3	53.3
	No	47	34.3	34.3	87.6
	No necesariamente o no contestó	16	11.7	11.7	99.3
	21	1	.7	.7	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.37 Piden opinión de otros.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	84	61.3	61.3	61.3
	No	41	29.9	29.9	91.2
	No necesariamente o no contestó	12	8.8	8.8	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.38 Son tolerantes.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	62	45.3	45.3	45.3
	No	62	45.3	45.3	90.5
	No necesariamente o no contestó	13	9.5	9.5	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.39 Son ordenados.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	53	38.7	38.7	38.7
	No	67	48.9	48.9	87.6
	No necesariamente o no contestó	17	12.4	12.4	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.40 Saben planear sus actividades.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	56	40.9	40.9	40.9
	No	66	48.2	48.2	89.1
	No necesariamente o no contestó	15	10.9	10.9	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.41 Tienen una actitud positiva ante los problemas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	31	22.6	22.6	22.6
	No	95	69.3	69.3	92.0
	No necesariamente o no contestó	11	8.0	8.0	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.42 Se adaptan a distintas situaciones.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	33	24.1	24.1	24.1
	No	94	68.6	68.6	92.7
	No necesariamente o no contestó	10	7.3	7.3	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.43 Son independientes y autónomos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	40	29.2	29.2	29.2
	No	86	62.8	62.8	92.0
	No necesariamente o no contestó	11	8.0	8.0	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.44 Tienen capacidad de decisión.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	37	27.0	27.0	27.0
	No	87	63.5	63.5	90.5
	No necesariamente o no contestó	13	9.5	9.5	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 10. DESDE TU PUNTO DE VISTA HAY ALGUNA DIFERENCIA ENTRE CREATIVIDAD E INNOVACIÓN?

Tabla A.5.45 ¿Hay alguna diferencia entre creatividad e innovación?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	2	1.5	1.5	1.5
	Si	107	78.1	78.1	79.6
	No	28	20.4	20.4	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 13. CONSIDERAS QUE LA CREATIVIDAD ES INDIVIDUAL, ES SOCIOCULTURAL Y/O SE ENRIQUECE A PARTIR DE LA PARTICIPACIÓN DE OTROS.

Tabla A.5.46 La creatividad es individual.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	60	43.8	43.8	43.8
	No	77	56.2	56.2	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.47 La creatividad es sociocultural.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	35	25.5	25.5	25.5
	No	102	74.5	74.5	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.48 La creatividad se enriquece con la participación de otros.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	93	67.9	67.9	67.9
	No	44	32.1	32.1	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 14. CREES QUE EL ESTAR LIBRE DE PREJUICIOS ES UN ASPECTO FAVORABLE A LA CREATIVIDAD?

Tabla A.5.49 ¿Estar libre de prejuicios favorece la creatividad?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	126	92.0	92.0	92.0
	No	11	8.0	8.0	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 16. DE LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS, SELECCIONA LA OPCIÓN QUE A TU JUICIO SE ACERQUE MÁS A TU CONCEPTO DE CREATIVIDAD.

Tabla A.5.50 La creatividad es un acto intelectual.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Totalmente de acuerdo	20	14.6	14.6	14.6
	De acuerdo	53	38.7	38.7	53.3
	En cierta medida	54	39.4	39.4	92.7
	Totalmente en desacuerdo	10	7.3	7.3	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.51 La creatividad es un bien social.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Totalmente de acuerdo	17	12.4	12.4	12.4
	De acuerdo	48	35.0	35.0	47.4
	En cierta medida	60	43.8	43.8	91.2
	Totalmente en desacuerdo	12	8.8	8.8	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.52 La creatividad depende del estado de ánimo y motivación.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Totalmente de acuerdo	29	21.2	21.2	21.2
	De acuerdo	38	27.7	27.7	48.9
	En cierta medida	47	34.3	34.3	83.2
	Totalmente en desacuerdo	23	16.8	16.8	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.53 La creatividad es resultado de la evolución biológica.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Totalmente de acuerdo	7	5.1	5.1	5.1
	De acuerdo	27	19.7	19.7	24.8
	En cierta medida	49	35.8	35.8	60.6
	Totalmente en desacuerdo	54	39.4	39.4	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.54 La creatividad se potencia en un ambiente adecuado.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Totalmente de acuerdo	61	44.5	44.5	44.5
	De acuerdo	50	36.5	36.5	81.0
	En cierta medida	21	15.3	15.3	96.4
	Totalmente en desacuerdo	5	3.6	3.6	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.55 La creatividad implica fortaleza, voluntad, actitud, goce y disfrute.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Totalmente de acuerdo	73	53.3	53.3	53.3
	De acuerdo	42	30.7	30.7	83.9
	En cierta medida	19	13.9	13.9	97.8
	Totalmente en desacuerdo	3	2.2	2.2	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

SECCIÓN B: EXPERIENCIA PERSONAL

PREGUNTA 17. ¿EN QUÉ MEDIDA TE CONSIDERAS CREATIVO?

Tabla A.5.56 ¿En qué medida te consideras creativo?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mucho	19	13.9	13.9	13.9
	En gran medida	86	62.8	62.8	76.6
	Medianamente	31	22.6	22.6	99.3
	Muy poco	1	.7	.7	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 19. CUANDO SE TE PRESENTA UN PROBLEMA DE DISEÑO, TUS IDEAS SURGEN:

Tabla A.5.57 ¿Cuándo surgen tus ideas?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Inmediatamente	19	13.9	13.9	13.9
	En medio del proceso	21	15.3	15.3	29.2
	En un momento inesperado	24	17.5	17.5	46.7
	Cuando ya tienes que entregar tu diseño	3	2.2	2.2	48.9
	Durante y a lo largo de todo el proceso	70	51.1	51.1	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 21. JERARQUIZA DEL 1 AL 3 LAS OPCIONES QUE MEJOR SE ADAPTEN AL MODO COMO TRABAJAS DURANTE LA FASE DE GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS, CONSIDERANDO EL 1 COMO LA MÁS FRECUENTE Y EL 3 COMO LA MENOS FRECUENTE:

Tabla A.5.58 Modo como trabajas durante la fase de generación de alternativas.
Primera opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	6	4.4	4.4	4.4
	Creas una primera idea y trabajas con ella hasta el final	10	7.3	7.3	11.7
	Generas más de 5 ideas y eliges una	49	35.8	35.8	47.4
	Generas más de 10 y eliges una	54	39.4	39.4	86.9
	Creas el número de ideas que te pida el profesor	18	13.1	13.1	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.59 Modo como trabajas durante la fase de generación de alternativas.
Segunda opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	16	11.7	11.7	11.7
	Creas una primera idea y trabajas con ella hasta el final	27	19.7	19.7	31.4
	Generas más de 5 ideas y eliges una	52	38.0	38.0	69.3
	Generas más de 10 y eliges una	29	21.2	21.2	90.5
	Creas el número de ideas que te pida el profesor	13	9.5	9.5	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.60 Modo como trabajas durante la fase de generación de alternativas.
Tercera opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	19	13.9	13.9	13.9
	Creas una primera idea y trabajas con ella hasta el final	49	35.8	35.8	49.6
	Generas más de 5 ideas y eliges una	19	13.9	13.9	63.5
	Generas más de 10 y eliges una	13	9.5	9.5	73.0
	Creas el número de ideas que te pida el profesor	37	27.0	27.0	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 22. ¿TUS CURSOS DE DISEÑO TE HAN AYUDADO A DESARROLLAR TU POTENCIAL CREATIVO?

Tabla A.5.61 ¿Tus cursos de diseño te han ayudado a desarrollar tu potencial creativo?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mucho	37	27.0	27.0	27.0
	En gran medida	52	38.0	38.0	65.0
	Suficientemente	38	27.7	27.7	92.7
	Muy poco	10	7.3	7.3	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 24. SI CONSIDERAS QUE LOS CURSOS DE DISEÑO TE HAN AYUDADO, PUEDES DECIRNOS ¿DE QUÉ MANERA?. JERARQUIZAR LOS TRES MÁS SIGNIFICATIVOS ANOTANDO 1 EN EL MÁS IMPORTANTE Y 3 EN EL MENOS IMPORTANTE.

Tabla A.5.62 ¿De qué manera te han ayudado?. Primera opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	14	10.2	10.2	10.2
	A través de técnicas para estimular la creatividad	43	31.4	31.4	41.6
	A partir de una motivación permanente de tus maestros	26	19.0	19.0	60.6
	A través de ejercicios de observación	51	37.2	37.2	97.8
	A través de la presión de las calificaciones y/o entrega	3	2.2	2.2	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.63 ¿De qué manera te han ayudado?. Segunda opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	15	10.9	10.9	10.9
	A través de técnicas para estimular la creatividad	37	27.0	27.0	38.0
	A partir de una motivación permanente de tus maestros	24	17.5	17.5	55.5
	A través de ejercicios de observación	40	29.2	29.2	84.7
	A través de ejercicios de relajación	4	2.9	2.9	87.6
	A través de la presión de las calificaciones y/o entrega	17	12.4	12.4	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.64 ¿De qué manera te han ayudado?. Tercera opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	19	13.9	13.9	13.9
	A través de técnicas para estimular la creatividad	28	20.4	20.4	34.3
	A partir de una motivación permanente de tus maestros	34	24.8	24.8	59.1
	A través de ejercicios de observación	21	15.3	15.3	74.5
	A través de ejercicios de relajación	4	2.9	2.9	77.4
	A través de la presión de las calificaciones y/o entrega	31	22.6	22.6	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 25. ALGÚN OTRO CURSO DE TU PLAN DE ESTUDIOS QUE NO SEA EL DE DISEÑO, HA COLABORADO A TU DESARROLLO CREATIVO?.

Tabla A.5.65 ¿Algún otro curso que no sea el de diseño ha colaborado a tu desarrollo creativo?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	112	81.8	81.8	81.8
	No	25	18.2	18.2	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 29. ¿ALGUNO(S) DE TUS CURSOS DE DISEÑO HA(N) BLOQUEADO TU CREATIVIDAD?

Tabla A.5.66 ¿Algún(s) de tus cursos de diseño han bloqueado tu creatividad?.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mucho	14	10.2	10.2	10.2
	En gran medida	19	13.9	13.9	24.1
	Regular	55	40.1	40.1	64.2
	Muy poco	34	24.8	24.8	89.1
	Nada	15	10.9	10.9	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 30. ¿POR QUÉ? JERARQUIZA LAS ALTERNATIVAS QUE APARECEN A CONTINUACIÓN ANOTANDO EL 1 EN LA CAUSA MÁS IMPORTANTE Y 4 EN LA MENOS IMPORTANTE.

Tabla A.5.67 ¿Por qué lo han bloqueado?. Primera opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	10	7.3	7.3	7.3
	Por la actitud del profesor	82	59.9	59.9	67.2
	Por la actitud de mis compañeros	6	4.4	4.4	71.5
	Por la actitud de los directivos	3	2.2	2.2	73.7
	Por los proyectos desarrollados	36	26.3	26.3	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.68 ¿Por qué lo han bloqueado?. Segunda opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	18	13.1	13.1	13.1
	Por la actitud del profesor	26	19.0	19.0	32.1
	Por la actitud de mis compañeros	17	12.4	12.4	44.5
	Por la actitud de los directivos	20	14.6	14.6	59.1
	Por los proyectos desarrollados	56	40.9	40.9	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.69 ¿Por qué lo han bloqueado?. Tercera opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	28	20.4	20.4	20.4
	Por la actitud del profesor	13	9.5	9.5	29.9
	Por la actitud de mis compañeros	43	31.4	31.4	61.3
	Por la actitud de los directivos	31	22.6	22.6	83.9
	Por los proyectos desarrollados	22	16.1	16.1	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.70 ¿Por qué lo han bloqueado?. Cuarta opción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	52	38.0	38.0	38.0
	Por la actitud del profesor	1	.7	.7	38.7
	Por la actitud de mis compañeros	36	26.3	26.3	65.0
	Por la actitud de los directivos	40	29.2	29.2	94.2
	Por los proyectos desarrollados	8	5.8	5.8	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 32. A CONTINUACIÓN APARECE UN LISTADO DE ALGUNAS TÉCNICAS PARA EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD. POR FAVOR SEÑALA EN LOS RECUADROS DE LA DERECHA AQUELLOS ASPECTOS QUE RESPONDAN A TU EXPERIENCIA CON CADA UNA DE LAS TÉCNICAS.

Tabla A.5.71 Lluvia de ideas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	La conozco pero no la utilizo	14	10.2	10.2	10.2
	La conozco y la utilizo	105	76.6	76.6	86.9
	No la conozco	2	1.5	1.5	88.3
	Algunos profesores la utilizan en clase	16	11.7	11.7	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.72 Agujijones.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sólo la conozco	8	5.8	5.8	5.8
	La conozco pero no la utilizo	24	17.5	17.5	23.4
	La conozco y la utilizo	17	12.4	12.4	35.8
	No la conozco	86	62.8	62.8	98.5
	Algunos profesores la utilizan en clase	2	1.5	1.5	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.73 Biónica.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sólo la conozco	8	5.8	5.8	5.8
	La conozco pero no la utilizo	26	19.0	19.0	24.8
	La conozco y la utilizo	11	8.0	8.0	32.8
	No la conozco	92	67.2	67.2	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.74 Desaparición del bloqueo mental.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sólo la conozco	17	12.4	12.4	12.4
	La conozco pero no la utilizo	16	11.7	11.7	24.1
	La conozco y la utilizo	35	25.5	25.5	49.6
	No la conozco	66	48.2	48.2	97.8
	Algunos profesores la utilizan en clase	3	2.2	2.2	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.75 Sinestesia o analogías.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sólo la conozco	15	10.9	10.9	10.9
	La conozco pero no la utilizo	24	17.5	17.5	28.5
	La conozco y la utilizo	51	37.2	37.2	65.7
	No la conozco	42	30.7	30.7	96.4
	Algunos profesores la utilizan en clase	5	3.6	3.6	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 34. ¿PODRÍAS DECIRNOS EN QUÉ MEDIDA TU PROCESO CREATIVO HA MEJORADO CON LA APLICACIÓN DE LAS ALGUNA DE ESTAS TÉCNICAS?

Tabla A.5.76 Tu proceso creativo ha mejorado con alguna técnica. Lluvia de ideas.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	4	2.9	2.9	2.9
	Mucho	81	59.1	59.1	62.0
	En cierta medida	44	32.1	32.1	94.2
	Muy poco	4	2.9	2.9	97.1
	Nada	4	2.9	2.9	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.77 Tu proceso creativo ha mejorado con alguna técnica. Agujones.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	42	30.7	30.7	30.7
	Mucho	9	6.6	6.6	37.2
	En cierta medida	15	10.9	10.9	48.2
	Muy poco	11	8.0	8.0	56.2
	Nada	60	43.8	43.8	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.78 Tu proceso creativo ha mejorado con alguna técnica. Biónica.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	43	31.4	31.4	31.4
	Mucho	5	3.6	3.6	35.0
	En cierta medida	14	10.2	10.2	45.3
	Muy poco	8	5.8	5.8	51.1
	Nada	67	48.9	48.9	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.79 Tu proceso creativo ha mejorado con alguna técnica. Desaparición del bloqueo mental.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	36	26.3	26.3	26.3
	Mucho	31	22.6	22.6	48.9
	En cierta medida	20	14.6	14.6	63.5
	Muy poco	9	6.6	6.6	70.1
	Nada	41	29.9	29.9	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.80 Tu proceso creativo ha mejorado con alguna técnica. Sinestesia o analogías.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	35	25.5	25.5	25.5
	Mucho	30	21.9	21.9	47.4
	En cierta medida	26	19.0	19.0	66.4
	Muy poco	12	8.8	8.8	75.2
	Nada	34	24.8	24.8	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.81 Tu proceso creativo ha mejorado con alguna técnica. Otra.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No contestó	112	81.8	81.8	81.8
	Mucho	18	13.1	13.1	94.9
	En cierta medida	5	3.6	3.6	98.5
	Nada	2	1.5	1.5	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

SECCIÓN C: CONCEPTO DE CREATIVIDAD

PREGUNTA 39. MARCA CON UNA X LOS ASPECTOS QUE CONSIDERES MÁS IMPORTANTES EN UN OBJETO DE DISEÑO. JERARQUÍZALOS EN ORDEN DE IMPORTANCIA, CONSIDERANDO QUE EL 5 ES EL QUE REPRESENTA LA MAYOR IMPORTANCIA Y JUSTIFICA TU RESPUESTA.

Tabla A.5.82 Función.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	92	67.2	67.2	67.2
	2° lugar	24	17.5	17.5	84.7
	3er lugar	5	3.6	3.6	88.3
	4° lugar	4	2.9	2.9	91.2
	5° lugar	11	8.0	8.0	99.3
	No contestó	1	.7	.7	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.83 Forma.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	45	32.8	32.8	32.8
	2° lugar	46	33.6	33.6	66.4
	3er lugar	19	13.9	13.9	80.3
	4° lugar	9	6.6	6.6	86.9
	5° lugar	4	2.9	2.9	89.8
	No contestó	14	10.2	10.2	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.84 Costo.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	9	6.6	6.6	6.6
	2° lugar	45	32.8	32.8	39.4
	3er lugar	45	32.8	32.8	72.3
	4° lugar	13	9.5	9.5	81.8
	5° lugar	9	6.6	6.6	88.3
	No contestó	16	11.7	11.7	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.85 Expresión.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	28	20.4	20.4	20.4
	2º lugar	48	35.0	35.0	55.5
	3er lugar	30	21.9	21.9	77.4
	4º lugar	15	10.9	10.9	88.3
	5º lugar	9	6.6	6.6	94.9
	No contestó	7	5.1	5.1	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.86 Factibilidad de producción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	40	29.2	29.2	29.2
	2º lugar	32	23.4	23.4	52.6
	3er lugar	25	18.2	18.2	70.8
	4º lugar	15	10.9	10.9	81.8
	5º lugar	8	5.8	5.8	87.6
	No contestó	17	12.4	12.4	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.87 Valor agregado.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	19	13.9	13.9	13.9
	2º lugar	26	19.0	19.0	32.8
	3er lugar	36	26.3	26.3	59.1
	4º lugar	14	10.2	10.2	69.3
	5º lugar	13	9.5	9.5	78.8
	No contestó	29	21.2	21.2	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.88 Originalidad.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	61	44.5	44.5	44.5
	2° lugar	37	27.0	27.0	71.5
	3er lugar	20	14.6	14.6	86.1
	4° lugar	6	4.4	4.4	90.5
	5° lugar	10	7.3	7.3	97.8
	No contestó	3	2.2	2.2	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.89 Calidad de realización.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	59	43.1	43.1	43.1
	2° lugar	27	19.7	19.7	62.8
	3er lugar	19	13.9	13.9	76.6
	4° lugar	8	5.8	5.8	82.5
	5° lugar	9	6.6	6.6	89.1
	No contestó	15	10.9	10.9	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

PREGUNTA 40. DE ACUERDO CON TU EXPERIENCIA EN LOS CURSOS DE DISEÑO, SEÑALA LO QUE TU CONSIDERAS QUE LOS MAESTROS EVALÚAN COMO LOS ASPECTOS MÁS IMPORTANTES EN UN OBJETO DE DISEÑO.

Tabla A.5.90 Función.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	44	32.1	32.1	32.1
	2° lugar	38	27.7	27.7	59.9
	3er lugar	28	20.4	20.4	80.3
	4° lugar	11	8.0	8.0	88.3
	5° lugar	13	9.5	9.5	97.8
	No contestó	3	2.2	2.2	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.91 Forma.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	55	40.1	40.1	40.1
	2° lugar	42	30.7	30.7	70.8
	3er lugar	18	13.1	13.1	83.9
	4° lugar	7	5.1	5.1	89.1
	5° lugar	8	5.8	5.8	94.9
	No contestó	7	5.1	5.1	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.92 Costo.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	6	4.4	4.4	4.4
	2° lugar	10	7.3	7.3	11.7
	3er lugar	34	24.8	24.8	36.5
	4° lugar	27	19.7	19.7	56.2
	5° lugar	33	24.1	24.1	80.3
	No contestó	27	19.7	19.7	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.93 Expresión.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	70	51.1	51.1	51.1
	2° lugar	27	19.7	19.7	70.8
	3er lugar	15	10.9	10.9	81.8
	4° lugar	7	5.1	5.1	86.9
	5° lugar	8	5.8	5.8	92.7
	No contestó	10	7.3	7.3	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.94 Factibilidad de producción.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	16	11.7	11.7	11.7
	2° lugar	18	13.1	13.1	24.8
	3er lugar	31	22.6	22.6	47.4
	4° lugar	29	21.2	21.2	68.6
	5° lugar	16	11.7	11.7	80.3
	No contestó	27	19.7	19.7	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.95 Valor agregado.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	10	7.3	7.3	7.3
	2° lugar	16	11.7	11.7	19.0
	3er lugar	24	17.5	17.5	36.5
	4° lugar	28	20.4	20.4	56.9
	5° lugar	25	18.2	18.2	75.2
	No contestó	34	24.8	24.8	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.96 Originalidad.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	67	48.9	48.9	48.9
	2° lugar	28	20.4	20.4	69.3
	3er lugar	14	10.2	10.2	79.6
	4° lugar	13	9.5	9.5	89.1
	5° lugar	7	5.1	5.1	94.2
	No contestó	8	5.8	5.8	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

Tabla A.5.97 Calidad de realización.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1er lugar	73	53.3	53.3	53.3
	2° lugar	28	20.4	20.4	73.7
	3er lugar	9	6.6	6.6	80.3
	4° lugar	10	7.3	7.3	87.6
	5° lugar	9	6.6	6.6	94.2
	No contestó	8	5.8	5.8	100.0
	Total	137	100.0	100.0	

DATOS CUALITATIVOS CUESTIONARIO PROFESORES

SECCIÓN: DATOS PERSONALES

PREGUNTA 8. CON QUÉ ESTUDIOS DE POSGRADO CUENTAS.

Tabla A.6.1 Relación de los tipos de estudios de posgrado de los profesores encuestados.

Respuestas
<ul style="list-style-type: none"> • Diplomado en programación neurolingüística para docentes. • Diplomado en museografía. • Diplomado en mercadotecnia. • Diplomado en 3D. • Maestría en arquitectura. • Maestría en diseño y biónica. • Diplomado en diseño de interiores. • Master en diseño industrial. • Diplomado en arquitectura interior. (2) • Maestría en planeación del diseño. • Diseño de mobiliario. • Maestría en desarrollo de productos, maestría en teoría del diseño. (2) • Maestría en administración. (2) • Master in bussines administration. (2) • Maestría en investigación y desarrollo de la educación. • Maestría en metodología del diseño. • Maestría en diseño industrial. • Maestría en artes visuales. • Maestría en gráfica, (cartel, grabado y dibujo). • Maestría en artes visuales.
Categorías de análisis
No se identificó un tipo de posgrado predominante, sin embargo destaca el hecho de que la mayoría de estos, son afines al área del diseño.

SECCIÓN A: CONCEPTO DE CREATIVIDAD.

PREGUNTA 9. OTROS CONCEPTOS CON LOS QUE RELACIONAS LA CREATIVIDAD.

Tabla A.6.2 Conceptos adicionales con los que los maestros relacionan la creatividad.

Respuestas
<ul style="list-style-type: none"> • Curiosidad • Disciplina (2) • Búsqueda • Observación (3) • Sensibilidad • Atrevimiento • Apertura (2) • Experiencia • Gozo • Silencio • Abundancia • Pasión • Dedicación • Variedad • Habilidad • Docilidad a la realidad • Bondad radical • Sentido del misterio
Categorías de análisis
<p>Los conceptos mencionados se pueden agrupar de acuerdo con tres categorías:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Observación, curiosidad y búsqueda. 2. Pasión, gozo, experiencia, sensibilidad, misterio, atrevimiento. 3. Disciplina y dedicación.

PREGUNTA 11. CÓMO AYUDAS A UN ALUMNO A DESARROLLAR SU CREATIVIDAD

Tabla A.6.3 Manera como los profesores ayudan a los alumnos a desarrollar su creatividad.

Respuestas
<ul style="list-style-type: none"> • Animándolo. • Dirigiendo sin restricciones. • Motivando positivamente. • Con exigencia. • Explicándole que la creatividad es el resultado de análisis, asociación de ideas, pensamiento paralelo y búsqueda. • La creatividad está muy relacionada con las experiencias que han vivido o lo que los ha rodeado. Esas experiencias se pueden enriquecer rodeándolos de cosas o situaciones que les den más opciones. • A través de ejercicios que utilicen ambos hemisferios del cerebro. • Analizando objetos que han roto paradigmas. • Es posible si los alumnos están dispuestos y comprometidos con el proceso creativo. • Con técnicas de observación y sensibilización. • Con ejercicios de experimentación de materiales. • Ayudándolos a romper los parámetros establecidos. • Generando en el alumno las diferentes formas de líneas de pensamiento. • Dando caminos para romper bloqueos. • La creatividad es como un músculo, el cual se necesita ejercitar por medio de rutinas, ejercicios, proyectos, reflexión sobre el proceso creativo, enseñanza de metodologías y técnicas, etc. • La capacidad de crear está en mayor o menor escala para todos, pero si desarrollas la visión a través del gusto por buscar, el gusto por conocer, y el gusto por compartir, fomentas la creatividad. • Es importante estimularlos por medio de la problematización y el análisis de objetos paradigmáticos. • Si se le enseña que buscando, viendo, etc. puede desamarrar lo tradicional e intentar lo que nadie quiere ver, si lo desarrolla, aprenderá a ser creativo.

- Se puede ayudar a procesar la investigación, exigir la transpiración, guiar la desesperación, pero no tengo idea de cómo asegurar el proceso mágico hacia la inspiración.
- Estimulando al alumno a que busque otras maneras, otras formas, lo cual a la larga si se vuelve algo cotidiano y natural los hace más creativos. Me baso en el famoso ¿por qué no?.
- Mediante técnicas, ejercicios, dinámicas y ejemplos. Abriéndose a escuchar diversas respuestas sin reprimir al alumno.
- Lo más importante es la cantidad de información que el alumno pueda recabar y procesar ya que de esto depende el nivel de originalidad e innovación en un proyecto.
- Ayudándolo a desbloquear aquello que le impide conectar con su abundancia interior, ayudarlo a percibir desde la paradoja, el silencio, entusiasmándolo a “encontrar sentido” en su conocimiento. Fortaleciendo la seguridad en sus cualidades.
- Una formación con énfasis en la solución de problemas en situaciones límite, ayuda a desarrollar la creatividad.
- A través del dibujo, la lectura, aumentar su acervo visual e histórico (visitas a museos, cine, teatro, etc.).

PREGUNTA 13. POR QUÉ CREES QUE HAY ALUMNOS MÁS CREATIVOS QUE OTROS

Tabla A.6.4 Motivos por los cuales hay alumnos más creativos que otros según los profesores de diseño.

Respuestas	Categoría
<ul style="list-style-type: none"> • Por el tipo de educación que han recibido. • Por las experiencias que han vivido, el ambiente donde se ha crecido. • Hay personas que han sido estimuladas desde temprana edad y tienen mejores herramientas para proponer ideas. • Tienen más interés por la educación que han tenido, son más libres. • Por formación, educación escolar, familiar, experiencias, inclinaciones. • Porque son más seguros de si mismos y han tenido una educación que les fomenta la solución de problemas. • Creo que tiene que ver con su entorno, su educación. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Algunos logran salirse de los esquemas mentales aprendidos en la escuela. • Depende de la disponibilidad frente a la vida. • Porque hay algunos más conscientes del proceso, tienen más conocimientos y manejan más técnicas creativas. • Hay alumnos que aspiran a innovar, otros aun consideran al diseño como maquillar o proyectar “cosas bonitas”. • ¿Será porque hay actitudes más apasionadas, obsesivas y optimistas que logran convivir con la reglamentación? • Hay alumnos con una capacidad increíble de proponer cosas diferentes y otros que por más que los estimules no les da la cabeza. • Hay alumnos mas conectados con su ser y mas comprometidos con el ejercicio de su disciplina. • Son aquellos no conformistas, que no se contentan con repetir patrones formales ya comercializados. Los más creativos no están obsesionados con la originalidad superficial. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Puede ser desde características biológicas de neurotransmisiones, hasta de aprendizaje (desarrollo de aptitudes). (2) • Es un tipo de inteligencia, hay quienes tienen otras cualidades. • Por herencia genética, por actitud, por coeficiente intelectual o porque alguien los impulsa. • Es en parte cuestión genética. Hay alumnos más informados y con más determinación. • Deben existir mentes más estructuradas para atar cabos. Los intuitivos que orientan con información son los mejores. 	3
Categorías de análisis	
<p>Las respuestas se pueden agrupar como sigue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En 18 respuestas (más del 50%) la razón por la cual hay alumnos más creativos que otros, es la educación que han recibido, el ambiente en el que han crecido y el tipo de experiencias que han vivido; resaltando que son más libres y seguros de sí mismos. 2. 8 respuestas atribuyen la mayor creatividad a una disposición interna que implica pasión, optimismo, inquietud, no conformismo. 3. 6 respuestas consideran que es una cuestión genética, biológica, relacionada con la inteligencia. 	

PREGUNTA 14. OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ALUMNOS MÁS CREATIVOS

Tabla A.6.5 Características de los alumnos más creativos mencionadas por los docentes.

Respuestas
<ul style="list-style-type: none"> • Son curiosos. (4) • Son experimentadores (2) • Son proactivos • Saben relacionar varias ideas, “insightful”. • No son conformistas. • Escuchan y aceptan sus errores. (2) • Entusiastas. • Tienen pensamiento lógico. • Son deductivos. • Son analíticos y críticos.
No reproducen tendencias de moda.
Categorías de análisis
Entre las respuestas obtenidas, la más frecuente fue: Curiosos y abiertos a nuevas experiencias.

PREGUNTA 15. OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ALUMNOS MENOS CREATIVOS

Tabla A.6.6 Características de los alumnos menos creativos mencionadas por los docentes.

Respuestas
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de ganas de enfrentar lo desconocido. • No son exigentes con ellos mismos. • Son reactivos. • Son apáticos. • Son arrogantes y cerrados. • No escuchan, se aferran a una idea. • Son miedosos (2). • No son competitivos. • Son inseguros. • Falta de entusiasmo. • Poco comprometidos. • No exploran alternativas.
Categorías de análisis
En general se dieron respuestas variadas, sin embargo muchas de ellas se podrían resumir en una: Son miedosos y cerrados.

PREGUNTA 17. DIFERENCIA ENTRE CREATIVIDAD E INNOVACIÓN

Tabla A.6.7 Diferencia entre creatividad e innovación.

Respuestas	Categoría
<ul style="list-style-type: none"> • La creatividad no necesariamente se traduce en innovación. A veces la innovación no es el resultado de la creatividad sino el análisis profundo de un problema. • Alguien innovador debe de ser creativo, pero alguien creativo no necesariamente es innovador. • Innovación es introducir algo nuevo y creatividad es el acto de crear. • La innovación implica aterrizar la creatividad. • Creatividad es la capacidad de propiciar varias soluciones novedosas. Innovación es un concepto (idea) más desarrollada, no solo es novedosa sino también útil (para el usuario) y coherente con la estrategia de la empresa. • La creatividad se puede manifestar de diversos modos y en diferentes contextos. La innovación se refiere a productos y/o servicios. • La innovación es el resultado tangible de la actividad creativa. • La creatividad es más espontánea y la innovación es el resultado de un proceso establecido que te da como resultado un mejor “algo”. 	1

<ul style="list-style-type: none"> • Creatividad: muchas ideas valiosas y una muy buena al final del día a problemas comunes. Innovación: ideas nuevas a problemas complejos, ej. Teléfono, máquina de vapor, computadora. • Creatividad: capacidad de procesamiento de información, habilidad de responder de diferente manera a una situación. Innovación: objetivo primordial del D.I. romper paradigmas establecidos, generar valor. • La creatividad implica la creación de respuestas originales, distintas y la innovación implica la estructuración de las mismas en productos o servicios. • La diferencia está en la capacidad de situarse en la realidad: la persona creativa genera muchas alternativas y puede enamorarse de lo absurdo, de lo irrealizable. La persona innovadora conoce su realidad inmediata, sabe cuando son viables los cambios. • Innovación es el resultado de un proceso creativo. Un proceso creativo no necesariamente lleva a la innovación. • La creatividad que es utilizada para mejorar o resolver problemas se puede calificar como innovadora, sin embargo se puede crear sin necesidad de innovar. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Creación es hacer algo único e irreplicable. • Innovación es transformar lo existente. • La innovación es una forma de creatividad más no la única. • Innovar hoy en día no es tan fácil, a veces requiere de investigación más que de creatividad. • Creativo es una forma de vivir, es una actitud constante que nunca para, creativo es un verbo. Innovación suena algo nuevo pero no se aplica a todo sino sobre lo nuevo. • Se es creativo cuando se pueden ofrecer soluciones diversas que no necesariamente deben ser nuevas. • Innovación es cuando algo es totalmente nuevo, la creatividad puede ser algo ya existente utilizado de otra forma. • Creatividad es adaptación por medio de observación. Innovación es generar algo nuevo no necesariamente adecuado a una necesidad. • Creatividad lo relaciono con manifestar lo inmanifiesto. Dar luz a una idea surgida del silencio. Innovación aplica a la capacidad de crear algo sin precedentes. • La creatividad es tener como una actitud de resolver problemas y situaciones, y la innovación es resolver esos problemas pero además ponerle inventiva, que sea algo nuevo nunca antes visto. • Innovación se refiere más bien a la propiedad de un objeto: ser nuevo en algún sentido. Creatividad se refiere más bien al modo de ser de quien percibe la realidad con el tipo de certeza pertinente; considera la triple relación de la interacción social donde vive y sostiene, en su respuesta, una estructura articulada y bella. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • La creatividad es un concepto más amplio que abarca todas las esferas de la vida, familiar, social, intelectual, etc. • El término creatividad se puede reflejar en todas las actividades que desarrolla el ser humano. • Me inquieta la pregunta, lo voy a averiguar. • Tiene que ver con la capacidad de la persona para imaginar situaciones inéditas en forma más o menos espontánea. • Creatividad es aportación, innovación es adaptación. • Es una actitud de vida, son soluciones a distintos problemas. Innovación se refiere a una propuesta específica. 	Otros
<p>Categorías de análisis</p>	
<p>Las respuestas obtenidas se pueden agrupar de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aquellas que consideran que creatividad es crear, generar varias ideas, soluciones novedosas, respuestas originales; y que innovar es convertir dichas ideas en productos y servicios. La persona creativa genera muchas alternativas, la persona innovadora, las lleva a la realidad. 2. Creatividad: crear; Innovación: novedad, nuevo. Innovación es el resultado de un proceso creativo. Un proceso creativo no necesariamente lleva a la innovación. 	

PREGUNTA 18. QUÉ ES LA CREATIVIDAD

Tabla A.6.8 Definiciones de creatividad dadas por los profesores.

Respuestas	Categoría
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de buscar alternativas para solucionar problemas. • Es la capacidad que tiene el hombre para crear cosas o situaciones que den solución a algo. • La capacidad que tiene una persona para generar una solución nueva y diferente a un problema conocido. • Encontrar caminos no explorados. • Es la capacidad de dar respuestas nuevas al moverse a otros lados. La creatividad no implica mejorar algo, la innovación si. • Una actividad intelectual que resuelve problemas en forma diferente. • Es la capacidad de un individuo de generar o transformar ideas, conceptos y soluciones de manera diferente a lo conocido, a lo establecido. Está en todos los sentidos. • Producir soluciones valiosas a problemas nuevos y viejos. • Es la acción a través de la cual un hombre busca generar respuestas distintas y más pertinentes a ciertos problemas. • Es la capacidad de generar soluciones diversas en determinado contexto. • Es una capacidad que tiene el hombre y se aplica o recurre a ella para resolver problemas, para optimizar procesos, para mejoras en gral., en cualquier ámbito. • Capacidad de resolver problemas en un contexto determinado con recursos determinados. • Es una capacidad humana donde y desde la cual es posible adaptar lo que uno observa, desde la experiencia para obtener un resultado acorde a una necesidad. • Es la capacidad de solucionar problemas, de resolver algún problema de un modo diferente. • La capacidad de mezclar muchas cosas y solucionar un problema, mejorar algo, cambiarlo. • Es una capacidad para generar ideas y llevarlas a la práctica. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar una realidad distinta. • Es la capacidad de transformar o crear soluciones buenas o malas. • Producir una idea original. • La creatividad responde al acto de representar y crear el mundo artificial. • Creatividad: cantidad de información almacenada y capacidad de procesarla, capacidad de relacionar cosas que aparentemente no tienen relación entre si. • Es una capacidad de respuesta dada por la facultad del individuo de hacer asociaciones mentales y materializarlas. • Es la capacidad de crear a partir de la experiencia (cultural e ideológica). • Una capacidad especial para imaginar escenarios y distintos objetos y también para modificar y cambiar casi hasta el absurdo la realidad que ya existe. • Está compuesta por un alto grado de originalidad, entendida como novedad y ausencia de limitación. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Es lo que te permite vivir mejor, disfrutar más, parte de sentirse vivo. • Atreverse, no tener prejuicios, romper esquemas, no creer que las cosas son imposibles. • Visión tridimensional, humor, misterio, aprendizaje, concretizar, etc. • Es la capacidad de explotar la fuente inagotable del ser interior y manifestar su riqueza. • Una actitud, un don, una habilidad, y a la vez, compromiso, tenacidad y pasión. • Creatividad implica no estar conforme con lo establecido. • Es un proceso connatural, con el que todos los seres humanos de manera libre, podemos expresarnos y transformar nuestro entorno. 	3
Categorías de análisis.	
<p>Se encontraron tres tipos de respuesta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La mayoría de los profesores definieron la creatividad como una capacidad humana que le permite generar soluciones nuevas y pertinentes a diversos problemas en determinados contextos. 2. Otro grupo de respuestas considera a la creatividad como la capacidad de relacionar información para generar ideas originales, nuevas, transformando la realidad, imaginando escenarios distintos. 3. El tercero la considera más bien una actitud, que le permite al hombre explotar la fuente inagotable de su ser interior manifestando su riqueza, sentirse vivo, disfrutar. Implica no tener prejuicios, atreverse a romper esquemas. 	

PREGUNTA 21. EN QUÉ AYUDA ESTAR LIBRE DE PREJUICIOS

Tabla A.6.9 Argumentos de los profesores, del porqué ayuda estar libre de prejuicios para la creatividad.

Respuestas
<ul style="list-style-type: none"> • Los prejuicios limitan, encierran, programan. (3) • La creatividad es fruto de la libertad de pensamiento, de la rotura con los esquemas y paradigmas aprendidos. • Los prejuicios coartan la libertad de pensamiento. (2) • La gente que se aparta de las diferentes normas que se utilizan en la sociedad, son capaces de utilizar su tiempo de forma más intensa o productiva. • No te cierras en las imposibilidades posibles. • Porque son obstáculos que limitan la libertad. • Permite la exploración y experimentación, de otra manera se presenta un bloqueo mental que dificulta la generación de soluciones creativas. • Porque los prejuicios así como los tabúes rigidizan y quitan la diversidad a las estructuras de pensamiento. • Los prejuicios cierran el espectro de posibilidades. • Cualquier prejuicio o limitante: física, temporal, psicológica, social, cultural, puede “distraer” del objetivo creativo. • Quita barreras y mitos. Disuelve el ego y las verdades absolutas. • Es imposible estar libre de prejuicios. La creatividad y la innovación representa un salto hacia otro lado con respecto a lo existente, por lo tanto hay que tener un juicio sobre lo existente (o sea un prejuicio). • No creo posible estar libre de prejuicios. Quizá lo importante sea conocerlos, identificar su origen, juzgarlos, valorarlos, controlarlos y eliminar aquellos que no tienen fundamento. • Porque entre más esquemas se rompan, más fácil es la nueva propuesta, si existen límites la creatividad es menor. • Los prejuicios bloquean la búsqueda de alternativas. (2) • Te permite explorar. Cuando a alguien definitivamente “le vale camote” todas las reglas establecidas puede llegar a soluciones o conceptos poco explorados anteriormente. • Porque tu mente no pondrá restricciones a las soluciones. Los prejuicios restringen la creatividad. • Si existe un prejuicio, entonces no existe la suficiente información por lo cual es muy difícil procesar algo que se desconoce. • Permite una perspectiva más amplia y por lo tanto la visualización de varios caminos. (2) • Es una acción difícil de cumplir ya que implica que el sujeto deberá escapar a aspectos que posiblemente forman parte de su personalidad, de su bagaje cultural o su entorno. • Te permite ver más allá de los lentes de una cultura y de las contradicciones preceptuales de un ego anquilosado. • La creatividad va de la mano con la libertad. • Una persona que teme a la reacción de otros ante una idea innovadora, no es creativa. Una persona que se preocupa porque la critiquen, no llega a diseñar. audaz y creativamente. • Los creativos generalmente están inconformes con ciertos aspectos del entorno, por ejemplo: prejuicios. Y esa inconformidad puede impulsar o motivar un pensamiento contrario, divergente y que a la vez sea innovador. • El ser creativo implica cuestionar, plantear nuevas preguntas, más allá que solo hallar nuevas soluciones.

SECCIÓN B: EXPERIENCIA DOCENTE.

PREGUNTA 24. CURSOS DE CREATIVIDAD TOMADOS

Tabla A.6.10 Cursos de creatividad tomados por los maestros.

Respuestas
<ul style="list-style-type: none"> • Cursos basados en Mauro Rodríguez. • En el diplomado de programación neurolingüística. • En el diplomado en mercadotecnia. • Diplomado en creatividad. • Pedagogía de la situación. • En un curso de la UNAM. • En la UIA con Clara Cluck. • En la maestría en planeación del diseño. • Taller de interpretación escénica. CNA. • Seminarios y talleres. • Agujiones, Comunicación y mercadotecnia, Estrategia para la innovación empresarial. • La creatividad en la docencia con Klara Kluk. • Desarrollo de habilidades creativas. • Artes plásticas, desarrollo humano y de meditación.
Categorías de análisis
<p>Los profesores que han tomado cursos para el desarrollo de la creatividad son más de la mitad, no se encontró ninguna coincidencia, sin embargo diez personas han estado en los talleres impartidos por el departamento de diseño de la UIA.</p>

PREGUNTA 26. DESCRIBE EL PROCESO DE DISEÑO QUE USAS EN TUS CURSOS

Tabla A.6.11 Procesos de diseño mencionados por los maestros.

Respuestas
<ul style="list-style-type: none"> • Se plantea el tema a desarrollar, se investiga, se boceta aplicando diferentes técnicas de creatividad, se hace una selección de alternativas, se elige la alternativa final, se desarrolla el modelo o prototipo. • Primero hay un acercamiento personal para dar confianza al alumno y luego la experimentación. • Parten de un problema o necesidad con requisitos preestablecidos, generan alternativas, seleccionan, sintetizan, optimizan y comunican el resultado. • Presentación del problema. Investigación. Desarrollo de alternativas. Realización. Presentación final. • Investigación de marco teórico. Investigación conceptual: alternativas, maquetas. Optimización. Realización de prototipo o modelo. Retroalimentación: evaluación. • Problema-redefinición, Investigación de industria, Investigación de usuarios y análisis, Síntesis (creatividad), Comunicación, Las fases no se desarrollan de manera secuencial, se van desarrollando más o mesón en forma paralela. • A través del arte escénico, participando en ideas de danza, teatro, escenografía, iluminación, representación, etc. • Observación directa del usuario, detección de problemas, exploración de ideas, generación de alternativas, evaluación, síntesis final. • Origen de la necesidad. Conocimiento e investigación del problema. Generación de conceptos. Desarrollo del proyecto. Presentación. • Investigación de productos existentes o análogos que hay en el mercado, en forma gráfica. Definición de requerimientos directos e indirectos. Alternativas de diseño. Selección de alternativas, depuración de conceptos. Selección de alternativa final: dimensionamiento, modelo volumétrico. Cambios y ajustes al diseño de manera formal. Planos de taller con cortes, detalles y ensambles. Presentación: dibujos (vistas y perspectivas), planos de presentación, diagramas de uso, función y antro-ergo. Prototipo o maqueta funcional. • Proceso UIA: Planteamiento del problema. Configuración de la demanda. Programa de requisitos. Generación de alternativas. Selección de la alternativa final. Desarrollo del diseño definitivo: diagramas, planos, renders. Prototipo y pruebas: evaluación. Producción (costeo y planeación). Evaluación de los

<p>resultados. (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigación, recopilación de información. Técnicas de creatividad. Generación de conceptos. Generación de alternativas en dos dimensiones. Generación de alternativas tridimensionales. Modelos y/o prototipos. Evaluación de modelos y/o prototipos. Rediseño. • Definición de tema. Recopilar información. Diseño conceptual y bocetos. Especificación (dibujo dimensional, no planos). Maqueta o prototipo funcional. • Contextualización del área a resolver. Investigación de áreas y subáreas. Determinación de la necesidad. Identificación del problema. Formulación de la hipótesis de diseño. Análisis de productos existentes. Configuración de la demanda. Requerimientos de diseño. Elaboración de conceptos. Definir concepto de diseño. Modelos de transición. Prototipo. Renders, planos de producción. Implantación del proyecto. Plan de negocios. Rediseño. Conclusiones. • Ejercicios para ver el problema desde otro ángulo. Reconectarlos con su historia personal. Reintegrar sombra. Sensibilización. Estudio de conceptos y metodología. Ejercicios de aplicación. • Inmersión (lugar y gente). Análisis. Intuición y análisis de alternativas que integren función, expresión t tecnología. Desarrollo, especificación, supervisión y/o producción del objeto, evaluación desde el sujeto. • Investigación: usuario, entorno, competencia. Alternativas. Definición. Entrega.

PREGUNTA 27. CUANDO SURGEN LAS MEJORES IDEAS DE TUS ALUMNOS

Tabla A.6.12 Argumentos adicionales dados por los maestros de cuándo surgen las mejores ideas de sus alumnos.

Respuestas	Categorías de análisis
<ul style="list-style-type: none"> • Depende del proceso individual. • Es variable y puede ser cualquiera de las anteriores. • Creo que los garabatos iniciales suelen contener el embrión de la propuesta. 	No hubo respuestas significativas a este rubro.

PREGUNTA 29. POR QUÉ PIDES UN NÚMERO DETERMINADO DE ALTERNATIVAS A TUS ALUMNOS

Tabla A.6.13 Motivos por los cuáles lo profesores piden un número determinado de alternativas.

Respuestas	
1 a 3 (2)	1 a 3 conceptos porque es el inicio y depende del proyecto y el tiempo. Por tiempo y el enfoque del ejercicio en el desarrollo.
3 a 6 (3)	Para motivar distintas soluciones y no pedir tanto, tampoco. (2) Por limitación de tiempo no se piden más. Las primeras ideas son las mejores, las siguientes son redundantes.
6 a 10 (5)	Normalmente tienen un concepto con variaciones pequeñas por lo que al principio vamos seleccionando las mejores hasta llegar a 3 o 4. Para poder observar y elegir la mejor. 6 Buenas alternativas reflejan esfuerzo. Exijo calidad no cantidad. 10 alternativas diferentes me parece realista y controlable en un curso serio.
10 a 20 (6)	Se piden más de 20 pero pocas veces se ve en el alumno más de 10 conceptos innovadores. 10 o más ideas diferentes para iniciar. 10 variaciones sobre la alternativa elegida, porque es mejor partir de una gran variedad para luego sintetizar. Solo a partir de estar generando muchas alternativas se llega a buenos resultados. Porque generalmente las primeras ideas los limitan y al tener que enfrentar sus conceptos con otras soluciones, surgen divergencias y contrastes que pueden generar mejores propuestas.
+ de 20 (7)	Es cuando el diseñador debe explotar su mente creativa y no limitarse. Mientras más alternativas, más se desarrolla la creatividad. Trato de mostrarles la importancia de las alternativas. Considero importante la generación de muchas alternativas para forzar la creatividad. 10 por semana a lo largo de todo el proyecto, ya que entre más ideas se tengan, mayor es la probabilidad de que alguna de estas se convierta en una innovación. Para estimular una búsqueda real de nuevos conceptos, formas, texturas, colores, etc. Si no, se quedan con lo primero que se les ocurre.

Otra	<p>Varía conforme al proyecto (tiempo disponible), si hay tiempo, al menos 20, si no de 3 a 6.</p> <p>No pido una cantidad, nos enfocamos a la calidad. No fijo cuántas.</p> <p>El poner un número fijo provoca que el alumno haga lo que tiene que hacer y no se enfoque en obtener un buen diseño.</p>
Categorías de análisis	
<p>La mayoría de las respuestas oscilaron entre 10 a 20 y más de 20. Las razones argumentadas se resumen en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mientras más alternativas, más se desarrolla la creatividad. • Es mejor partir de una gran variedad para luego sintetizar. • Entre más ideas se tengan, mayor es la probabilidad de que alguna de estas se convierta en una innovación. <p style="text-align: center;">Sólo en dos casos los profesores comentaron que no ponen un número determinado.</p>	

PREGUNTA 30. ACTIVIDADES QUE LLEVAS A CABO PARA AYUDAR A LOS ALUMNOS A DESARROLLAR SU CREATIVIDAD

Tabla A.6.14 Actividades que llevan a cabo los maestros para ayudar a los alumnos a desarrollar su creatividad.

Respuestas	
<ul style="list-style-type: none"> • Tratar de subdividir el problema en múltiples problemas y buscar soluciones a ellos. • Enseñar teoría detrás de las metodologías del diseño (algunas son de creatividad). • Conocimiento del arte, cultura, ciencia. • Visualización, método profiláctico en el hospital Santa teresa, biónica, antidiseño. • Exposición diaria al grupo de los avances de cada quien. • Obtener y sintetizar la información. • Corrección seminario. • Contemplación. • Llevarlos a un contexto lúdico. • Bocetaje y registro manual, fotográfico, de sonido y/o música: sensorial. • Dibujar y comparar bocetos. Mucho bocetaje. 	
Categorías de análisis	
<p>Las actividades que destacaron fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La corrección seminario. • El bocetaje y registro manual, fotográfico, de sonido y/o música sensorial. 	

PREGUNTA 33. POR QUÉ AYUDAN ESAS ACTIVIDADES

Tabla A.6.15 Motivos por los cuales consideran que las actividades que llevan a cabo son útiles.

Respuestas
<ul style="list-style-type: none"> • La observación abre la mente y las posibilidades para resolver problemas. • Abren el panorama de los estudiantes. • Abren otras posibilidades. • Analizan mejor lo que se les pide concretando mejor su trabajo. • Les abre la mente, tienen otras perspectivas del ejercicio. • Observar las diferentes posturas para enfrentar una problemática, les permite diversificar soluciones. • Generalmente llegan a topes creativos. Darles opciones de salida les ayuda a seguir adelante. (2) • Vienen a mi clase pensando que las ideas “vienen”. • Cambios de actitud y trabajo. • Los resultados muestran una diferencia entre antes y después de estos ejercicios. • Sólo en alumnos con actitud abierta. • Porque les abren el campo de visión para experimentar otra manera de ver y hacer las cosas. • Se obtiene una mayor variedad de ideas. La exposición al grupo permite compartir ideas y recibir retroalimentación para mejorarlas. • Rompen el miedo al papel en blanco, aunque son solo técnicas de estimulación. • Los conectan con su abundancia interna. • Mucha observación y razonamiento suficiente, conducen a la verdad; poca observación y mucho razonamiento llevan al error. • La observación y exploración constante debe ejercitarse todo el semestre y lo que más ayuda es la motivación permanente. • El poder motivar a los alumnos y hacer que reflexionen sobre sus conceptos expresados en un papel los desarrolla creativamente.
Categorías de análisis
La mayoría de las respuestas dicen que estas actividades amplían las posibilidades del alumno, les dan otras perspectivas, experimentan diferentes maneras de hacer las cosas.

PREGUNTA 34. OTROS ASPECTOS QUE INFLUYEN EN LA CREATIVIDAD DE UN ALUMNO

Tabla A.6.16 Aspectos que influyen en la creatividad de un alumno.

Respuestas
<p>Poner ejemplos reales, influye positivamente.</p> <p>La cantidad de información relacionada con el proyecto. Positivamente.</p> <p>Comunicación abierta profesor-alumno. Positivamente.</p> <p>El sistema de calificación numérica. Negativamente pues genera miedo al fracaso.</p> <p>La constante comparación entre el trabajo de los alumnos. Negativamente.</p> <p>Descalificar al alumno, minar su confianza e imponer la visión del profesor, modelar al alumno, matar su espíritu.</p> <p>Comentarios positivos, creer que ellos lo pueden hacer, inspirarles confianza en ellos mismos.</p> <p>Señalar dónde hay una intuición que aprender.</p>
Categorías de análisis
<p>Los aspectos mencionados fueron de dos tipos:</p> <p>Positivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponerles ejemplos reales. • Mantener una comunicación abierta. • Motivarlos e inspirarles confianza en ellos mismos. <p>Negativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de calificación numérica. • Comparaciones. • Descalificaciones a su trabajo.

PREGUNTA 37. POR QUÉ HA MEJORADO EL PROCESO CREATIVO DE TUS ALUMNOS CON LA UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS.

Tabla A.6.17 Motivos por los cuales los profesores consideran que las técnicas para el desarrollo de la creatividad, han ayudado a mejorar el proceso creativo de sus alumnos.

Respuestas
<ul style="list-style-type: none"> • Motiva y rompe candados y paradigmas. • Se dan cuenta de que hay otros caminos. (3) • Les dan herramientas y posibilidades. • Se incrementa el número de posibilidades que se tienen para desarrollar un proyecto. • Son maneras de desbloquearlos. (2) • Los ayudan a pensar, reflexionar y relacionar con lo solicitado. • Rompen parámetros establecidos. • Pierden el miedo a la exploración. • Porque abre posibilidades no vistas anteriormente. • Porque aprenden en método y lo pueden replicar. • Desinhiben. • Obtienen algo que les sirve de guía. • Porque ven el resultado inmediato y lo aplican. • Amplia su visión. • Produce mayor variedad y eliminan restricciones. • Funcionan como fuentes de inspiración. • Abre su caudal interno y le da sentido.
Categorías de análisis
<p>Las ventajas de la utilización de las diferentes técnicas se pueden resumir como sigue: Ayudan a los alumnos a pensar, a descubrir otros caminos, a perder el miedo a la exploración, a romper parámetros establecidos.</p>

PREGUNTA 38. OTRAS ACTIVIDADES PARA AYUDAR AL ALUMNO A GENERAR IDEAS

Tabla A.6.18 Actividades adicionales que ayudan al alumno a generar ideas.

Respuestas
<ul style="list-style-type: none"> • Escucharlo y conocerlo más. • Exposición de proyectos. • Hacer alguna actividad dependiendo de la situación. • Pensar con él en soluciones totalmente diferentes aunque sean absurdas. • Analizando de manera cercana la problemática en que están involucrados, recopilando información gráfica y escrita. (2) • Cultivar su pasión, aceptación de sí bajo cualquier circunstancia y ayudarle a agudizar su percepción. • Llevar al alumno a imaginar un escenario hipotético límite, para alejarlo temporalmente del problema de la clase. Ej: estás en una isla desierta... estás en un aeropuerto extranjero..., etc.
Categorías de análisis
<p>Las actividades adicionales mencionadas para ayudar al alumno a generar ideas, no fueron muchas, sin embargo destacan dos de ellas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cultivar su pasión, aceptación de sí bajo cualquier circunstancia y ayudarle a agudizar su percepción. • Llevar al alumno a imaginar un escenario hipotético límite, para alejarlo temporalmente del problema de la clase. Ej: estás en una isla desierta... estás en un aeropuerto extranjero..., etc.

PREGUNTA 39. OTRAS PRÁCTICAS APLICADAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Tabla A.6.19 Prácticas adicionales aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Respuestas
<ul style="list-style-type: none"> • Repentinias experimentales. (2) • Exposición de proyectos en clase mientras los demás alumnos actúan como usuarios, diseñadores, fabricantes, etc. • Reflexión ante la situación actual, ubicación profesional, situación de empleo. • Observación y análisis de su mundo (real). • Generar conocimiento de usuario e industria (investigar). • Motivar el estudio y el viaje. Pedirles que lean e investiguen. • Juegos como carreras y preguntas (rallys). Concursos, repentinias, fiestas. Ir a un parque de diversiones con ellos. • Analizando diseños “clásicos” o buenos diseños. (2) Reflexionando sobre el papel del diseño en la realidad actual. Por medio de concursos. Exploración tridimensional. • Ejercicios de evaluación tipo despacho en los que la totalidad participa con la finalidad de mejorar soluciones. • Exposiciones en clase. • Vincular la clase con otras clases. • Contemplación grupal. Compartir en grupos experiencias. Contemplación individual. Ejercicios sensibilización. Tareas de sensibilización en casa. • Observar utilizando todos los sentidos. • Bocetaje multimedia. • Pedir a los alumnos que entrevisten y valoren el trabajo de artesanos y diseñadores sin formación universitaria.
Categorías de análisis
<p>Las prácticas adicionales mencionadas por los docentes fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repentinias experimentales, juegos y concursos. • Motivar la lectura, el estudio y el viaje. • Analizar diseños clásicos. • Observar utilizando todos los sentidos, ejercicios de sensibilización. • Conocer y valorar el trabajo de artesanos. • Exponer los proyectos en clase, mientras el grupo actúa como usuario, fabricante, diseñador, etc.

SECCIÓN C: CRITERIOS PARA EVALUAR UN OBJETO DE DISEÑO.

PREGUNTA 40. CUALIDADES DE UN OBJETO ORIGINAL

Tabla A.6.20 Cualidades de un objeto original.

Cualidades	Motivos	No de menciones	Categorías de análisis
Innovador Distinto Novedoso Original Nuevas formas para realizar una actividad. Solucionar de forma novedosa la necesidad planteada. Inesperado. Romper esquemas. Unicidad temporal.	Debe dar origen a nuevas ideas. Ser más eficiente. Poco convencional, que no exista nada así, por lo menos en esa industria. Que sorprenda. Soluciona problemas complejos de manera diferente. Se distingue en el mercado. No se asemeja a soluciones contemporáneas a dicho objeto.	24	Innovador, distinto: Presenta nuevas formas para realizar una actividad. Soluciona problemas en forma diferente. Rompe esquemas.

Cualidades	Motivos	No de menciones	Categorías de análisis
Versátil varios usos	Cumple con varias funciones a la vez. Logra que se utilicen menos objetos en la vida cotidiana.	4	Versátil: Cumple con varias funciones a la vez.
Práctico Más útil Apropiado a la vida del usuario	Facilita la función Que aporte algo valioso al usuario. Coherente con los factores sociales, culturales, psicológicos y físicos del usuario.	4	Práctico: Facilita la función. Apropiado al usuario: coherente con los factores sociales, culturales, psicológicos y físicos del usuario.
Divertido Atractivo Humor	Genera reacciones. Que llame la atención. Ironía o capacidad de reirse.	5	Divertido, atractivo: Genera reacciones.
Sustentable	Que se aproveche para generar algo	2	Sustentable
Menos componentes		1	Sencillo
Más ligero		1	Más funcional
Más funcional Funcional		4	
Más familiar		1	
Con buena forma y proporción	Entabla armonía en el espacio	3	Con buena forma y proporción. Armónico.
Universal	Que pueda ser utilizado por cualquier persona.	3	Universal: Que pueda ser utilizado por cualquier persona.
Ergonómico	Se adapta a las necesidades y condiciones del hombre.	2	Ergonómico: Se adapta a las necesidades y condiciones del sujeto al que va dirigido.
Exacto Puntual Perfecto	Porque cumple una función. Debe reflejar un proceso de pensamiento, análisis y síntesis.	3	
Innovación conceptual Que explore aspectos no antes explorados a nivel conceptual y esquemático.	Capacidad de generar una nueva relación entre el hombre y el entorno	4	Innovación conceptual: Genera una nueva relación entre el hombre y el entorno.
Innovación formal Adecuación formal. Expresivo. Proporción. Su morfología totalmente inédita.	Un objeto que siempre ha tenido una misma forma y se le encuentra una diferente y atractiva. La forma debe comunicar uso y valores. Atribuye un valor nuevo a elementos expresivos que connotaban otro valor.	6	Innovación formal: Atribuye un valor nuevo a elementos expresivos.
Innovación funcional	Un objeto que realiza la misma función que otro pero en forma diferente y mejorada. Diferenciador en el mercado, optimización del funcionamiento. Implica modos de hacer diferentes para un mismo modo de ser.	9	Innovación funcional: Un objeto que realiza la misma función que otro pero en forma diferente y mejorada.
Significativo	Una idea original tiene sentido	2	

Cualidades	Motivos	No de menciones	Categorías de análisis
Tiene sentido.	para un determinado público o mercado, si no es así entonces la idea carece de valor.		
Función previamente desconocida	Surgen objetos nuevos conforme la tecnología avanza.	1	
Uso de nuevos materiales y tecnologías.	Optimización de cualidades de duración, función y costos.	8	Utiliza nuevos materiales.
Estratégicamente coherente. Concepto estratégico.	Alineado a la situación empresarial y de la industria. Se apega a las estrategias de negocio de la empresa.	5	Estratégicamente coherente: Acorde a la situación empresarial y de la industria. Origina alternativas de crecimiento económico.
Ingenioso. Genial	Por como abordó el problema	2	
Sin moda	Con carácter y sin influencias banales	1	
Fuerza Impacto	Claro y audaz Debe parecer algo nuevo	1	
Aumento de valor. Valor agregado	Ofrece posibilidades de reflexión social. Productos más competitivos. Diferenciador en el mercado.	2	
Adecuación a la cultura. Origina alternativas de comportamiento cultural. Que se vincule con la personalidad del usuario.	Posibilidades de descubrir aspectos no resueltos.	3	
Ser diseñado para necesidades aun no cubiertas. Origina nuevas formas de satisfacción a las necesidades del usuario.	Si un objeto es único, es creativo.	3	
La forma, color (semiótica)	Un objeto debe hablar por si solo y expresar lo que puede realizar.	1	Expresa su función
Originado a partir de una necesidad verdadera.		1	
Desarrollado en armonía con los planteamientos que le dieron origen.		1	Desarrollado en armonía con los planteamientos que le dieron origen.
Origina alternativas de crecimiento económico.	Productividad y menores desperdicios. Reduce costos, aumenta volúmenes, genera empleos. Se vuelve necesario y la sociedad invierte.	4	
Crea una corriente de diseño.	Todos lo siguen y se adaptan a él.	1	Crea una corriente de diseño.
Armónico	En cuanto a que esté bien configurado y/o conformado.	1	
Respuesta única a: su contexto y a su usuario.		1	

PREGUNTA 41. TRES OBJETOS ORIGINALES

Tabla A.6.21 Objetos considerados originales por los profesores.

Respuestas	No de menciones	Preg. 42. Por qué	Categorías de análisis
Lámpara Tizio.	1		
Sistema modular Levity para oficina de Herman Miller.	1	Trabaja a base de contrapesos algo que no se había utilizado para esto y da muchas posibilidades de uso.	
Exprimidor de Philippe Stark.	5	Por la forma que tiene aunque no sirve. Por la conceptualización formal, uso-símbolo. Busca solucionar otras necesidades más que la de exprimir.	Exprimidor de Philippe Stark.
Salero y pimentero Liliput de Giovanonni.	1	Hacen de una cuestión cotidiana, algo divertido y funcional.	
Relojes y aparatos de energía solar o kinestésicos extraplanos.	1	Uso de nuevos materiales, más ligeros, eficientes y de buena calidad.	
Automóvil Smart.	4	Atiende a la problemática de las grandes ciudades con bajo consumo de combustible. Sale del standard de otros coches. Rompió paradigmas en cuanto a tamaño y forma.	Automóvil Smart.
Navaja Suiza.	1	Útil en todo momento y para todo tipo de usuarios.	
Celular con cámara. Celulares en general.	6	Son innovadores.	Teléfonos celulares.
Computadora.			
Cámara digital.	3	Permite anticipar los resultados, almacenar muchas imágenes y manipularlas.	Cámara digital.
CD Telefunken.		Por la ironía tecnológica – poesía.	
Silla mangueras de los hermanos Campana.		La nueva forma de los productos en la era preindustrial	
Zettel'z 6 Lámpara de Engo Maurer (cilindro que proyecta por medio de holograma un foco en su interior.	2	Capacidad evocativa y poética en productos con alta tecnología. La idea es simple y espectacular.	Zettel'z 6 Lámpara de Ingo Maurer.
Motocicletas con llantas sin eje	1	Revoluciona el concepto de rodamiento.	
Cinturones de seguridad autoajustables en vehículos.	1	Resuelve varios problemas con una solución muy diferente a las existentes anteriormente.	
Pantallas de plasma	1	Porque no tienen que estar contra un muro, ni requieren de un proyector.	
Cafetera italiana de estufa.	1	Por ser una forma nueva de preparar café, mecanismo divertido, poco convencional, desafía la gravedad, ritual de preparación, formas y materiales distintos.	
Lámpara que rota con el calor del foco.	1	Por su ingenio.	
Transporte eléctrico de base y 6 llantas.	1	Humor.	
Banca de canicas Drogo design.	1	Fuerza.	
Horno de microondas ¹	1	Porque cambió el sistema tradicional de calentar alimentos.	
Radio teléfono-internet.	2	Porque integró un nuevo sistema de comunicación, con 3 diferentes medios en un objeto.	Internet.

Respuestas	No de menciones	Preg. 42. Por qué	Categorías de análisis
"Rinoceronte" radio con GPS integrado e interactuando.	1	Porque integra un localizador con comunicación oral y gráfica.	
Mini Cooper	1		
S.C.U.B.A. (El segundo de Custeau).	1		
Bastón para ciegos que leen Braille.	1		
Computadoras Macintosh i-mac snow	6	Por su innovación en su forma, materiales, colores y texturas, Por su forma para poderle dar mantenimiento. Revolucionó el concepto formal de una computadora.	I-mac.
Clip para ropa.	1	Por la sencillez con la que se resolvió el proyecto, por ser diferente a lo que existe y por su proceso de manufactura.	
Celular Sony Ericson. Teléfono celular.	3	Por su avance tecnológico, su tamaño y cantidad de funciones.	Teléfono celular.
Segway Human Transporter.	4	Resuelve de manera ingeniosa la transportación de una persona en el menor espacio y el menor esfuerzo.	Seway Human Transporter.
Carrito de super diseñado por IDEO.	1	Resuelve un problema común de forma muy diferente y con gran valor agregado.	
Wassily chair.	1	Rompió paradigmas.	
El clip.	1	Es una excelente síntesis.	
La silla en la que te apoyas en las piernas.	1	Es una forma distinta de descansar, revoluciona el concepto de silla.	
El cubo de Rubic.	1	Nunca deja de asombrarte el poder manipular de esa manera un objeto.	
Walkman.	1	Juntó la música con el individualismo. Generó actividades nuevas y enriqueció otras.	
Pelota.	1	Usos universales, fomenta como ninguno la creatividad del usuario.	
Lap top.	1	Mercado de comunicación cambiante.	
La línea de aparatos de sonido NIKE.	1	Porque conjuntan música deporte y moda en un objeto.	
Coca cola Vainilla en presentación lata de 230 ml.	1	Porque en México no existía el concepto de lata pequeña de refresco, genera curiosidad.	
La paleta helada ZUX de Nestlé.	1	El palito es una barra fluorescente como las luces de exploración.	
Carro Swatch.	1	Por diferente.	
Jeans Levi's.	1	Por ergonómicos.	
Tennis NIKE.	1	Por estar hechos con materiales sumamente innovadores.	
Escurreidor de platos Newson.	1	Se sale de lo ordinario y explota el material, se ve muy sencillo.	
Motocicleta BMW con cabina.	1	Rompe el paradigma de las motocicletas, no se requiere usar casco.	
Back pack con una sola asa.	1	Diferente a las típicas. Mucho más funcional.	
Plumas Sensa.	1	Son ergonómicas para todos.	
Envase para papas mexicanas Sabritas.	1	Por su material mate.	
Nuevo shampoo Pert.	1	Por su tapa salida del producto y su etiqueta.	
El extinto sedán VW	1	Responde a un mercado clásico: la clase media.	

Respuestas	No de menciones	Preg. 42. Por qué	Categorías de análisis
Sujetador de botellas de un apoyo.	1	Una manera innovadora de ver un problema.	
Carreolas para corredores.	1	Responde a una actividad muy particular.	
Velcro.	1	Es muy práctico.	
Tenis con gel.	1	Son cómodos.	
Campañas publicitarias de Camel y Absolut.	1	Logran la atención del observador, tienen fundamentos teóricos.	
Productos Alessi.	1	Además de ser funcionales cubren la necesidad estética.	
Un buen equipal tapatío: un equipal de Zacoalco de Torres, Jalisco.	1	Coherencia del origen: lugar específico, gente específica, mediación concreta. El contenido tiene un carácter único: original.	
Una buena silla charra Zacatecana ¹	1	Riqueza única de origen.	
Una vajilla de cristal rojo de Camaraza. (Tlaquepaque).	1		
Relojes Swatch	1	Lúdicos.	

PREGUNTA 43. OTROS ASPECTOS IMPORTANTES AL EVALUAR A LOS ALUMNOS

Tabla A.6.22 Aspectos importantes al evaluar los objetos de los alumnos.

Respuestas
<ul style="list-style-type: none"> • Resalta el poco valor otorgado a la factibilidad de producción en un cuestionario, argumentando que esta puede ser controlada de manera mucho más eficiente por parte de otro tipo de disciplinas. • Utilidad y beneficio al usuario, porque si esto no está presente, no vale la pena nada de lo demás. • Coherentemente estratégico. • Sustentabilidad. • Factores humanos (como prioridad el usuario). • Que corran riesgos.

PREGUNTA 44. OTROS ASPECTOS IMPORTANTES CONSIDERADOS POR LOS ALUMNOS

Tabla A.6.23 Aspectos que los alumnos consideran importantes en los objetos que diseñan.

Respuestas
<ul style="list-style-type: none"> • El trabajo que implica la realización del objeto. • El alumno está preocupado por un erróneo concepto de ser original. • El alumno está obsesionado con la novedad y los caprichos formalistas que a veces son dirigidos por las tendencias de moda. • El alumno pasa demasiado tiempo explorando la forma desligada de la función.

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS.

- Felicidades por tu investigación. Espero ver los resultados.
- Felicidades por la investigación porque como dice Peter Drucker: "Existe un riesgo que no puedes permitirte correr, y existe un riesgo que no puedes permitirte no correr" (Cameron, 1996, p. 98)
- Algunas preguntas son subjetivas, considero que no se pueden contestar con un si o un no.
- La biónica no es un método para desarrollar la creatividad, es una ciencia.
- Los métodos creativos: faltó más espacio o más preguntas sobre quién hace qué y cómo, ya que cada uno puede ser muy largo en la escritura. Si puedes cuando tengas resultados me gustaría conocerlos.
- Los objetivos expuestos al inicio del cuestionario son muy importantes para fortalecer la academia de diseño, debería hacerse también con gráficos, textiles y arquitectos. Mucho éxito.

- Está muy bien la encuesta. Me doy cuenta de que a pesar de estos años como maestro, tengo muchos vacíos en mi función.
- Retomar una solución ya utilizada puede no ser original, pero sí creativo cuando el contexto lo demanda.
- Creo que hay que dedicar tiempo en los cursos para desarrollar la creatividad.
- Creo muy importante hacer cosas nuevas, no los mismos proyectos de siempre.
- Unificar metodologías para que el paso de la creatividad sea obligado. En ocasiones investigan mucho y crean poco.
- Espero que esto sirva para mejorar las materias de síntesis por la gran importancia que tienen y que le dan los alumnos.
- Creo que hablar de creatividad es siempre hablar de “conexión” consciente o no, con aquello que en nosotros es más visto que nuestra percepción ordinaria.
- Muchas gracias por ponerme a pensar, por considerar que pueda ser positiva mi opinión en apoyo a tu tesis. Disfrutaré platicar sobre cualquier punto que te parezca pertinente glosar, refutar, aclarar, completar, aplicar.
- Quiero insistir en el hecho de que los alumnos pasan demasiado tiempo satisfaciendo caprichos formalistas y sin atender al problema de la factibilidad.
- El concepto de profesional CREATIVO que debemos fomentar es el del individuo altamente propositivo dentro de situaciones límite.

DATOS CUALITATIVOS CUESTIONARIO ALUMNOS

SECCIÓN A: CONCEPTO DE CREATIVIDAD

PREGUNTA 5. OTROS CONCEPTOS CON LOS QUE RELACIONAS LA CREATIVIDAD.

Tabla A.7.1 Conceptos adicionales con los que los alumnos relacionan la creatividad.

Respuestas	Categorías de análisis
<ul style="list-style-type: none"> • Novedoso • Habilidad • Involucramiento. • Inteligencia • Voluntad • Sentimiento • Experiencia • Sensibilidad 	<p>Los conceptos mencionados se pueden agrupar como sigue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Voluntad e inteligencia. 2. Sentimiento y sensibilidad.

PREGUNTA 7. POR QUÉ HAY PERSONAS MÁS CREATIVAS QUE OTRAS.

Tabla A.7.2 Motivos por los cuales los alumnos consideran que hay personas más creativas que otras.

Respuestas	Categoría
<ul style="list-style-type: none"> • Algunas personas tienen algunas cualidades más desarrolladas, como el ingenio y la capacidad de innovar. • Han desarrollado sus capacidades creativas a través del ejercicio. • Es una habilidad que se puede desarrollar. • Tienen más desarrollada una mitad del cerebro. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Se arriesgan a conocer y experimentar algo nuevo. • Por la cultura, el medio que los rodea, las experiencias, los conocimientos. • Porque proyectan al futuro con mayor facilidad. Son más flexibles. • Hay personas que se cuestionan más acerca del mundo y de la vida, esto despierta cualidades que llevan a la creatividad. En cambio hay gente que es conformista y no tiene necesidad de explotar su creatividad. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Hay personas más estructuradas que otras y pueden resolver mejor los problemas. • Tienen más capacidad de sintetizar solucionando problemas con sus recursos disponibles. Hay quien tiene más facilidad. • Porque explotan más sus potenciales, más allá del simple concepto. 	3
Categorías de análisis	
<p>Las categorías de respuesta a esta pregunta fueron:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Aquellas que argumentaron que las personas más creativas han desarrollado más esta capacidad. 4. Las que consideran que es el resultado del tipo de experiencias que han tenido, su cultura, educación, conocimientos y una manera de ser más flexible y libre. 5. Y las que relacionan la creatividad con la inteligencia y modo de pensamiento. 	

PREGUNTA 11. DIFERENCIA ENTRE CREATIVIDAD E INNOVACIÓN

Tabla A.7.3 Diferencia entre creatividad e innovación según los alumnos.

Respuestas	Categoría
<ul style="list-style-type: none"> • Para innovar hay que crear. Van de la mano. Innovar es buscar alguna solución nueva. Aunque no siempre una solución creativa es innovadora. (19) • Innovar es dar una solución no existente a un problema. La creatividad es un medio para llegar a la innovación. (4) • La creatividad es mucho más amplia. El ser creativo implica innovar. (2) • La innovación es el resultado de la mente creativa, no se puede llegar a la innovación sin creatividad, pero la creatividad no lleva necesariamente a la innovación. (4) • La creatividad es el principio para la innovación, al innovar tuviste que haber pasado por una etapa de creatividad, pero se puede tener creatividad sin llegar a innovar. (2) • La innovación parte de una persona que es capaz de aprovechar su creatividad y explotar nuevos caminos para desarrollarla. Y no necesariamente alguien creativo es capaz de innovar. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Puedes crear diferentes formas sin innovar el concepto. (10) • Creatividad es crear, es una actividad. Innovación es la creación de algo inexistente, puedes crear una copia pero no puedes innovar una copia. Creatividad es resolver problemas, innovación es exclusivamente nuevo. (13) • Creatividad es algo que creas y cuando innovas creas de forma distinta a lo tradicional. Innovar es crear algo que revolucione su contexto. (2) • Innovar es novedoso o nuevo. Creativo es ingenioso y distinto.(2) • Innovar es hacer algo completamente distinto, crear es tener varias soluciones a un mismo problema. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Innovación: partir de algo ya existente y modificarlo o modernizarlo. Creatividad: facilidad de la gente para resolver problemas, hacer alguna actividad. • Creatividad es la capacidad de crear de imaginar, planear y obtener soluciones. Innovación no es más que una mejoría en un producto o servicio desde el punto de vista del usuario. • Una innovación es una cosa ya hecha en cambio la creatividad es una capacidad mental de imaginar cosas. La creatividad muchas veces se queda en la mente, no se lleva a cabo, para que sea una innovación tiene que llevarse a la realidad. (3) • Creatividad es generar ideas mezclando lo que ya está, haciendo algo nuevo en lo que ya existe. Innovación es con la creatividad, aventurarse a proponer y hacer posible un proyecto que cubra diversos aspectos. 	3
Categorías de análisis	
<p>Las respuestas obtenidas se pueden agrupar como sigue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La mayoría de los alumnos consideran que la creatividad es un medio para llegar a la innovación, o bien que para innovar hay que crear. La innovación es el resultado de la mente creativa, no se puede llegar a la innovación sin creatividad, pero la creatividad no lleva necesariamente a la innovación. Aunque no especifican la diferencia entre ambas. 2. Otro grupo, también muy numeroso respondió que creatividad es crear, e innovación es la creación de algo inexistente. Innovar es crear algo nuevo que revolucione su contexto. 3. Y hubo otro grupo de respuestas mucho más pequeño (10 personas aproximadamente) que argumentó que una innovación es una cosa ya hecha mientras que la creatividad es una capacidad mental de imaginar cosas. La creatividad muchas veces se queda en la mente, no se lleva a cabo, para que sea una innovación tiene que llevarse a la realidad. 	

PREGUNTA 12. QUÉ ES LA CREATIVIDAD

Tabla A.7.4 Diferencia entre creatividad e innovación según los alumnos.

Respuestas	Categoría
<ul style="list-style-type: none"> • Tener imaginación para crear, inventar, imaginar, reorganizar, asociar ideas, mejorar, optimizar, nuevas formas, conceptos. • Permitirse experimentar. • Aplicar conceptos (porque nada se inventa) de algún objeto, en otro que nunca imaginaste. • Capacidad de los seres humanos de adaptar su medio y reorganizarlo conforme a sus actividades y necesidades. • Poder mentalizar una idea nueva y expresarla. • Es el potencial del cerebro para crear ideas de todo tipo. • Encontrar nuevos caminos. • Generar ideas nuevas. • Es la generación de ideas que te llevan a un resultado o solución original e innovadora. • Es el proceso para llegar a algo nuevo o para cambiar algo. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • La capacidad de abordar o entender y resolver un problema desde un punto de vista diferente. • Varias maneras de resolver problemas. • Es la aplicación de conocimientos de manera nueva y original. • Es la capacidad de pensar en cosas diferentes a las que piensa la generalidad de la gente y llevar ese pensamiento a obtener nuevos resultados positivos en tu entorno. • Es la capacidad de aprovechar las habilidades que uno tiene y explotarlas al máximo para desarrollar respuestas estratégicas para solucionar problemas. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar los sentidos. • Es una sensibilidad especial que viene de la observación, la curiosidad y la intuición. • Capacidad de tomar experiencias sensoriales, abstraerlas y sintetizarlas en un proceso mental involuntario pero estimulado por la necesidad de solucionar un problema. • Capacidad de crear a partir de tus conocimientos y experiencias. • Abrir la mente para no estancarse en lo mismo, no tener miedo al cambio, romper paradigmas, querer hacer algo siempre mejor. 	3
Categorías de análisis	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Es una capacidad de los seres humanos que les permite experimentar, imaginar, inventar, reorganizar, asociar ideas, encontrar nuevos caminos, generar nuevas ideas, mejorar y optimizar nuevas formas y conceptos. 2. Es la capacidad de pensar en cosas diferentes a las que piensa la generalidad de la gente, encontrando varias maneras de resolver problemas, desarrollando respuestas estratégicas para obtener resultados positivos en tu entorno. 3. Es una sensibilidad producto de la observación, la curiosidad y la intuición, a partir de la cual, se puede abstraer y sintetizar a través de un proceso mental estimulado por la motivación que implica solucionar problemas, rompiendo paradigmas sin tener miedo al cambio y buscando siempre lo mejor. 	

SECCIÓN B: EXPERIENCIA PERSONAL.

PREGUNTA 18. POR QUÉ TE CONSIDERAS CREATIVO, (MUCHO, EN GRAN MEDIDA, MEDIANAMENTE, MUY POCO, NADA).

Tabla A.7.5 Motivos por los cuales los alumnos se consideran creativos , en diferente medida.

Respuestas	Categoría
<ul style="list-style-type: none"> • Porque me gusta hacer las cosas a mi manera personal. • Porque creo que soy bueno solucionando problemas y creando cosas de una manera creativa. • Resuelvo muchas cosas en mi mente, concibo bastantes ideas todo el tiempo y evolucionan constantemente. • No me gusta que la vida sea igual. • Siempre estoy observando problemas a mi alrededor y he desarrollado una amplia experiencia en resolverlos. • Porque lo que diseño no es algo que cambia de forma sino que le da otro sentido al objeto, que es el mío. • Porque me lo han dicho y lo siento y cuando comparo mis trabajos o cuando llego a un diseño, me siento muy satisfecho. • Tiendo a ser vanguardista. 	<p>Mucho</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Busco asociar mi entorno con mi experiencia humana. • Porque me gusta, se me facilita y disfruto creando y tratando de mejorar las cosas que conozco. • Porque desde que empieza el día hasta que pienso lo que me voy a poner, estoy creando. Todo el día. • Se me facilita hacer asociaciones más libres que a otras personas que conozco. • Soluciono problemas eficazmente. • La creatividad forma gran parte de mi ser. • Tengo la capacidad de abordar los problemas desde varios puntos de vista y solucionarlos de manera eficiente. • Logro juntar una serie de innovaciones que logran una resolución interesante. • He crecido desarrollando mis habilidades manuales e intelectuales. • Te enseñan como llegar a una buena solución aunque creo que hace falta explotarnos más. • Por las soluciones que he propuesto en mi vida. • Porque siempre estoy pensando qué haría en situaciones y lo aplico a mis diseños siempre tratando de encontrar una solución. • En repetidas ocasiones encuentro soluciones efectivas. • Tengo buenas notas y a los demás les gustan mucho mis ideas. • No me importa el qué dirán, soy más libre. • Porque me gusta observar al mundo que me rodea y pensar que puede ser diferente. • Soy una buena observadora y me gusta ver esencias u orígenes. 	<p>En gran medida</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Porque a veces me encasillo en un mismo concepto. • Porque depende de mi estado de ánimo y actitud ante la situación. • Creo que muchas veces me hace falta un poco de motivación y conocimiento del problema a solucionar. • Por lo novedoso de mis diseños. • Los prejuicios y el afán de satisfacer el gusto de mis profesores la han frenado. El método y forma de evaluar es muy subjetivo. • Porque soy flojo y evito pensar mucho. 	<p>Medianamente</p>

Categorías de análisis	
1. Mucho.	Las razones argumentadas por los alumnos que se consideran muy creativos fueron diversas, pero se pueden resumir como sigue: <ul style="list-style-type: none"> • Porque solucionan problemas de manera creativa. • Son vanguardistas. • Están satisfechos con su trabajo.
2. En gran medida.	Los motivos son: <ul style="list-style-type: none"> • Les gusta crear y lo hacen constantemente. • Sienten que se les facilita más que a otros. • Tienen capacidad para solucionar problemas de manera eficiente e innovadora. • Son observadores. • Son libres.
3. Medianamente.	En esta categoría se ubicaron la mayoría de los alumnos. Los motivos son: <ul style="list-style-type: none"> • Falta de motivación, dependen de su estado de ánimo. • Se encierran en un mismo concepto. • Se frenan al tener que satisfacer el gusto de los profesores. • Son flojos. • No les gusta pensar mucho.
4. Muy poco	Nadie se consideró muy poco creativo.
5. Nada.	Nadie se ubicó en esta categoría.

PREGUNTA 20. DESCRIBE TU PROCESO DE DISEÑO.

Tabla A.7.6 Procesos de diseño mencionados por los alumnos.

Respuestas
<ul style="list-style-type: none"> • Investigación del usuario. Análisis de productos existentes. Bocetos. Síntesis. Optimización. Análisis y experimentación. Selección. • Análisis de los elementos del problema, soluciones existentes, búsqueda de asociaciones con otros conceptos, parametrización y normalización de elementos claves, bocetaje. • Investigación. Análisis de datos. Lluvia de ideas. Análisis de ideas. Comunicación de resultados. • Investigo el problema. Creo alternativas. Analizo la factibilidad. Optimizo la propuesta. • Análisis de problemas. Lluvia de ideas. Bocetaje. Maqueta. Planos. Renders. Costos. Rediseño. Realización del diseño. • Ver el problema dado, analizar contexto y objetivos, concluir y evaluar. Durante todo el proceso empiezo a buscar soluciones. • La metodología de la UIA. • Investigación, bocetaje, alternativas, modificación de alternativas, alternativa final, elección de materiales, costos, planos, prototipo, experimentación de campo, modificaciones del prototipo y entrega final. • Obtención de los requerimientos, búsqueda de recursos visuales o materiales, bocetaje, dibujo en perspectiva y de detalles, dibujo CAD, costos, elaboración de prototipos. • Trato de ponerme en los zapatos del usuario o del que busca solucionar un problema. Después sigo la metodología UIA. • Trato de usar empatía con mi usuario. • Inmersión en el tema. Buscar soluciones desde otras disciplinas. Aterrizar la investigación y hacerla un problema de diseño. Poner las ideas que generé en el proceso y pulir las mejores. Desarrollar una definitiva.

Categorías de análisis
<p>Las respuestas de los alumnos en relación con su proceso de diseño fueron diversas, y se pueden dividir en tres grupos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los que utilizan el proceso de Diseño de La UIA. 2. Los que no fueron capaces de describir ningún proceso completo y sólo dieron comentarios muy generales o se enfocaron a algún aspecto, como por ejemplo: ser empático con el usuario. 3. Los que incluyeron una serie de fases que se pueden resumir en las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Investigación. • Análisis de datos. • Bocetaje. • Optimización • Realización. <p>Cabe mencionar que a diferencia de los profesores, los alumnos nunca contemplaron el planteamiento del problema, lo que debe llevarnos a una reflexión con respecto a la posibilidad de que en determinados semestres tengan que hacerlo y no se acostumbren a que el profesor les dice lo que hay que hacer.</p>

PREGUNTA 23. POR QUÉ TE HAN AYUDADO TUS CURSOS DE DISEÑO A DESARROLLAR TU POTENCIAL CREATIVO.

Tabla A.7.7 Motivos argumentados por aquellos alumnos que consideraron que los cursos de diseño les han ayudado "MUCHO"

Respuestas	Categorías de análisis
<ul style="list-style-type: none"> • En ellos he aprendido y seleccionado la mejor metodología y he abierto muchísimo mis paradigmas. • Me ayudan a darme cuenta cómo funcionan las cosas. • Porque he aprendido a llevar una metodología que sirve mucho para poder ser más creativa. • Pues todo son bases, el llevar una metodología ayuda a desarrollar cosas y organizarte de manera formal. • He tenido que bocetar mucho y no quedarme con la primera idea. • Porque desarrollan la capacidad de manejar una idea ante el cliente (profesor) y transformarla para que quede satisfecho. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Por la metodología que se les ha enseñado, a través de la cual se organiza un proyecto de diseño, se investiga, se boceta mucho, se analiza críticamente y se generan soluciones.
<ul style="list-style-type: none"> • Enfrentándome a casos de la vida real. • La práctica ayuda mucho. • Mientras más proyectos te involucres conoces distintas áreas para diseñar lo cual te va nutriendo y adquieres experiencia. • Por los ejercicios que he realizado en los cursos de diseño. • Debido a la experiencia y a los conocimientos adquiridos. • Aprendes a ver críticamente tu diseño. • Los cursos te ayudan a pensar creativamente. • Porque al tener que hacer diseños para diferentes personas y ocasiones se desarrolla más mi enfoque de diseño. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Por la práctica permanente a través de ejercicios y proyectos de diversa índole, entre los que destacan aquellos que buscan solucionar necesidades reales.
<ul style="list-style-type: none"> • Puedo ver un gran avance en mi forma de pensar y dar soluciones creativas, de que entré a la carrera a la fecha. • Porque al entrar a la universidad no tenía el potencial desarrollado, me costaba mucho trabajo, era muy estructurada y difícilmente me salía del contexto. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Por el avance que han observado en cuanto al método de pensamiento y la generación de soluciones creativas, de que entraron a la carrera a la fecha.

Tabla A.7.8 Motivos argumentados por aquellos alumnos que consideraron que los cursos de diseño les han ayudado “EN GRAN MEDIDA”

Respuestas	Categorías de análisis
<ul style="list-style-type: none"> Desde primer semestre nos han promovido e infundido tener un proceso creativo. Porque en todos te ayudan a bocetar, y te dan ideas de cómo puedes crear más. Porque algunos maestros han sabido ejemplificar métodos de creatividad bastante bien. Porque que adquirido conocimientos que me han ampliado la manera de ver las cosas. 	<p>1. El proceso de diseño que han aprendido.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Algunos proyectos son muy interesantes y dan lugar a mejorar y perfeccionar o enriquecer tu creatividad. En la universidad es en el único lugar en el que podemos arriesgarnos a echar a perder. El estar siempre diseñando me ha hecho más creativa. Porque te forzan a “exprimir” tus ideas y dar siempre un extra. Por los proyectos que se realizan cada semestre. Ponen a trabajar el cerebro. El trabajo y la exploración de nuevos diseños me hace desarrollar mi potencial 	<p>2. Los proyectos que les permiten “hechar a perder”, practicar, mejorar y enriquecer su creatividad.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Desde que entré a la carrera he aprendido a hacer una búsqueda de soluciones diversas para un problema. 	<p>3. El avance que han logrado a lo largo de su carrera.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Han influido grandemente en el desarrollo de mi creatividad. Muchos de los profesores te abren más el campo de investigación, pero otros te limitan. 	<p>4. Otros</p>

Tabla A.7.9 Motivos argumentados por aquellos alumnos que consideraron que los cursos de diseño les han ayudado “SUFICIENTEMENTE”

En este caso los alumnos dieron dos tipos de argumentos, aquellos que se enfocan a lo que ellos consideran que les hace falta y los que dicen en qué les ha ayudado la escuela.	
Respuestas	Categorías de análisis
<p>Qué les hace falta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hace falta invitar al alumno a descubrir problemas, no asignárselos. En ocasiones tienes que trabajar según lo que al profesor le gusta. De alguna manera te frenan. Muchas veces no se toma en cuenta el aspecto creativo. Hay muchas materias que en vez de ayudarte te hacen ir para abajo y disminuyen tu capacidad de trabajo. Falta libertad y un poco de dirección. A veces me han coartado mis ideas diciendo que están muy locas. Algunos si algunos no, porque normalmente los maestros te conducen por su método de diseño, sin dejar que explotes el propio. Te limitan mucho, tienes que diseñar al gusto del profesor, si no te reprueban y te ponen baja calificación. Creo que la metodología de la UIA es muy 	<p>Qué les hace falta:</p> <ol style="list-style-type: none"> Invitar al alumno a descubrir problemas, no asignárselos. Dejar que el alumno diseñe conforme a lo que a él le parece bien y no conforme a lo que le gusta al profesor. Eliminar aquellas materias en las que no aprenden nada valioso y que en vez de ayudarlos los hacen ir hacia atrás disminuyendo su capacidad de trabajo. Libertad. Dejar que el alumno explore su propio método de diseño. Motivación.

En este caso los alumnos dieron dos tipos de argumentos, aquellos que se enfocan a lo que ellos consideran que les hace falta y los que dicen en qué les ha ayudado la escuela.	
Respuestas	Categorías de análisis
<p>monótona y no todos los proyectos necesitan el mismo proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> No he recibido mucha motivación. Los profesores a veces actúan como jueces, siendo que deberían ser facilitadores. 	
<p>Cómo les ha ayudado la escuela:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuando los profesores nos comentan sus experiencias. Cuando me dan libertad. Principalmente en los primeros semestres, después el método se va rigidizando. A través de la presión en los cursos. Nos han enseñado a tener más conocimientos para poder innovar más y mejor. Te ayudan a pensar y a ver las cosas diferentes. 	<p>Cómo les ha ayudado la escuela:</p> <ol style="list-style-type: none"> Dándoles libertad. Durante los primeros semestres ya que después el método se va haciendo cada vez más rígido. Enseñándoles el valor del conocimiento. Ayudándolos a pensar.

Tabla A.7.10 Motivos argumentados por aquellos alumnos que consideraron que los cursos de diseño les han ayudado "MUY POCO"

Respuestas	Categorías de análisis
<ul style="list-style-type: none"> Creo que cuando entré a la carrera era mucho más creativa, no tenía tantas limitantes y prejuicios, ni estaba desmotivada por lo cuadrado del sistema. En primer semestre me ayudaron, en segundo me mataron la creatividad, era mucho más creativa antes de entrar a la carrera. Continúo solucionando los problemas de diseño de manera empírica. 	<ol style="list-style-type: none"> El sistema es muy cuadrado y ha influido negativamente, al inicio de la carrera sus ideas eran más creativas por no tener tantas limitantes, les han "matado" su creatividad.
<ul style="list-style-type: none"> Siento que si hubiera más competencia me esforzaría más y pasaría más tiempo sacando ideas. Creo que el ambiente que se respira en los pasillos no te hace crear, hace falta que se respire más ambiente de diseño. Porque a veces siento que sólo nos dicen si o no y tal vez podrían decirnos acerca de materiales, tecnología y otros aspectos. Creo que no hay desarrollo en esa área. Hay pérdida de tiempo. 	<ol style="list-style-type: none"> Hace falta una mayor asesoría. No hay un ambiente propicio para crear, hace falta que se respire más ambiente de diseño. Hay pérdida de tiempo.

PREGUNTA 26. OTROS CURSOS QUE TE HAN AYUDADO.

Tabla A.7.11 Cursos además del de diseño, que los alumnos consideraron que les han ayudado al desarrollo de su creatividad.

Respuestas	Categorías de análisis
<ul style="list-style-type: none"> Fotografía (9) Ilustración (1) Metodología proyectual.(5) Diseño en el desarrollo de nuevos productos (1) Modelos (13) Procesos y materiales (10) Escenografías (3) Semiología (6) 	<p>Para los alumnos, los cursos que más les han ayudado son:</p> <p>Metodología proyectual y metodología del diseño industrial.</p> <p>Genealogía</p>

Respuestas	Categorías de análisis
<ul style="list-style-type: none"> Integración (4) Dibujo de figura humana (2) Genealogía (11) Dibujo Industrial (7) Dibujo (15) Teoría del diseño (7) Taller de diseño industrial (5) Laboratorio de dibujo industrial (1) 	Modelos y procesos y materiales. Dibujo Fotografía

PREGUNTA 27. PROFESORES QUE MÁS TE HAN AYUDADO

No se consideró necesario incluir los nombres de los profesores que obtuvieron el mayor número de menciones por parte de los alumnos, sin embargo, cuatro de ellos fueron seleccionados para la realización de las entrevistas.

PREGUNTA 28. CÓMO TE HAN AYUDADO

Tabla A.7.12 Modo como algunos profesores han ayudado a los alumnos a desarrollar su creatividad.

Respuestas	No de menciones
En el caso de esta pregunta, dada la riqueza de las respuestas, las categorías finales se seleccionaron directamente de las mismas respuestas, y son las que están resaltadas en negritas. Así mismo, se consideró importante agregar el número de menciones de cada una.	
<ul style="list-style-type: none"> Proveyendo información sobre elementos innovadores a considerar en el proceso creativo. Dándote ideas para trabajar. 	12
<ul style="list-style-type: none"> Saben impartir la materia. Exponen sus conocimientos. 	3
<ul style="list-style-type: none"> Son abiertos y flexibles. Aceptan conceptos nuevos. Abren fronteras. No te limitan. Te ayudan a ver las cosas desde diferentes perspectivas. 	13
<ul style="list-style-type: none"> Son intuitivos. 	2
<ul style="list-style-type: none"> Ayudándome a ver en qué estoy mal para poder resolverlo, pero sin darme la respuesta. Te ayudan a profundizar en tus ideas para pulirlas y mejorarlas. Corrigiendo amablemente mis proyectos. Realizan críticas constructivas de tus proyectos sin llegar al error de buscar satisfacer sus propios gustos. 	19
<ul style="list-style-type: none"> Haciéndome pensar más. 	9
<ul style="list-style-type: none"> Enseñándome a no conformarme con la primera idea, sino buscar lo mejor. 	15
<ul style="list-style-type: none"> Motivándome a salir adelante, impulsándome a pensar en algo diferente y a no tener miedo de ir más allá. 	23
<ul style="list-style-type: none"> Por ser grandes personas que han influido en mi vida y en mi carrera. 	2
<ul style="list-style-type: none"> A través de un enfoque holístico, relajación, meditación, combinado con disciplina, observación y sentido común. 	6
<ul style="list-style-type: none"> A través de la investigación. Diferentes formas de sacar información útil. 	4
<ul style="list-style-type: none"> A través de la observación. Fomentan la capacidad de observación. 	13
<ul style="list-style-type: none"> A través de actividades como viajes, juegos o dinámicas y concursos. Invitando gente externa para conocer su situación y aprender de sus experiencias. 	3
<ul style="list-style-type: none"> Con ejercicios y métodos para incrementar la creatividad. 	8
<ul style="list-style-type: none"> Siendo estrictos pero justos. 	5
<ul style="list-style-type: none"> Llevando cada diseño a su proceso completo. 	2
<ul style="list-style-type: none"> Con libertad. Te dejan ser libre, no limitan y ponen en duda mis ideas. 	11
<ul style="list-style-type: none"> Haciendo de su clase algo más cercano a la realidad. 	2
<ul style="list-style-type: none"> Pidiendo mucho bocetaje. 	3
<ul style="list-style-type: none"> Compartiéndome sus conocimientos como profesionistas. 	2
<ul style="list-style-type: none"> Guiándome en la factibilidad de mis diseños. Guiándome por el camino correcto. 	2
<ul style="list-style-type: none"> Ayudándome a explotar mi creatividad y saber manejar mis impulsos de manera 	2

Respuestas	No de menciones
En el caso de esta pregunta, dada la riqueza de las respuestas, las categorías finales se seleccionaron directamente de las mismas respuestas, y son las que están resaltadas en negritas. Así mismo, se consideró importante agregar el número de menciones de cada una.	
inteligente.	
• Ayudándome a ponerme en los zapatos del usuario.	2
• Confiando en mi. Dándome seguridad en mi mismo. Haciéndote sentir que si puedes.	6
• Involucrándose en mi trabajo y con mi manera de pensar.	2
• Dedicando el 100% del tiempo al diseño y no perdiendo el tiempo en elaborar carpetas demasiado gordas.	1
• Con metodologías como la del curso de Diseño 7 con Luis Arnal.	1
• Dándome mi espacio y mi tiempo.	6
• Tomando en cuenta mi proceso de resolución de problemas.	1
• No involucran sus gustos.	5
• Equipos en los que te toca con un flojo, porque tu acabas haciendo todo.	2
• Poniendo proyectos originales.	2
• Demostrando que les gusta hacer su trabajo.	2

PREGUNTA 31. ACCIONES O MECANISMOS DE COMUNICACIÓN DEL PROFESOR O DEL GRUPO DE COMPAÑEROS EN CLASE, QUE TE HAYAN GENERADO EL BLOQUEO DE TU CREATIVIDAD.

Tabla A.7.13 Acciones que han bloqueado la creatividad de los alumnos.

Respuestas.	No. de menciones
Para esta pregunta se aplicó el mismo criterio que para la anterior.	
• El profesor se contradice.	2
• Poca apertura del profesor. Quiere que hagas lo que él dice. No nos dan libertad. Rechazan tus ideas desde el principio. No está de acuerdo con nada. Falta de criterio.	21
• Demasiada rigidez.	
• Falta de comunicación.	
• Evaluando conceptos sin fundamento objetivo.	4
• No dando retroalimentación.	11
• No permitiendo la dialéctica basándose en fundamentalismos y dogmas personales.	1
• Profesores con antipatía. Falta de empatía hacia el alumno. Desinterés.	11
• Alumnos envidiosos, competitivos y burlones.	6
• Que le tengas que dar gusto al profesor. Juicios emitidos a partir de sus gustos.	17
• Que no les guste nada de lo que presentas.	
• Que ellos te hagan tu diseño porque nada les gusta.	
• Opiniones destructivas: ¿qué piensas casarte y no ejercer?	18
• Críticas destructivas.	
• Burlas y humillaciones de parte del profesor.	
• Menosprecio del trabajo del alumno.	
• Prepotencia del profesor.	3
• No respetar la individualidad del alumno. No comprenden tu método de diseño.	2
• Cuando el profesor cree que lo sabe todo.	1
• Cuando nos limitan en tiempo. La urgencia por la rapidez en el trabajo.	9
• La carga de trabajo excesiva.	
• La falta de tiempo para explorar ideas.	
• Con favoritismos y preferencias hacia ciertas personas. Calificando de acuerdo a cómo les caes.	14
• Haciendo comparaciones	2
• Racismo por ser mujer. Comentarios discriminatorios por diferencias de sexo.	3
• Falta de competitividad del grupo	2
• Proyectos que no llevan a la reflexión ni implican un reto. No son inspiradores. Acaban en lo mismo cada semestre.	9
• Proyectos que no me gustan.	

Respuestas.	No. de menciones
Para esta pregunta se aplicó el mismo criterio que para la anterior.	
<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos muy difíciles • Proyectos aburridos. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de atención. Indiferencia del profesor. 	5
<ul style="list-style-type: none"> • La flojera 	2
<ul style="list-style-type: none"> • La apatía del grupo y mala actitud. 	7
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de conocimientos del profesor. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • La actitud interesada y oportunista de muchos alumnos con poca capacidad que consiguen calificaciones altas mediante métodos muy alejado de lo académico. Y los maestros que lo permiten. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • La burocracia y todos los requisitos que se tienen que entregar cuando para mi proceso no son importantes. • Profesores demasiado metódicos. 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Valorando más la apariencia física del objeto que sus cualidades como idea. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de crítica por parte de los compañeros. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de exigencia por parte de algunos maestros. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de capacidad de asombro. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Estar demasiado tiempo en los salones. No tener un espacio para bocetaje y trabajo de generación de ideas en la universidad. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar en equipo forzados. 	2

PREGUNTA 33. OTRAS TÉCNICAS QUE UTILIZAS.

Tabla A.7.14 Técnicas para el desarrollo de la creatividad, mencionadas por los alumnos.

Respuestas	No de menciones
<ul style="list-style-type: none"> • MT PISA Me lo enseñaron en el proyecto de Motorola. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Meditación, relajación 	6
<ul style="list-style-type: none"> • Observación 	10
<ul style="list-style-type: none"> • Realismo 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Jugar (relajación) 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Mapas mentales 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Escuchar música 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Metaphorical thinking 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Reversión de ideas Scamper 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Observación de la naturaleza 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Diálogo con los demás 	5
<ul style="list-style-type: none"> • Take a trip 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Bocetar, dibujar 	5

SECCIÓN C: CRITERIOS PARA EVALUAR UN OBJETO DE DISEÑO.

PREGUNTA 36. CUALIDADES DE UN OBJETO ORIGINAL

Tabla A.7.15 Cualidades de un objeto original.

Respuestas	No de menciones	Categorías de análisis
Diferente a lo existente. Que rompa paradigmas. Que sorprenda. Único.	33	Diferente: <ul style="list-style-type: none"> • Rompe paradigmas. • Sorprende.
Innovador.	61	Innovador: <ul style="list-style-type: none"> • Diferente a lo existente. • Rompe paradigmas. • Sorprende. • Es único.
Materiales llamativos y nuevos. Innovación en materiales.	7	Utiliza materiales nuevos y llamativos.
Colores diferentes.	1	
Formas alternas de resolver un problema. Resolver la necesidad mejor que lo existente. Ventajas sobre los demás. Que sea mejor que lo que existe. Que impacte a la sociedad.	27	Resuelve un problema en forma diferente y mejor a lo existente.
Sencillez. Simplicidad y factibilidad de producción.	14	Sencillo. Factible de producirse.
Estética. Expresividad. Forma atractiva nueva, no vista.	45	Expresivo: <ul style="list-style-type: none"> • Su forma es atractiva.
Tecnología avanzada.	3	
Acorde al contexto al que va dirigido y a las corrientes actuales o futuras.	9	Acorde al contexto al que va dirigido. Congruente con la cultura.
Calidad.	9	
Originalidad.	4	Original.
Atractivo.	13	
Funcional y útil.	48	Funcional y útil.
Pertinente.	1	
Bajo costo de producción.	1	
Sustentable.	9	Sustentable.
Congruente con la cultura.	3	
Futurista.	1	
Ergonómico.	14	Ergonómico.
Divertido.	3	Divertido.
Lógico, inteligente, empático.	6	Empático.

PREGUNTA 41. TRES OBJETOS ORIGINALES

Tabla A.7.16 Objetos considerados originales por los alumnos.

Respuestas	No de menciones	Preg. 42. Por qué	Categorías de análisis
Automóvil Smart.	9	Pequeño, eléctrico, cambia de color. Por su forma, expresión y tamaño. Innovación en tendencias de coches, solución a los problemas de espacio.	Automóvil Smart <ul style="list-style-type: none"> • Por su forma, expresión y tamaño. • Soluciona problemas. • Innovador en tendencias.
Celular Nokia. Cámara de video. Celulares personalizables. Celulares con cámara. Nuevo celular Motorola.	24	El diseño de los botones circular, diferente. Por su tecnología. Cada vez tienen mayores funciones y mejor estética. Gran innovación. Moderno, funcional.	Teléfonos celulares <ul style="list-style-type: none"> • Su tecnología. • Su utilidad. • Su forma.
Internet público con tarjetas de teléfono. Internet.	5	Puedes revisar tu correo con una tarjeta de Tel. Une al mundo.	Internet <ul style="list-style-type: none"> • Por su utilidad.
Clip de papel.	7	Es factible encontrar numerosas asociaciones de uso. Es un simple alambre enrollado.	Clip para papeles <ul style="list-style-type: none"> • Por su sencillez y utilidad.
Lámpara Zacatona.	1	Rescata el uso de un producto natural, con fuerte relación con la cultura nacional en una aplicación poco común.	
Sweter con guantes incluidos.	1	Diferente a lo existente.	Diferente a lo existente.
Textiles inteligentes.	2	Ayudan a la confortabilidad del hombre.	
Nanodiseño.	1	Investigación y análisis científico.	
Coche anfibio.	1	Es único, diferente, llama la atención, es funcional.	
Destapacorchos Alessi. Saleros de Stefano Giovanonni. Productos Alessi.	14	Es muy expresivo y amable siendo un objeto frío y hasta agresivo. Versatilidad, decoración y función. Por su forma, colores, materiales y precio.	Productos Alessi: <ul style="list-style-type: none"> • Por su expresión y versatilidad.
Todos los diseños de Philippe Stark. Exprimidor de Stark.	17	Por los materiales, formas, funciones, y conceptos de biónica. Son formas originales aunque sean poco funcionales. Extravagante. Rompe esquemas. Todos sabemos, parece araña y no sirve, nunca me lo compraría ¿o sí?.	Diseños de Philippe Starck <ul style="list-style-type: none"> • Por su forma originales aunque no sean funcionales. • Rompen esquemas.

Respuestas	No de menciones	Preg. 42. Por qué	Categorías de análisis
Beetle. Mustang, BMW Z3. BMW 530. Volvo. El mini cooper. Moto BMW con techo. La camioneta X-trail (el tablero). Peugot con capota. Renault Clío. Ford mustang 2004.	20	Responden a necesidades basándose en u estilo de vida. Reutilización de conceptos formales. Redefinición de la ingeniería inversa (afuera hacia adentro) y conceptual. Se sale de todo lo existente. Cambian el modo de ver algo que siempre ah sido igual. Estético y funcional. Muy potente en máquina, buen diseño, tecnología de punta.	Diversos diseños de coches: <ul style="list-style-type: none"> • Responden a necesidades basándose en un estilo de vida. • Reutilizan conceptos formales. • Rompen paradigmas. • Son estéticos. • Son funcionales.
El envase de mole Doña María.	1	Cumple su función y se puede utilizar como vaso, está bien pensado.	
Mobiliario de Marc Newson.	1	Formas orgánicas inspiradas en la naturaleza. Por sus materiales y formas.	Formas orgánicas inspiradas en la naturaleza.
Objetos de diseño sustentable.	1	Crean conciencia.	Crean conciencia.
Tenis con llantas.	1	Por innovadores.	
Bicicleta plegable.	1	Innovadora y permite una mejor transportación.	
Palm.	8	Porque están siempre actualizadas. Resuelve varios problemas a la vez.	
I Mac, I book. Lap top. Apple. Computadoras. Mac titanium.	32	Tuvo un cambio drástico. Cambió la tendencia y la forma de las computadoras. Por su facilidad de transporte. Genera impacto. Rompe con la idea de una computadora fría. Porque a partir de ellos se han generado una gran variedad de objetos, empleos, industrias.	Computadoras Mac. Y PC <ul style="list-style-type: none"> • Su forma innovadora (MAC). • Generan impacto. • A partir de ellas se han generado una gran variedad de objetos, empleos, industrias.
Sony cañones de proyección.	1	Alta tecnología.	
Linux.	1	Fácil de usar, vanguardia de diseño en web.	
Memoty stick.	1	Pequeño, con mucha memoria, fácil de usar.	
Aparatos de Bang & Olufsen.	3	El ejemplo más sencillo de romper con lo preestablecido y lo común. Exploran formas no comunes.	Exploran formas no comunes. Rompen con lo preestablecido.
Lata de red bull.	1	Fue lo primero que vino a mi mente, por sus colores.	
Post-its.	4	Han logrado trascender. Innovadores, sencillos y prácticos. Una hoja con pegamento.	Prácticos: sencillos de usar.

Respuestas	No de menciones	Preg. 42. Por qué	Categorías de análisis
Botellas colapsables.	1	Ayudan y dan solución a la problemática de la basura.	Resuelven una problemática.
Productos Braun.	1	Por su funcionalidad.	
Mobiliario de DIMO.	1	Por la combinación de materiales y uso de estos.	
Excusado.	1	No ha cambiado su forma.	
Aguja.	1	No se ha podido superar ni en función ni en forma.	
Patines. Patinetas.	1	Dan libertad, no son rebuscados. Su función es fácil de entender.	
Segway.	8	Resuelve la necesidad de desplazarse medianas distancias que por tráfico tardaría mucho tiempo en recorrer. Maneja un sistema muy innovador, de alta tecnología en un objeto sencillo y de forma amigable.	Segway. Resuelve una necesidad. Innovación en tecnología. Forma amigable.
Sedán VW.	2	Porque es para todos.	
El juego Lego.	1	Sencillo y divertido.	
Las sopas Maruchan.	1	Son muy prácticas.	
El chip localizador de personas.	1	Innovador.	
La coca-cola.	3	Porque de ser un jarabe para la tos pasó a ser un ícono..	
El coche . Los autos nuevos .	12	Sistema de transporte que acortó distancias y comunicó países.. Mucha tecnología y diversidad de formas.	El automóvil y el avión en general. Sistemas de comunicación que acortan distancias. Tecnología. Diversidad de formas.
El avión.	4	Mucha tecnología.	
Silla para bebé BMW baby racer.	2	Se transforma en muchas cosas.	
Tapetes luminosos de fibra óptica.	1	Transmiten muchas sensaciones.	Transmiten sensaciones.
Un yoyo.	1	Porque puedes pasar horas jugando y lleva mucho tiempo existiendo.	
Moldes para galletas flexibles.	1	Porque te ayuda a desmoldar las galletas sin romperlas.	
Mototool.	1	Muchas soluciones en un objeto.	
Adhesivo en spray Spray mount.	2	Práctico.	
Estufas ahorradoras de espacio.	1	Porque resuelven necesidades actuales.	
Los huevitos Kinder.	2	Fue bueno poner algo dentro de un chocolate.	
Reproductores MP3.	5	Nuevo, práctico y sencillo de usar.	
Cámara digital.	6	Comodidad y rapidez.	

Nota a partir de 3er semestre se incrementó la selección de computadoras, mp3, celulares, coches en general.

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS.

- Un poco larga pero interesante.
- Creo que es un acierto tomar en cuenta a los alumnos con este tipo de encuestas.
- Ojalá usen estos datos, en especial lo de los maestros porque hay varios que impiden nuestro desarrollo y frenan nuestras expectativas.
- Ojalá que esto sirva para algo.
- El diseño mueve al mundo, los transportes mueven al mundo, los libros mueven al mundo, un lápiz mueve al mundo.
- La mayoría de los maestros son buenos excepto los que pierden de vista lo que gastaremos en hacerlo.
- Ojalá se tomen en cuenta muchos de los comentarios que se expresaron sobre todo los referentes a los profesores de diseño y sus cursos, si es que se quiere que el nivel de la carrera sea excelente sobre todo a nivel internacional.
- Deberían promover la interdisciplina. Dejar que tengamos errores sin ser juzgados tan duramente.
- Creo que es importante que los profesores sean más abiertos y accesibles (de ideas) para hacerte sentir más cómodo para proponer ideas y no solo proponer todos lo mismo, lo que hay en las tiendas.
- Hay maestros que te motivan y te impulsan y te ayudan a crecer y mejorar. Pero por desgracia hay más maestros que te hunden, te deprimen y te quitan el gusto y el placer de diseñar. Son nocivos para mentes jóvenes, creativas y susceptibles.
- Yo considero que la creatividad e innovación son los aspectos más importantes en el diseño y en México y en la Ibero hay una carencia muy grande de ellas que nos ponen atrás en la competencia mundial.
- Espero que esta información realmente tenga frutos positivos, y que el nivel de esta carrera e incluso de toda la institución se eleve en lugar de decaer como pareciera que va a suceder. Gracias.
- Yo creo que los cursos de diseño son muy buenos pero siento que a veces no miden los proyectos que nos dejan. Me gustaría más apoyo con eventos y menos favoritismo.
- Creo que desde el primer semestre deberían enfocarse más a la creatividad personal, creando personas creativas y definir bien lo que es el diseño industrial, porque en mi caso no comprendí que era hasta segundo o tercer semestre, ahí fue cuando surgí como un diseñador más creativo, conociendo mi oficio.
- La creatividad es algo con lo que naces por naturaleza!!!, la estimulación es la mejor forma de desarrollarla.
- Qué bueno que se realicen este tipo de cuestionarios.
- Gracias por dejarnos expresar.
- Creo que fue una buena encuesta porque nos puede ayudar, pero espero que tomen en cuenta los comentarios y hagan algo por mejorarlo, creo que si necesitamos ayuda en ciertos aspectos.
- Están muy divididos los semestres, además creo que debería existir unidad entre las materias, realizar proyectos en conjunto con otras materias de la carrera.
- Siento que debería haber más tiempo y apoyo para realizar una investigación profunda del problema de diseño. Por falta de tiempo a veces damos soluciones insuficientes, que no son viables y no proponen.
- Hagan más cuestionarios de este tipo o piensen en contratar tutores para que estemos más motivados en el departamento.
- Al calificar deberían tomar en cuenta quien si hace su modelo y quien lo manda hacer, aunque todos sabemos que al salir a trabajar quién va a saber más por experiencia. No es justo que gente que tiene nueve de promedio no sepa ni como prender una lijadora, esto se debería tomar en cuenta como en otras universidades.

- Creo que un buen diseñador o creador depende mucho de sus enseñanzas o como haya sido instruido o motivado a desarrollarse.
- Nos falta más espacio para crear los modelos, falta apoyo para el taller.
- Espero que estas encuestas sean tomadas en cuenta para la intervención dentro de las materias que en ocasiones no da tiempo de explotar todo el conocimiento. Deberíamos analizar costos de realización, presupuestos, etc. pues los proyectos se realizan sin considerar esto y es indispensable en la vida laboral.
- Creo que es importante este cuestionario ya que a nosotros no nos han enseñado nada sobre costos o ponernos un límite, tal vez con esto se mejoren los planes de estudio.
- Me pareció bien que se realicen estos cuestionarios ya que así escribimos lo que pensamos.
- Creo que esta institución es muy buena pero siento que a veces falta ayuda para mejorar.
- Yo creo que a la materia de diseño le hace falta un poco más de información, y que los profesores sean más objetivos, no porque a ellos no les guste un diseño, este va a estar mal.
- Creo que la creatividad va de la mano con la motivación que tengas en realizar algo.
- Creo que esto te ayuda a analizar tu nivel de creatividad y lo que se ha incrementado a lo largo de la carrera.
- Muy largo pero espero que sirva y nos sirva a nosotros como futuros diseñadores.
- Ojalá que puedan utilizar estas encuestas para mejorar algunas clases de diseño.
- Creo que no se lleva un buen método o forma de enseñar, nos dejan solos y el maestro es solo un observador. Creo que debería haber más teoría para tener fundamentos y así tener más ideas.
- Creo que es muy bueno que hagan este tipo de cuestionarios ya que finalmente nosotros los alumnos somos los que tomamos las clases. Creo que la originalidad la deberían de proyectar más sobre todo en más clases.
- Deberían de innovar y cambiar los proyectos en clase, hacer más trabajo en equipo. Mejorar la forma de impartir clases de los profesores y cambiar la forma de calificar.
- La materia de geometría descriptiva tiene mucha carga de trabajo, hay mucha presión. No hay un momento de la semana que no esté estresada por esa materia. La carga de trabajo es excesiva.
- Deberían de pensar más en el costo de los materiales que solicitan. Son muy caros!!
- En lo personal considero a la universidad y carrera excelentes. Mi única queja es que hay maestros que dan los conocimientos por hecho y no nos explican lo suficiente ni lo necesario.
- Estoy aprendiendo mucho y creo que tengo buenas bases para el futuro.
- Para ser diseñador no a fuerza se tiene que saber dibujar, sino tener creatividad, originalidad, ingenio, amor a lo que se hace, saber observar y cosas por una razón.
- Me parece que los cursos que llevo me ayudan en un gran nivel a desarrollar mi creatividad ya que nos dan la suficiente libertad para usar nuestra imaginación.

ENTREVISTA PROFESORES

Como se comentó en el Capítulo 7, se llevaron a cabo cuatro entrevistas, con el fin de identificar más de cerca las estrategias que llevan a cabo algunos profesores que fueron considerados por los alumnos como aquellos que más les han ayudado al desarrollo de su creatividad. A continuación se describirá cada una de las entrevistas realizadas:

A.8.1 PRIMERA ENTREVISTA.

D.I. ARMANDO MERCADO VILLALOBOS.

Diseñador Industrial egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Profesor de Diseño Industrial IV.

Fecha de la entrevista, miércoles 24 de marzo de 2004.

1. ¿Qué tipo de proyectos pones en tus cursos?. Se trabajan tres ejercicios:

- Uno en el que se les presenta a los alumnos una problemática, no se les dice qué objeto van a diseñar, por ejemplo: "Hay parejas de recién casados que tienen pocos recursos, viven en espacios reducidos, van a tener un bebé y requieren una solución que les ayude a mover al bebé, bañarlo, dormirlo, cambiarlo y darle de comer, ¿qué alternativas le puedes proponer?"
- Otro que implique la participación en un concurso, de preferencia de índole internacional. Es el primer semestre en el que se enfrentan a esto lo que hace que estén muy motivados por el reto que esto significa para ellos. Durante los últimos tres semestres hemos entrado a concursos muy interesantes propuestos por asociaciones asiáticas, con los siguientes temas:
 - ⇒ Replantear el consumo
 - ⇒ Los intangibles del diseño
 Estos temas muestran una tendencia a trabajar con situaciones problemáticas en las que puede haber una variedad muy amplia de soluciones y en las que no se conoce el tipo de objeto o solución que se diseñará.
- Una repentina.

2. ¿Qué metodología llevas a cabo en tu clase para ayudar a los alumnos al desarrollo de su creatividad?:

No hay una metodología particular, depende mucho del proyecto, del grupo y del alumno. En general una vez que se ha iniciado el ejercicio, los alumnos empiezan a pensar y generar soluciones y paralelamente están llevando a cabo la investigación. Las correcciones son tanto individuales como seminario, estas últimas se hacen cada tres clases aproximadamente. Las individuales son más frecuentes y me tardo como 10 minutos por alumno.

Los métodos para ayudarles a desarrollar su creatividad que llevo a clase en el curso son:

- Mapas conceptuales que les ayuden a entender el problema para poder tener ideas.
- Tormenta de ideas la cual es de dos tipos:
 - ⇒ Para las primeras sesiones de bocetaje se les pide que hagan esta lluvia de ideas con el fin de que lleguen a tener 3 conceptos iniciales.
 - ⇒ Cuando ya tienen listo el diseño, se les pone otra tormenta de ideas, que consiste en una serie de preguntas que los hagan dudar de que ya llegaron al resultado. Ej: ¿cuánto va a pesar?, ¿es reciclable?, ¿es resistente?, etc. El

objetivo es que ellos realmente analicen si ya se fueron al límite de las posibilidades. Por eso se les tiene que “poner a dudar” todo el tiempo.

- “Harvey cards”, Son una serie de cartas a partir de las cuales el alumno puede replantear su diseño. Cada una tiene como título alguna palabra clave a partir de la cual se genera el contenido, Ej:

<p>Transferir.</p> <p>Mueve al sujeto a una nueva situación, ambiente o contexto.</p> <p>Adapta, Relocaciona, Muévete a un nuevo ambiente.</p>	<p>Simbolizar.</p> <p>¿Cómo podría tu sujeto imbuirse con cualidades simbólicas? Qué puedes hacer para tornar tu diseño en una imagen simbólica, un símbolo público?</p>
--	--

Dichas cartas están disponibles en la página web: <http://www.core77.com>

3. ¿Cuáles son los principales problemas a los que te enfrentas durante un curso?

En general tengo buenos estudiantes, sin embargo uno de los problemas es que no aplican los conocimientos adquiridos en semestres anteriores y el otro se da en algunos alumnos (los menos afortunadamente) y es una cuestión de actitud, miedo o flojera. Hay quienes no entienden para qué ser diferentes. Les falta pasión y obsesión, entender que hay que diseñar todo el tiempo de manera “obsesiva”.

4. ¿Cómo trabajas la motivación del grupo y del alumno?

Haciéndoles sentir que lo que hacen es muy importante, comprometiéndolos con ellos mismos, con la sociedad y la humanidad en general.

Cuando un alumno va mal dialogo con él y le recuerdo el compromiso que ha adquirido para que reflexione al respecto. Más a manera de invitación que de regaño.

5. ¿Haces actividades fuera de clase? ¿Cuáles? No hago ninguna actividad de este tipo.

6. ¿Cómo evalúas los diseños de tus alumnos?

Es algo muy difícil, sobre todo evaluar “los intangibles” tomo en cuenta la calidad de presentación, el cumplimiento en el tiempo estipulado, el que la entrega esté completa (planos, renders, modelo, investigación), la variedad de alternativas presentadas. Los aspectos funcionales (antropometría y ergonomía), la originalidad y el grado de propuesta, pero hay aspectos que se tornan subjetivos por ejemplo, si su diseño “despierta pasiones” o no.

A.8.2 SEGUNDA ENTREVISTA.

D.I. GERARDO MURCIO RODRÍGUEZ

Diseñador Industrial egresado de la Universidad Autónoma Metropolitana. Atzacapotzalco. Profesor de Diseño Industrial IV.

Fecha de la entrevista: miércoles 24 de marzo de 2004.

1. ¿Qué tipo de proyectos pones en tus cursos?.

Básicamente proyectos de vinculación, el tema depende del semestre, se trabaja tanto con un tipo específico de producto como lo puede ser una alcancía para la Cruz Roja, como con situaciones problemáticas.

2. ¿Qué metodología llevas a cabo en tu clase para ayudar a los alumnos al desarrollo de su creatividad?:

- Visualizar. No están acostumbrados a visualizar. Hago un método tipo "psicoprofiláctico". Les pongo música, apago la luz, les pido que hagan algún ejercicio físico, movimientos corporales, con el fin de que se olviden de todo y se relajen. Luego les digo que imaginen figuras geométricas, cómo son, de qué color, luego que les cambien el color, luego que cambien la figura. Les digo que recuerden el primer día del semestre cuando se les planteó el proyecto, qué pensaron y después de todo esto se ponen a dibujar.
- Lluvia de ideas. Les propongo que esto lo hagan con gente externa, familia, jardinero, novia y que lo hagan ya sea con el "grueso" del proyecto o por secciones o partes del objeto.
- Mapas conceptuales. Basados en la pirámide de Maslow, o les pido que hagan un "story board" de su proyecto, un día en la vida de tu proyecto (la Sra. se levanta, va a la cocina, toma la licuadora....)
- Antidiseño. Les pido que hagan una crítica a fondo del diseño que ellos mismos propusieron enfatizando las partes problemáticas del mismo. Que deshagan su diseño y que identifiquen lo que fue más criticado ya que ahí está el problema principal por tanto ese es el primer punto a diseñar. Es ubicar las partes vitales de su diseño.
- Libros de diseño. Traigo muchos libros para que los ojeen y les digo que lo que encuentren que les llame la atención traten de transportarlo a su diseño. Ej los botones de un celular cópialos y pónselos a una licuadora.
- Biónica. Les pido que vean libros de animales y analicen sistemas que puedan resolver sobre todo aspectos funcionales.
- Dibujo. Me apoyo en el dibujo, considero que es indispensable este para el desarrollo de la creatividad. He detectado que el más creativo es el que mejor dibuja. El dibujo por excelencia es un método creativo.
- Invitados. Traigo invitados que les cuestionen sus ideas o les platiquen sobre su experiencia.
- Juegos. Todos los viernes hay juegos o actividades lúdicas, por ejemplo un rallie con preguntas sobre diseño.
- Imaginar en el pizarrón. Hago tres filas de alumnos, y divido el pizarrón en tres partes, en cada una de las cuales dibujo un cuadrado, un círculo y un triángulo respectivamente, y arriba de esa

figura anoto un tema ej: radio de comunicación de dos vías, licuadora, coche. Cada alumno tiene 30 segundos para tratar de dibujar sobre la figura geométrica, y después sigue otro que trabaja sobre lo que hizo el anterior y así sucesivamente. Posteriormente se te intercambian los equipos y se sigue con el ejercicio. Durante todo el tiempo del ejercicio, no pueden hablar ni comunicarse entre sí.

3. Cuáles son los problemas principales a los que te enfrentas durante un curso?

Los alumnos llegan muy dispares hay los muy buenos y “las piedras” que entre otras cosas, no saben dibujar, tienen buenas ideas pero no las saben plasmar.

A veces hay alumnos muy tapados a los que no les fluyen las ideas fácilmente, a esos los invito a que hagan un esfuerzo y sobre todo a que crean en ellos mismos. El problema es que su autoestima está muy mal. Además de que no ven hacia el futuro.

4. ¿Cómo trabajas la motivación del grupo y del alumno?

Haciendo que crean en ellos mismos.

5. Haces actividades fuera de clase? Cuáles?

Sí, vamos a six flags y ahí les hago un examen de materiales y procesos.

Vamos al museo de antropología y les doy una breve explicación de las diferentes culturas, luego los mando a visitar alguna sala y les pido que elijan objetos o formas que puedan transportar a su diseño. Fuimos a un campamento al Rancho Los Venados en el que hay deportes extremos, y en las tardes se ponían a diseñar algún juego de deporte extremo.

6. Cómo evalúas los diseños de tus alumnos?

Estudio lo más que puedo sobre lo que están diseñando y les digo que si me ganan ok? “Si yo se más que ustedes, están en problemas” Es decir que si ellos saben más que yo del tema pues me pueden discutir, de esta manera yo puedo rebatirles sus propuestas con argumentos.

Tienen que apoyarse en la ciencia: ingeniería, física, química, biología y matemáticas. Valoro qué tanto se apoyaron en esto. Pero les cuesta mucho trabajo hacerlo.

Con base en mi experiencia profesional.

Con base en el listado de requerimientos establecido previamente. No me meto tanto en la forma, supongo que el alumno lo sabe.

A.8.3 TERCERA ENTREVISTA.

D.I. ANDRÉS AMAYA ROMERO

Diseñador Industrial egresado de la Universidad Iberoamericana.

Profesor de 3er semestre.

Fecha de la entrevista 26 de marzo de 2004.

1. ¿Qué tipo de proyectos pones en tus cursos?.

Elige sus proyectos tomando en cuenta que haya muchas posibilidades de llegar a una diversidad de soluciones. Plantea problemas y no objetos terminados a través de temas como "sistema para trasportar alimentos" con el fin de que los alumnos rompan esquemas. El proyecto actual lo planteó así:

"Sistema para generar placer durante el tiempo de lectura o mientras se ve la TV" para lo cual ellos tienen que descubrir ¿qué genera placer?, analizar la gestualidad, gestos que se llevan a cabo al leer o ver T.V.

2. Qué metodología llevas a cabo en tu clase para ayudar a los alumnos al desarrollo de su creatividad?

No tengo una técnica en particular, hago más correcciones individuales que correcciones seminario porque me funcionan mejor.

Mi método consiste en un cuestionamiento permanente hacia lo que están proponiendo los alumnos, verificando mucho que realmente sea nuevo, que no exista algo similar.

Una técnica es pedirles que hagan analogías de cosas que no tienen nada que ver entre sí, por ejemplo una cartera y un aparato de sonido. Fusiones de producto.

Insisto mucho en que vean hacia el futuro. "provocarlos hacia el futuro". Romper esquemas que ellos tienen.

Otra técnica es la observación en donde entra la gestualidad, les pido que observen y analicen los gestos que hacen las personas para realizar una determinada actividad. Con qué código hablan? Cómo es la gente? Cómo se viste? Cómo se mueve? Cómo se sienta?, que sean observadores e intuitivos.

En otras ocasiones les digo que vamos a "desmaterializar las cosas", a "quitarles lo rígido", esto es cambiarles materiales e imaginar que pasaría.

Es importante también que aprendan a renunciar a su código personal para que logren una mayor empatía con el usuario. Su código personal empieza en la manera en cómo hablan.

Les pido que entren en el lenguaje verbal del otro, y luego en el visual (ropa que usan, colores, peinado, objetos que portan, gestos que hacen, movimientos, etc.). Para después irse al auditivo, oír sus estaciones de radio, todo esto les permitirá comprender al sujeto.

No utiliza mapas conceptuales.

Trato de darles retroalimentación permanente y evaluar sus proyectos lo más rápido posible.

3. Cuáles son los problemas principales a los que te enfrentas durante un curso?

Uno de los problemas principales es que los alumnos "se congelan", "se petrifican" cuando se les plantean temas abiertos. Les genera angustia o tener un proyecto claro. Eso va mejorando poco a poco con las correcciones individuales. Dialogo mucho con ellos haciéndoles ver que el sentimiento de

angustia que se genera es normal y provoca que su cerebro angustiado esté buscando permanentemente respuestas y soluciones. Cuando lo entienden así, se relajan y son más productivos.

Otro problema es la necesidad. Cuando esto sucede trato de enriquecerlos analizando formas. Sobre todo cuando veo que no van a lograr un nuevo concepto, entonces me preocupo porque al menos generen una nueva forma a través de la observación de objetos y formas. Hago analogías con arquitectos, escultores, los mando a ver su trabajo, tratando de dirigirlos a alguien en particular, esto les permite tener una referencia. Y los evalúo conforme a su propuesta formal no conceptual.

Sin embargo cuando un alumno es flojo aumento la presión en cuanto a exigencia. Les explico que el problema es de ellos pero si llego a ser intolerante y es algo que debo de superar como maestro.

Otro aspecto difícil es cuando les doy calificaciones, normalmente se desmotivan con los números.

4. ¿Cómo trabajas la motivación del grupo y del alumno?

Depende de la disposición del alumno. Cuando llegan desmotivados no lo puedo manejar y reacciono negativamente lo cual crea distancia entre el alumno y yo (debo mejorar al respecto). Pero cuando están dispuestos si les ayudo.

5. Haces actividades fuera de clase? Cuáles?

No hago actividades fuera de clase con ellos, pero siempre les exijo que vayan a alguna exposición y me entreguen un reporte por escrito. Me gustaría llevarlos al museo de antropología.

6. Cómo evalúas los diseños de tus alumnos?

Analizo que tanto fueron capaces de juntar ideas que generalmente no se ven juntas. Y siempre fundamento mi evaluación haciendo referencia a los conocimientos que tengo sobre diseño.

A.8.4 CUARTA ENTREVISTA.

D.I. ENRIQUE RIVAS OCHOA

Diseñador Industrial egresado de la Universidad del Nuevo Mundo.**Profesor de Diseño V.****Fecha de la entrevista: 19 de abril de 2004.**

1. Qué tipo de proyectos pones en tus cursos?

En primer lugar hay una condición muy importante que me pide la escuela, yo debo ponerles a los alumnos proyectos en los que puedan aprender mecanismos y aplicarlos. Sin embargo además de esto, aplico otros dos criterios que a mi juicio son muy importantes:

- ⇒ Que el alumno pueda desarrollar un prototipo porque así aprende más. Si diseño tiene que funcionar. Si únicamente se queda en planos, no se enfrenta a la problemática que implica la realización del objeto.
- ⇒ Que fomente una competencia entre los alumnos, razón por la cual todos trabajan en el mismo objeto o tema y procuro ponerles retos. Por ejemplo, en alguna ocasión diseñaron un asador de carne y el reto fue ver cual prendía más rápido; o cuando diseñan avalanchas, el reto es ver cuál es la más veloz. Desde mi punto de vista, el país no está educado para competir y esto hace mucha falta.

2. Qué metodología llevas a cabo en tu clase para ayudar a los alumnos al desarrollo de su creatividad?

Hago hincapié en la observación, desgraciadamente las generaciones actuales no tienen curiosidad ni capacidad de asombro. No saben investigar ni leer, quieren encontrarlo todo en Internet. Viven rodeados de diseño pero no lo observan detenidamente, ni les llama la atención descubrir sus características y el cómo está construido o de qué materiales. No experimentan pasión por nada, es muy raro encontrar un alumno que se apasione con algo.

En clase me apoyo mucho en la corrección seminario, considero que el ver el trabajo de otros los enriquece, porque aprenden a ser críticos y a ser criticados. Les pido muchos bocetos con el fin de ir eliminando o combinando las ideas para llegar a una. Al final de cada clase en la que los alumnos presentan sus diseños, cada uno de ellos tiene que elegir las tres alternativas que a su juicio fueron mejores asumiendo el papel del usuario y poner alguna anotación en los bocetos elegidos.

Todos participamos, pero al final cada uno de ellos es el diseñador de sus objetos.

Me involucro con la parte expresiva de sus diseños para que no la descuiden, pues muchas veces se preocupan tanto por la función que se les olvida lo demás.

Les hablo de tendencias estéticas y automotrices, analizamos procesos creativos, les traigo muchas revistas de diseño, porque no están acostumbrados a leerlas.

Comparto con ellos mi experiencia sobre métodos creativos, y mis conocimientos.

3. Cuáles son los principales problemas que has detectado.

Los alumnos llegan a muy dispares, hay quienes saben dibujar muy bien y quienes no. Son inconstantes, no hacen lo que se les pide, por ejemplo, les pido 20 bocetos y no los traen. No son observadores, no tienen curiosidad, no buscan en revistas de diseño. Ignoran las nuevas tendencias, los nuevos materiales, texturas, colores de moda, etc.

4. ¿Cómo trabajas la motivación del grupo y del alumno?

Trato de inculcarles mi pasión por el diseño, si el alumno no ve que te derrites por lo que enseñas, no te cree.

Respeto el trabajo de cada uno de los estudiantes, trato de ponerme a su nivel, rompo barreras, hago la clase divertida procurando que el medio ambiente sea de confianza, que se atrevan a proponer sin temor a ser juzgados o humillados.

5. Haces actividades fuera de clase? Cuáles?

No, por lo general trabajamos en clase aunque a veces los cito en otro sitio para ver sus bocetos (cafetería por ejemplo). También trato de ir a fiestas con ellos, esto con el fin de que me tengan mayor confianza.

6. Cómo evalúas los diseños de tus alumnos?

En primer lugar, estoy actualizado sobre el tema que se esté desarrollando, tengo muchos libros de diseño y procuro investigar al respecto para tener argumentos al momento de evaluar un proyecto de diseño.

La evaluación la divido en dos.

- Concepto. Reviso la propuesta en sí, qué tan innovador es el concepto desde el punto de vista funcional, estético y técnico. Espero propuesta agresivas.
- Solución al concepto. Cómo lograron construirlo, llevarlo a prototipo.

Observación.

Enrique Rivas. Profesor de Diseño Industrial V. Fecha de la observación: 30 de marzo de 2004.

La clase que se observó consistió en la segunda corrección de bocetos sobre el proyecto que se está llevando a cabo: diseño de una avalancha. Cada estudiante tenía que presentar 15 bocetos diferentes. El proyecto se está llevando a cabo en equipo, sin embargo el bocetaje inicial es individual.

Los alumnos tienen que resolver primero el aspecto conceptual y después revisan la parte funcional, mecanismos, ergonomía, etc. Aunque si bien Kiko se concreta a revisar los conceptos, hace correcciones generales sobre cuestiones como estabilidad, seguridad, y funcionalidad y no hace comentarios sobre la calidad de presentación de los mismos.

El ambiente de la clase es relajado, constantemente hay bromas del profesor y de los alumnos. Se permite decir "me gusta" o "no me gusta".

Una vez que el alumno ha explicado sus alternativas, el profesor le pregunta "por cuál te vas a ir?" y le dice cual alternativa es la que a él le parece mejor "yo creo que el adecuado es...".

Para la siguiente clase pidió 10 conceptos sobre aquella alternativa que el alumno eligió, aclarando que los 10 deben de servir y ser distintos.

Entrevista a alumnas de kiko:
Emilia Franssen y Valeria Tamayo.

¿Por qué creen que Kiko les ayuda al desarrollo de su creatividad?

Nos hace reír, hace bromas desde la primera corrección, da retroalimentación, tiene sentido del humor, entre broma y broma hace comentarios sobre tus proyectos.

Nunca te hace sentir mal, nadie tiene miedo porque él siempre se ríe, se ríe contigo no de ti. Te retroalimenta de sus chistes, pues atrás de ellos hay seriedad.

Cuando llega la parte de revisar la función, se vuelve más serio, sabe en qué momento ser serio.

Pide muchos bocetos lo cual está bien porque si te ayuda a ser más creativo. Califica cada clase, esto nos parece mejor que pedir un portafolios al final.

No toma en cuenta si sabemos dibujar o no, en la parte del bocetaje, solo nos pide que lo hagamos en perspectiva. Si acaso nos dice que no entiende nuestro boceto. Esto hace que nos esforcemos más ante el reto de dibujar mejor.

Es muy duro para calificar pero sabemos qué esperar de él, es exigente. Te motiva mucho su sentido del humor y su entusiasmo. Se ve que le importa que aprendas, Es muy parejo con todos los del grupo, les dedica el mismo tiempo. Siempre está atento de tu explicación, no te da el avión.

Sientes que le importas al maestro, se aprende tu nombre, tiene familiaridad contigo, te pone apodo desde el primer día de clases y esto te hace sentir mucho más cerca de él. Hace que te sientas cómodo, que te atrevas, te da confianza ser creativo y hacer propuestas de cualquier tipo.

No le quieres quedar mal, sientes que tienes un compromiso con él y con todo el grupo. Siempre hace corrección seminario, solo al llegar a planos y detalles hace correcciones individuales. En estas correcciones todo el mundo comenta, compites grupalmente, como que el grupo trabaja al parejo. Y nos hace ver que podemos sacar ideas al ver las propuestas de los demás. Todo se vale.

No regaña a nadie. Nos da ultimatum "vas mal, estás en problemas" pero no te hace sentir mal.

En las entregas, reconoce cuando el grupo hizo esfuerzo y llegó a buenos resultados, nos felicita y nos pregunta ¿cómo te sentiste con el resultado? Felicita al alumno y al grupo, aclarando qué aspectos pueden mejorarse.

Es puntual y cumplido, ahí ves que tiene interés. No te deja entrar si llegas después de los 10 minutos y argumenta "sería una lástima que no los calificara porque no llegan puntuales, con tanto esfuerzo que han hecho".

Armando Mercado.

Consideran que no les da mucha retroalimentación, generalmente hace correcciones individuales. Hace falta la dinámica grupal y la retroalimentación del grupo a nuestro proyecto.

Siempre se participa en concursos internacionales, estos son muy libres y nos dan la oportunidad de elegir qué hacer, esto nos ayuda mucho a desarrollar nuestra creatividad. Además por ser concursos en el extranjero estamos más al tanto de lo que sucede con el diseño en el mundo.

Consideramos que deberíamos hacer más proyectos de este tipo, que realmente tengan impacto en el desarrollo del diseño en el mundo. Esto nos motiva mucho más que solo pensar en cumplir haciendo un proyecto que no nos gusta, sólo por sacar una calificación. Y también nos mantiene en contacto con las últimas tendencias del diseño.

Los concursos nos abren perspectivas y nos ayudan a visualizar escenarios futuros.

Como persona es excelente, nunca se enoja, hace que nosotras solas nos motivemos para cumplir, nos impone respeto, se siente que es buen maestro, es flexible, te conoce bien y si trabajas bien siempre, te da oportunidades en el caso de alguna falla.

Andrés Amaya.

No les gustó su clase ni aprendieron nada por su actitud. Tenía preferencias, era injusto, se iba por aquellos que le caían bien. Es déspota y no se interesaba por nosotros como alumnos. Es muy subjetivo. Sus proyectos dirigidos a distintas clases sociales, fueron más una burla de los sectores sociales que un proyecto bueno para aprender.

No llega temprano a clase y se sale constantemente.

Aspectos de la carrera en general.

Falta mucho dibujo y talleres más libres y experimentales en los que se escuche música, nos hagan escribir algo, leer algo y dibujar, hacer esculturas con yeso, ver una película.

La metodología nos ayuda.

Hay demasiadas clases y preocupaciones, se fragmenta el conocimiento, no aprendemos y se bloquea nuestra creatividad por estar pensando en todo lo que hay que hacer.

Alumnas Armando, semestre primavera 2004.

Los concursos como este de Nagoya sí nos ayudan a desarrollar nuestra creatividad porque nos dan libertad de acción. Para este proyecto cuyo tema fue "las esencias del diseño", nosotros diseñamos un "trofeo para aquellas personas que saben envejecer con dignidad". Lo primero que hicimos fue analizar

¿qué es una esencia? o qué significa, lo hicimos en equipos, comparamos y analizamos la investigación de cada uno para llegar a una conclusión.

Luego analizamos cuáles son los problemas que tenemos en nuestra vida cotidiana que pudieran ser resueltos a través de este proyecto y luego generamos propuestas.

