

Rosabel Roig-Vila (Ed.)

La docencia en la Enseñanza Superior

Nuevas
aportaciones
desde la
investigación
e innovación
educativas

Rosabel Roig-Vila (Ed.)

**La docencia en la
Enseñanza Superior.
Nuevas aportaciones
desde la investigación
e innovación educativas**

*La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación
e innovación educativas*

EDICIÓN:

Rosabel Roig-Vila

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Prof. Dr. Julio Cabero Almenara, Universidad de Sevilla

Prof. Dr. Antonio Cortijo Ocaña, University of California at Santa Barbara

Profa. Dra. Floriana Falcinelli, Università degli Studi di Perugia

Profa. Dra. Carolina Flores Lueg, Universidad del Bío-Bío

Profa. Dra. Chiara Maria Gemma, Università degli studi di Bari Aldo Moro

Prof. Manuel León Urrutia, University of Southampton

Profa. Dra. Victoria I. Marín, Universidad de Oldenburgo

Prof. Dr. Enric Mallorquí-Ruscalleda, Indiana University-Purdue University, Indianapolis

Prof. Dr. Santiago Mengual Andrés, Universitat de València

Prof. Dr. Fabrizio Manuel Sirignano, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli

Profa. Dra. Mariana Gonzalez Boluda, Universidad de Birmingham

Prof. Dr. Alexander López Padrón, Universidad Técnica de Manabí

COMITÉ TÉCNICO:

Jordi M. Antolí Martínez, Universidad de Alicante

Gladys Merma Molina, Universidad de Alicante

Revisión y maquetación: ICE de la Universidad de Alicante

Primera edición: octubre de 2020

© De la edición: Rosabel Roig-Vila

© Del texto: Las autoras y autores

© De esta edición:

Ediciones OCTAEDRO, S.L.

C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona

Tel.: 93 246 40 02 – Fax: 93 231 18 68

www.octaedro.com – octaedro@octaedro.com

ISBN: 978-84-18348-11-2

Producción: Ediciones Octaedro

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.

16. Incorporación de las restricciones propias de los procesos de ideación arquitectónica en la docencia de la asignatura Análisis e Ideación Gráfica 2

Domingo Gresa, Jorge

Universidad de Alicante

RESUMEN

Durante el primer cuatrimestre del curso 2019-2020, en la Universidad de Alicante y en el contexto docente de la asignatura Análisis e Ideación Gráfica 2 del Grado en Fundamentos de la Arquitectura, se desarrolló esta investigación destinada a la propedéutica de los procesos de ideación arquitectónica, incorporando sus características restricciones. Fuera del área de Proyectos Arquitectónicos, en el ámbito de las asignaturas gráficas, resulta una iniciativa novedosa. La ausencia de referente específicamente arquitectónico, tradicional en Análisis de Formas, implica dar prioridad a los objetivos actitudinales de empatía hacia las restricciones impuestas, frente a los contenidos conceptuales más propios de un proyecto arquitectónico. Los instrumentos utilizados pasan necesariamente por el diseño de ejercicios que permitan simular –sin llevarlo a cabo– las condiciones del trabajo creativo esencial del arquitecto. También incorporan la implementación de un sistema de evaluación que permita reconocer, específicamente, la asimilación actitudinal del estudiante; y naturalmente, tratándose de motivación, un cuestionario sobre opinión del alumnado, diseñado *ad hoc* para la investigación. De los resultados de dicha estrategia, expuestos estadísticamente y posteriormente analizados, se infieren conclusiones sobre posibles preferencias por determinados tipos de restricción. Asimismo, se localizan eficacias, dificultades y algunos hitos de exigencia para el profesorado.

PALABRAS CLAVE: restricción, ideación, creatividad, motivación, predisposición empática.

1. INTRODUCCIÓN

Los procesos de ideación o proyecto de la arquitectura están sometidos a innumerables normas e imponderables iniciales –topográficos; urbanísticos; constructivos; entorno natural o construido; el propio cliente...–, es decir, a una multitud de los habitualmente llamados “condicionantes” de partida (Muñoz, 2008) consustanciales y definitorios de la actividad creativa del arquitecto. Por nuestra parte, preferimos hablar de “restricciones” porque dichos condicionantes son, en realidad, “limitaciones” de los medios y soluciones, tanto materiales como inmateriales, a utilizar durante el proceso de concepción. En nuestro estudio, las hemos definido y clasificado en restricciones sustractivas o negativas: cuando se descarta o prohíbe el uso de algún medio o solución, manteniendo la validez de todos los demás; y restricciones aditivas o positivas: cuando se impone la obligación de usar un determinado medio. A modo de ejemplos completamente extremos de otras artes plásticas, podríamos decir que La fuente de Marcel Duchamp sería una restricción positiva, por la obligación de convertir en obra de arte un urinario, mientras que una pintura realizada sin luz –ausencia de iluminación, pero dando validez a cualquier otro medio– sería una restricción negativa. Al mismo tiempo, el primer ejemplo es una restricción física o tangible porque incumbe a los medios materiales, en tanto que el segundo, donde se impone un *modus operandi*, es intelectual o intangible.

Dada la inseparable relación entre arquitectura y restricciones, la incorporación de estas en la enseñanza del oficio de arquitecto, resulta indiscutible e indiscutida. La responsabilidad de llevarla a

efecto ha sido, en buena lógica, tradicionalmente asumida por el área de conocimiento de Proyectos Arquitectónicos. Tal circunstancia no implica, en modo alguno, que las asignaturas propedéuticas como Análisis e Ideación gráfica 2 (AIG2) deban forzosamente limitar su función preparatoria al estricto marco técnico del dibujo, o de los modelos, inhibiéndose de otras implicaciones extra técnicas, sino que, con toda obviedad, deben contribuir al esfuerzo transversal de formación en cuestiones esenciales como las restricciones. A tal efecto, durante el curso 2019-2020, nuestra asignatura aplicó una estrategia de intensificación del uso y visibilidad de las mismas en los trabajos de ideación –inespecíficos, sin referente arquitectónico manifiesto–, mediante el diseño de unos ejercicios prácticos que permitieran “simular” o “emular”, en ciertos aspectos, los de un proyecto arquitectónico, pero haciéndolos compatibles –he aquí otra diferencia fundamental– con la cualidad háptica o táctil de su elaboración absolutamente priorizada, en la que los materiales son protagonistas estelares.

Los antecedentes de posicionamientos favorables a las restricciones, sobre todo iniciales, son incontables, aunque, en términos generalistas, nos adherimos a la celeberrima frase: “When forced to work within a strict framework, the imagination is taxed to its utmost and will produce its richest ideas. Given total freedom the work is likely to sprawl” atribuida a Thomas Eliot, para quien las constricciones, lejos de ser un problema, son la solución para evitar sufrimientos a la mente creadora (1982 [1920]). En arquitectura, por su naturaleza, son frecuentes los planteamientos extremos como el de Franco Purini, avisando de la ineludible necesidad de acotaciones iniciales, propias o impuestas:

Proyectar es como jugar al ajedrez. Hay que pensar mucho antes de hacer el movimiento de apertura, porque si este no es exacto, si no es aquel necesario o, si se quiere, si no forma parte de un restringido [restricción autoimpuesta] número de opciones compatibles con el programa prefijado [restricción externa], hay que comenzar de nuevo (Purini, 2000, p. 6).

Afirmaciones como la de Purini, sacadas de contexto, muy probablemente generarán un injustificado desánimo en el estudiante que se adentra en el mundo de la concepción arquitectónica, de ahí la imperiosa necesidad de insistir en la positividad de Eliot y en la de tantos otros grandes actores del pensamiento como Eco, Stravinsky, Ohmae o Miranda, así como Oteiza, Mondrian o Duchamp, en el campo de las bellas artes, para quienes las “temidas” restricciones, no hacen sino optimizar los procesos creativos (Domingo, 2017). Deseamos para nuestros alumnos una actitud mental similar a la que mostraba Frank Gehry, en 2003, frente a los condicionantes del cliente: “Sin el cliente sólo tenemos una mano; somos el sonido de una palma con una sola mano. El cliente es el que hace que todo sea interesante, que el trabajo sea diferente, que no seamos repetitivos” (Colomina, 2003, p. 19). En el proceso creativo, por el hecho mismo de serlo, las premisas restrictivas no alteran nuestra libertad, sino que representan la oportunidad de mostrar la “inteligencia creadora” aludida por José Antonio Marina (1993) en su afirmación: “Tres conceptos van indisolublemente unidos: inteligencia humana, libertad y creación” (p. 151). En cuanto a la pertinencia de su inclusión en la docencia de la arquitectura, es difícil encontrar mejor defensa que la que realiza Christian Norberg-Schulz (2008 [1967]), proponiendo una enseñanza ideal que se iniciaría con el estudio de un campamento cuyos elementos –tiendas, cabañas– “deben resolverse sin salirse de algunos límites técnicos preestablecidos (como pueden ser los materiales disponibles en el lugar), y han de conformarse y agruparse de modo que consigan su objetivo” (p. 143). Sin embargo, a día de hoy, la aportación más relevante, a nuestro juicio, sigue estando en la llamada “pedagogía de la Bauhaus” que “respondió a la idea de que, frente a la enseñanza cognitiva unilateral y la recepción mecánica de los contenidos y métodos transmitidos, había que imponer una enseñanza creativa” (Wick, 1993, p. 152) y, más concretamente

en las figuras de Josef Albers y Laszlo Moholy-Nagy, por sus discursos didácticos basados en la experimentación y la tactilidad:

Study of material naturally precedes understanding of function. Thus our attempt to come to terms with form begins with study of the material. [...] Preference for materials or constructive elements for which a use or application does not exist, or that we do not know how to handle, leads to an unusual heightening of autonomy. For example: building with corrugated cardboard, wire mesh, cellophane, transparent plastic, labels, newspapers, wallpaper, straw, gum, matchboxes, confetti and paper streamers, gramophone needles, and razor blades (Albers, 1928, pp. 3-4).

En el estudio de los valores táctiles con respecto a la estructura, textura y tratamiento de la superficie, algunos de los estudiantes se encaminaban a una meta definida, mientras que otros experimentaban simplemente con la receptividad sensorial. [...] Estos ejercicios demuestran una vez más la ilimitada capacidad creadora de los estudiantes. Con limitaciones y condiciones dadas, cada solución es distinta (Moholy-Nagy, 1963 [1929], p. 46).

Las investigaciones docentes más recientes en el ámbito del “Análisis de Formas Arquitectónicas”, están publicadas en la revista especializada *EGA Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*. Entre sus autores, nos interesa destacar, por su relación con este trabajo, las aportaciones de los profesores Angélique Trachana (2012) y, sobre todo, los de Javier Raposo (2014 y 2015) y Eduardo Carazo (2011 y 2014). Nos referiremos a ellos, más adelante en el apartado de “Discusión y conclusiones”.

El objetivo último es la incorporación de las restricciones a nuestra asignatura propedéutica sin invadir el terreno del área de Proyectos Arquitectónicos, es decir, enseñar a proyectar, pero sin proyectar arquitecturas, lo cual constituye también, de hecho, una restricción sustractiva motivadora para el profesor. Nuestros objetivos orbitan, precisamente, alrededor de la motivación del estudiante para enfrentarse a unas restricciones que, al principio tomarán probablemente, como estorbos, pero que deberán acabar siendo un buen aliado, tras asimilar las ventajas de su utilización. La actitud mental deberá ser de empatía o, en el peor de los casos, la de evitar prejuicios de rechazo. Finalmente, el objetivo de fondo es incrementar la creatividad, trabajándola, no enseñándola, asumiendo que es “como un tizón ardiente que debe atizarse para que brille” (Ohmae 2004, p.192).

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Situada en el primer cuatrimestre del curso 2019-2020, esta investigación se desarrolló en la asignatura Análisis e Ideación Gráfica 2 (AIG2) del Grado en Fundamentos de la Arquitectura de la Universidad de Alicante. AIG2 se integra en el segundo curso de la carrera, como asignatura de formación básica con 6 créditos asignados. Se presenta como una evolución de las antiguas y tradicionales asignaturas de Análisis de Formas Arquitectónicas con un componente añadido destinado a la “ideación” en términos genéricos, manteniendo siempre, aun de forma indirecta, el referente arquitectónico, pero sin utilizarlo, en general, de manera explícita o específicamente visible. Es fundamental el contexto físico en el que se desarrolla la docencia: un aula especialmente diseñada para este tipo de docencia, con una doble altura libre, y también el doble de superficie de iluminación exterior que el resto de aulas. Mobiliario fácilmente trasladable y piletas para manos y limpieza de material.

Los protagonistas de la experiencia docente han sido 74 estudiantes, que realizaron y presentaron la mayor parte de los 19 ejercicios de curso y, de entre estos, la totalidad de los 6 utilizados en la in-

vestigación, de forma que el número total de ejercicios analizados en esta, fue de 444. El número de estudiantes matriculados fue de 87, siendo significativo el hecho de que el abandono de la asignatura se produce casi por completo en las dos o 3 primeras semanas, generalmente por motivos de trabajo extra académico. Se contó con un importante número de estudiantes procedentes de universidades extranjeras: 3 del programa Erasmus; 8 de otros programas de movilidad global no europea; y 5 Free Lance. El perfil de preparación gráfica previa, para quienes proceden de la UA, incluye, además de la asignatura “hermana” AIG1, las de Geometría para la Arquitectura (Geometría Descriptiva), Dibujo 1 (Gestual) y Dibujo 2 (Informatizado). El total de alumnos se reparte en 4 grupos –2 de mañana y 2 de tarde, con máximo de 20 alumnos–, cada grupo con una única sesión de clase a la semana de 4 horas de duración. No se observaron significativas diferencias de preparación para cursar la asignatura. El único profesor fue el autor de este trabajo.

Tabla 1. Contexto y participantes

Asignatura “Análisis e Ideación Gráfica AIG2”		(%)
01 Titulación	Grado en Fundamentos de la Arquitectura	
02 Curso	Segundo 2º	
03 Créditos	6 de tipo básico	
04 Número de grupos	4, de mañana y 2 de tarde	
05 Número de estudiantes por grupo	20 máximo	
06 Número de estudiantes matriculados	87	100,00
07 Número de estudiantes presentados	74 (de 87)	85,10
08 Número procedentes UA	58 (de 74)	78,38
09 Número programa “Erasmus”	3 (de 74)	4,05
10 Número otros programas internacionales	8 (de 74)	10,81
11 Número “Free Lance”	5 (de 74)	6,76
12 Número Graduados otras titulaciones	3 (de 74) 2 Arq. Técnica; 1 Bellas Artes	4,05
13 Número de ejercicios de curso	19	100,00
14 Número ejercicios investigación	6 (de 19)	31,58

2.2. Instrumentos

Consideramos cuatro instrumentos principales: los ejercicios específicos –seis, según tabla 2–; un depósito de producciones en nube de almacenamiento Google Drive; un cuestionario de 2 partes, diseñado *ad hoc*; y la calificación de producciones. En sentido amplio, consideramos de carácter instrumental, las prácticas o ejercicios, con referente no específicamente arquitectónico, consistentes en trabajos “2D composiciones planas no figurativas” y “3D maquetas” también sin figuración arquitectónica. La “nube de almacenamiento” es un instrumento activo, con contenido accesible a todo el alumnado formado por las sucesivas digitalizaciones de trabajos.

Tabla 2. Ejercicios: tipos, ejemplos y RESUMEN de características.



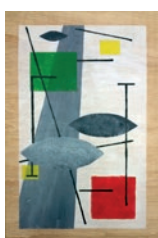
01 Composición gráfico-pictórica de sistemas compositivos • *Ejercicio 11 de curso*

- *Categoría o tipo:* 2D Composición pictórica
- *Dimensiones:* A2 (420 x 594 mm)
- *Soporte:* Libre
- *Técnica:* Pintura o *collage* (cualquier pintura, soporte o material de aportación)
- *Restricciones negativas:* No permitidos los pinceles (tangible, instrumental)



02 Composición gráfico-pictórica de sistemas compositivos • *Ejercicio 12 de curso*

- *Categoría o tipo:* 2D *Collage*/Composición pictórica
- *Dimensiones:* A2 (420 x 594 mm)
- *Soporte:* Libre
- *Técnica:* *Collage* sobre papel o madera y mixta (cualquier soporte o material de aportación)
- *Restricciones negativas:* No permitidos instrumentos tradicionales, pincel, espátula, rodillo, etc. (tangible, instrumental)



03 Composición gráfico-pictórica de sistemas compositivos • *Ejercicio 14 de curso*

- *Categoría o tipo:* 2D Composición pictórica
- *Dimensiones:* A2 (420 x 594 mm)
- *Soporte:* Tablero fino de madera
- *Técnica:* Solo pintura (cualquier tipo de pintura)
- *Restricciones negativas:* No permitidos instrumentos tradicionales, pincel, espátula, rodillo, etc. (tangible, instrumental)
- *Restricciones positivas:* Material de aportación pintura y soporte de madera (tangibles, materiales)



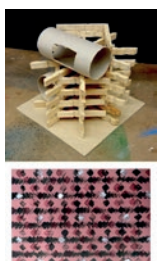
04 Abstracción gráfica de una maqueta, referente construido • *Ejercicio 16 de curso*

- *Categoría o tipo:* 2D Composición pictórica
- *Dimensiones:* A2 (420 x 594 mm)
- *Soporte:* Tablero fino de madera
- *Técnica:* Solo pintura (cualquier tipo de pintura)
- *Restricciones negativas:* No permitidos instrumentos tradicionales, pincel, espátula, rodillo, etc. (tangible, instrumental)
- *Restricciones positivas:* Material de aportación pintura y soporte de madera (tangibles, materiales). El referente construido (intangible)



05 Abstracción gráfica de una maqueta, referente construido • *Ejercicio 18 de curso*

- *Categoría o tipo:* 2D Composición pictórica
- *Dimensiones:* A2 (420 x 594 mm)
- *Soporte:* Tablero fino de madera
- *Técnica:* Solo pintura (cualquier tipo de pintura)
- *Restricciones negativas:* No permitidos instrumentos tradicionales, pincel, espátula, rodillo, etc. (tangible, instrumental)
- *Restricciones positivas:* Material de aportación pintura y soporte de madera (tangibles, materiales). Acromatismo (intangible). Referente construido (intangible)



06 Maqueta inducida por 1 composición gráfica previa • *Ejercicio 19 (último de curso)*

- *Categoría o tipo:* 3D Maqueta/ensamblaje
- *Dimensiones:* Inscribible en 1 cubo de 15 cm de lado
- *Soporte:* Plano de 15 x 15 cm
- *Técnica:* Manual
- *Restricciones positivas:* Construcción con pinzas de madera y/o cilindros de cartón procedentes de papel de cocina, higiénico, aluminio, etcétera (tangibles, materiales). Inducción a partir de una composición gráfica con sistema compositivo en malla (intangible)

Alumnas/os autoras/es de los ejemplos, de arriba abajo: Marta Sellés; Natalia Macarachvili; Kweon Hyukjae; Pamela Chan; Inmaculada Llorca y Daniel Igual

El cuestionario, de tipo Likert, incluye 10 ítems dirigidos a los diferentes tipos de restricciones utilizadas. Finalmente, las calificaciones, que encuentran su ámbito instrumental en su puntual publicación y publicidad dentro de la nube compartida.

2.3. Procedimiento

Los ejercicios, sin referente arquitectónico explícitamente reconocible, han sido especialmente diseñados para simular o emular –no sustituir– a dicho referente. Así alcanzan su dimensión instrumental, utilizados como “objetos transicionales” (Winnicott, 1993) a través de los cuales, el estudiante consigue su primera aproximación a la ideación arquitectónica sin practicarla. Los 6 trabajos dirigidos a la investigación, recogidos en la tabla 2, se realizaron a razón de 1 a 2 por semana, situándose estratégicamente entre los 19 del curso, variando el tipo de restricciones aplicadas y aumentando su número, para conseguir una suerte de “experiencia-acción” en la que cada trabajo aprovecha, para desarrollarse, la información adquirida en los anteriores. A tal efecto, ha sido imprescindible el análisis semanal de cada uno, con la correspondiente entrega puntual de calificaciones, que entran así a formar parte instrumental del proceso. Durante la semana, el alumnado habrá obtenido su orientación interna experimentada, más la externa del resto del grupo, mediante la consulta de la nube de almacenamiento, y la del profesor. El cuestionario se respondió al finalizar el curso, de forma anónima, siendo el alumnado ya conocedor de su calificación final.

3. RESULTADOS

Conviene comenzar esta exposición de resultados recordando la naturaleza de las producciones de los estudiantes, insistiendo en sus dos condiciones identificadoras o definidoras, decisivas y fundamentales para la valoración y discusión de aquellos. En primer lugar, está su condición de “objetos transicionales” conseguida mediante la emulación, que no reproducción literal, del trabajo de ideación del arquitecto. Dicha emulación alcanza, entre otros aspectos, a las dos variantes principales de dicho trabajo, es decir, 2D, cambiando bocetos, generalmente figurativos, por composiciones pictóricas planas, generalmente abstractas y, por otra parte, 3D, cambiando maquetas o modelos, –generalmente figurativos, incluso los conceptuales–, por maquetas o modelos espaciales abstractos. En segundo lugar, aunque también directamente relacionado con la primera, está el componente matérico de las producciones, que se valora como absolutamente fundamental, algo que queda plenamente patente en la tabla 2, con la elección preferente de restricciones físicas o tangibles, frente a las intelectuales o intangibles. En un momento en que en que el atractivo de la herramienta informática lo devora casi todo en nuestros planes de estudio, seguimos creyendo en la plena validez de la sentencia de Lewis Mumford (1992 [1934]):

[...] nuestros aparatos mecánicos en las artes dependen para su éxito de la debida cultura de las aptitudes orgánicas, fisiológicas y espirituales que se encuentran bajo su uso. No puede usarse la máquina como un atajo para escapar a la necesidad de la experiencia orgánica (p. 366).

La exposición de resultados que sigue consta de dos partes: primeramente, aparece la información que puede codificarse alfanuméricamente, es decir, la que proviene de cuestionario y calificaciones, que denominaremos cuantitativa, para finalizar, posteriormente con la que llamaremos cualitativa, susceptible de comunicarse mediante imágenes.

La tabla 3, con los resultados de la opinión del alumnado, así como la tabla 4, con las calificaciones de las 6 prácticas que integran la investigación, se comentan, más adelante, en el apartado ‘Discu-

sión y conclusiones'. No obstante, una primera visión superficial permite detectar lo más llamativo de ambas, esto es, una decidida aceptación del uso de restricciones por el 100 % de los estudiantes. También es muy destacable un alto porcentaje del 86,49 %, de trabajos aprobados en el global de los 6 ejercicios.

Tabla 3. Cuestionario sobre opinión del alumnado

Primera parte	Media	Mediana	Moda	5+4 (%)
Totalmente de acuerdo = 5; De acuerdo = 4; Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3; En desacuerdo = 2; Totalmente en desacuerdo = 1. (5+4) = % 4 + % 5, sobre 74 alumnos/as <i>presentados/as</i>				
1 Las restricciones impuestas en el inicio de un proceso de ideación sen general, positivas	4,28	4	4	100
Totalmente de acuerdo = 5; De acuerdo = 4; Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3; En desacuerdo = 2; Totalmente en desacuerdo = 1				
Frecuencia				
2 Si has elegido “En desacuerdo” o “Totalmente en desacuerdo” en la anterior pregunta número 1, indica la mejor razón entre las siguientes opciones				
2.1 Porque exigen demasiada reflexión previa, retrasando el principio de la ideación		0		
2.2 Porque disminuyen la creatividad		0		
2.3 Porque limitan mi libertad creativa		0		
2.4 Por otra razón. Decir cuál al final del cuestionario		0		
Segunda parte (Si no has contestado la pregunta 2)	Media	Mediana	Moda	5+4 (%)
Totalmente de acuerdo = 5; De acuerdo = 4; Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3; En desacuerdo = 2; Totalmente en desacuerdo = 1. (5+4) = % 4 + % 5, sobre 65 alumnos/as <i>encuestados/as</i>				
3 Las restricciones iniciales han contribuido a enriquecer mi visión del trabajo y reducido mi desorientación, marcándome un camino	4,25	4	4	92,06
4 Las restricciones iniciales me han servido de motivación	3,86	4	4	64,62
5 Las restricciones iniciales aumentan mi capacidad creativa	4,31	4	4	84,62
6 La restricción en el uso de instrumentos y materiales (pintura o <i>collage</i> matérico) –ejercicios 11 y 12– ha sido positiva	4,34	4	4	84,62
7 La restricción del soporte de madera, además de las anteriores –ejercicios 14 y 16– ha sido positiva	4,31	4	4	80,00
8 El ejercicio final nº 19 –con restricciones en materiales y composición inducida (mallada) por un ejercicio anterior– ha sido positivo	3,38	4	4	52,46
9 Las restricciones iniciales forman parte de la esencia del proceso de ideación de la arquitectura	4,46	4	4	89,23
10 Las restricciones iniciales planteadas en este curso me ayudarán en otras asignaturas y en algunos planteamientos futuros de mi profesión de arquitecto/a	4,38	4	4	93,85

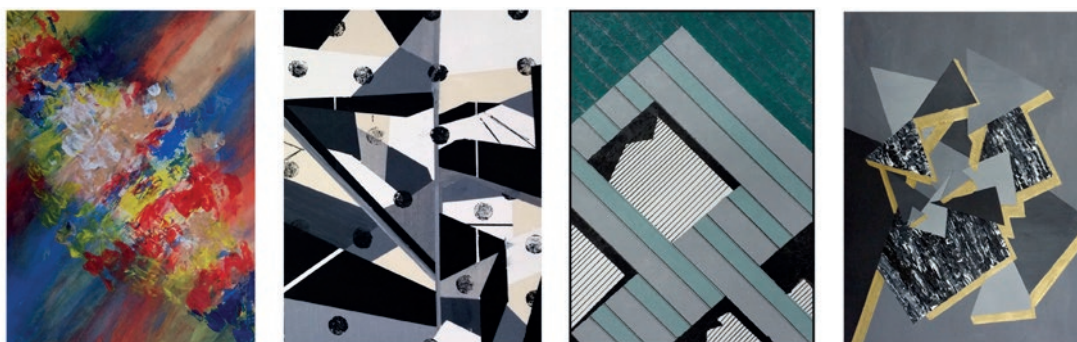
Tabla 4. Calificaciones

Ejercicios con diseño de restricciones							
	Media	Mediana	Moda	% n < 5	% 5 ≤ n < 7	% n ≥ 7	% Aprobados
Ejercicio 1	5,90	5,50	5,50	10,81	66,22	22,97	89,19
Ejercicio 2	5,40	5,50	5,50	10,81	62,16	27,03	89,19
Ejercicio 3	6,30	5,80	5,00	24,32	48,65	27,03	75,68
Ejercicio 4	5,80	5,50	5,50	14,86	59,46	25,68	85,14
Ejercicio 5	6,30	6,50	6,50	9,46	52,70	37,84	90,54
Ejercicio 6	5,50	5,50	5,50	10,81	72,97	16,22	89,19
Global	5,80	6,00	5,50	13,51	60,36	26,13	86,49

Sin diseño de restricciones y global curso							
	Media	Mediana	Moda	% n < 5	% 5 ≤ n < 7	% n ≥ 7	% Aprobados
Global sin restricciones	5,40	5,50	5,00	30,52	55,99	13,49	69,48
Global curso completo	5,60	5,50	5,50	22,80	57,98	19,22	77,20

Los datos solo incluyen a los alumnos presentados (74 alumnos sobre un total de 87 matriculados)

Nos extendemos más, ahora, en los resultados cualitativos, aprovechando que la naturaleza de las producciones permite que puedan ser visualizadas a modo de ilustraciones, algo que obviamente resulta imposible en otras disciplinas. De esta manera, podemos exponer, aunque muy sucintamente, el proceso de aparición creciente de restricciones en el planteamiento de los ejercicios, además de aportar al lector la posibilidad de formarse, directa y rápidamente, una cierta idea de la naturaleza y calidad de los mismos.

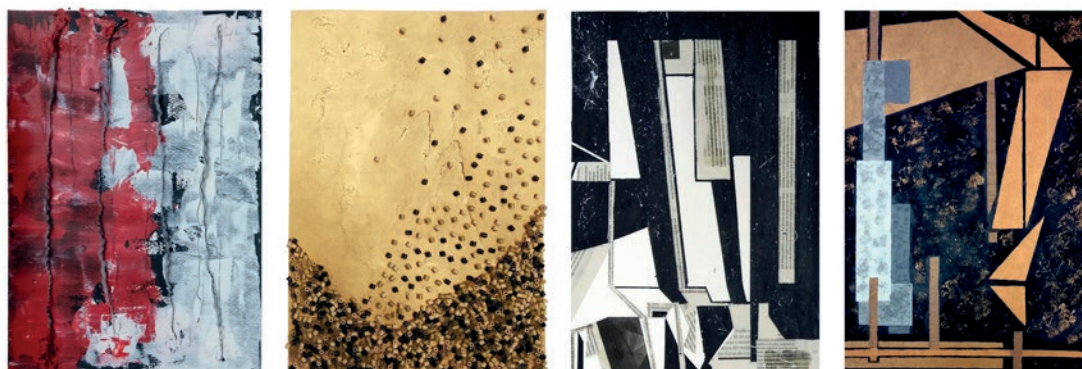


Alumnos, de izda. a dcha.: Abba Bilal; Carlos Ivorra; Natascha Joesting; Amor Nebot

Figura 1. Ejercicio 01 (11). Composición lisa o matéria de sistemas de orden.

La figura 1 muestra cinco ejemplos, gráficamente atractivos, del primer ejercicio incluido en la investigación. Son tres composiciones realizadas con pinturas acrílicas (1, 2 y 4), y un collage mixto,

con fieltro y acrílico (3). Tienen naturaleza abstracta y manifiestan un sistema compositivo de orden lineal; mallado; agrupado/central; y central, respectivamente. Dentro del conjunto de los 19 ejercicios de curso, ocupa el nº 11 y supone un hito, al imponerse la restricción sustractiva o negativa, tangible e instrumental, de descartar el uso del pincel.



Alumnos, de izda. a dcha.: Natascha Joesting; Malak Benmoussa; Amor Nebot; Susana Alapont

Figura 2. Ejercicio 02 (12). Composición matérica de sistemas de orden.

El ejercicio 02, de la figura 2, muestra, de nuevo, cuatro ejemplos de sistemas de orden, en este caso, de izquierda a derecha: lineal; agrupado; lineal y agrupado; realizados con técnica collage con variados materiales de aportación como cuerda, cilindros plásticos, papel y cartón, sobre fondo de pintura acrílica. Se incrementa el alcance de la restricción negativa anterior, descartando, además del pincel, cualquier otro instrumento tradicional como espátula, rodillo, o cualquier otro convencional. Paso importante en la incorporación de tactilidad, mediante la texturización de la pintura y la presencia de los materiales pegados. Incremento de la condición matérica.



Alumnos, de izda. a dcha.: Sammy Tejada; Pamela Chan; Jeong Jinok; Mario Martínez

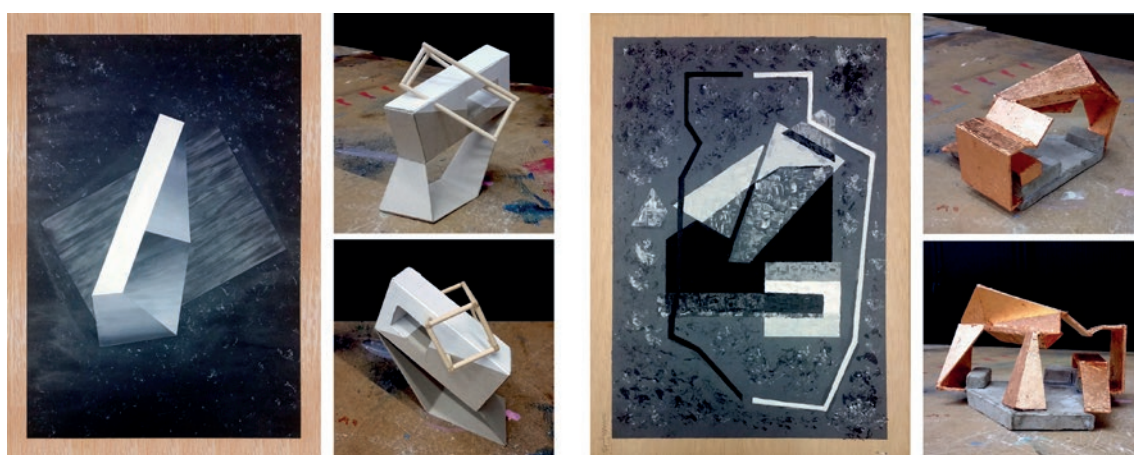
Figura 3. Ejercicio 03 (14). Composición lisa de sistemas de orden.

El ejercicio 03 de la figura 3, se mantiene en las restricciones anteriores, pero con una novedad muy significativa: la restricción positiva o aditiva que impone un material determinado –tablero fino de madera– para el soporte físico de la composición.



Alumnos, de izda. a dcha.: Oscar Martínez; Susana Alapont

Figura 4. Ejercicio 04 (16). Composición lisa inducida por construcción previa de maqueta.



Alumnas, de izda. a dcha.: Amanda García; Krasi Patnikova

Figura 5. Ejercicio 05 (18). Composición lisa acromática inducida por construcción previa de maqueta.

Los ejercicios 04 y 05 –figuras 4 y 5– representan el mayor incremento evolutivo por cuanto las composiciones planas acumulan una nueva restricción, en este caso, intangible o intelectual y positiva: la imposición de una maqueta de realización previa, utilizada como referente para inducir su diseño. Dicha maqueta aporta, además, un salto cualitativo hacia lo matérico y háptico. El ejercicio 05 –figura 5– incorpora una nueva restricción positiva, respecto al 04: la imposición del acromatismo.

Finalmente, se cierra el ciclo de las restricciones, en el ejercicio 06 –último del curso– con mecanismo inverso al de las dos prácticas anteriores, es decir, construcción de una maqueta inducida por una composición plana previa. Por otra parte, aparece la restricción positiva más potente: imponer el material de construcción de la maqueta –aparentemente, inapropiado–, simulando situaciones frecuentes en arquitecturas de penuria económica, aunque a veces también, en propuestas arquitectónicas innovadoras, generalmente, con vocación ecologista o de sostenibilidad. Se completa así, el ciclo de ejercicios emuladores de situaciones arquitectónicas representativas.



Alumnos, de izda. a dcha. y de arriba abajo: Krasi Patnikova; Crescencio Cano; Malak Benmoussa; Paula Morales

Figura 6. Ejercicio 06 (19). Maqueta inducida por composición plana previa.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis de cada ejercicio, revela la utilización de un principio pedagógico basado en la importancia de la “invención”, en el que coinciden perfectamente Albers: “[...] la invención, también la re-inven- ción, es la esencia de lo creativo” (Wick, 1986, p. 153), y Marina (1993, p.168): “la primera tarea de un creador es inventar proyectos creadores”. Nuestros ejercicios, de carácter completamente práctico, permiten al estudiante ejercitar su capacidad de inventar, aplicando las ideas de Albers, lo que sería en palabras de Wick (1986, p. 153): “[...] ‘trial and error’ como condición previa del proceso creativo, el ‘aprender descubriendo’ como elemento necesario de la educación en la creatividad”, y respondiendo a la idea de su propio concepto de la educación: “[...] aprender a través de la experiencia” (Ibídem, p. 152). Por otra parte, sentada la forma experiencial del trabajo, cabe referirse a los medios utiliza- dos, algo intrínsecamente vinculado al uso de las restricciones que se imponen en nuestros ejercicios, desde el primero hasta el último. En efecto, el ejercicio 01 rechaza, para pintar, el instrumento más tradicional –el pincel–, mientras que el 06 impone unos materiales “heterodoxos”, como pinzas para tender y cilindros de rollos de papel de cocina, para construir la maqueta. La consecuencia de esta forma de proceder que, recordémoslo, los alumnos aprueban al 100 %, es facilitar un campo propicio para la inventiva, en la línea de Albers, cuya “estrategia pedagógica, prohíbe todo lo habitual, esto es, lo que ya no se puede descubrir” (Ibídem, p. 153). El ejemplo de la eliminación del pincel a partir de la práctica 01, resulta muy esclarecedor: la figura 7 muestra la evolución de la calidad de ejecución desde una evidente falta de pericia –casos 1 y 2– hasta una total corrección –casos 3 y 4– basada en el uso de instrumentos no convencionales para aplicar la pintura, como fragmentos de cartón o de metal, trapos, el propio dedo y otros, resolviendo creativamente –inventando– el problema de la falta de preparación técnica previa del estudiante. Del mismo modo pueden analizarse los resultados del resto de los ejercicios, hasta el caso extremo de restricciones en el número 06 final.



1 y 2, trazados con uso de pincel; 3 y 4, trazados sin pincel

Figura 7. Trazos: tipos y calidades de ejecución.

Introduciendo en esta discusión, las aportaciones más recientes señaladas en nuestra “Introducción”, debe decirse, de entrada, que ninguna de ellas se refiere a las restricciones propiamente dichas, salvo, indirectamente, la de Trachana quien, refiriéndose a la importancia de la tactilidad, aconseja “Dibujar sin apenas luz, sin ver, después de sentir sensaciones tocando objetos o materiales ocultos al ser tocados” (2012, p. 292). A pesar de que tampoco ninguna de ellas recoge experiencias docentes comparables –por ser trabajos teóricos–, sí que aportan alguno de los fundamentos en que se apoya nuestra investigación. En efecto, Raposo señala la importancia de “distinguir entre docencias del proyecto” y las “docencias del proyectar arquitectónico” (2015, p. 94) en que se basan nuestras “simulaciones”. Por su parte, el profesor Carazo propugna decididamente el “uso mixto de dibujo y maqueta, entendiendo ambos conceptos como complementarios dentro del más discutido término de la representación de la arquitectura” (2014, p.66), cuestión en la que hemos coincidido totalmente, a la hora de escoger el tipo de trabajos.

Con el aval del cuestionario y de la evaluación, cuyos resultados han sido contundentemente favorables, concluimos que la incorporación de restricciones a la asignatura, ha sido perfectamente plausible a través de los instrumentos y procedimientos utilizados y merece mantenerse en cursos futuros, con algunos ajustes. Puntualmente, habría sido deseable una mayor empatía discente hacia el efecto motivador de las limitaciones, máxime cuando este era uno de los principales objetivos. Tal circunstancia, en cierto modo contradictoria con la óptima valoración de su utilidad para afrontar futuros retos, constituye un motivo de reflexión para el profesor. El cuestionario y las calificaciones, manifiestan que no existe una preferencia por un determinado tipo –sustractivo o aditivo– de constricciones, aunque es evidente un cierto rechazo hacia lo extremo de las planteadas en el último ejercicio. Esto puede haber provocado una cierta distorsión que, a nuestro juicio, debe tratar de resolverse, en el futuro, potenciando el referente arquitectónico, haciéndolo más perceptible, sin alcanzarlo. En cualquier caso, pensamos que la investigación ha probado un indiscutible efecto orientador de las restricciones, en el proceloso camino de la creatividad.

5. REFERENCIAS

- Albers, J. (1928). Werklicher formunterricht. *Bauhaus*, 2(3), 3-7. Versión inglesa. Recuperada de <https://albersfoundation.org/teaching/josef-albers/texts/#>
- Carazo, E. (2011). Maqueta o modelo digital. La pervivencia de un sistema. *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, (17), 30-41.
- Carazo, E., & Galván, N. (2014). Aprendiendo con maquetas. Pequeñas maquetas para el análisis de arquitectura. *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, (24), 62-71.

- Colomina, B. (2003). Gehry de la A a la Z. *El Croquis*, (117), 18-33.
- Domingo, J. (2017). Restricciones e ideación arquitectónica. Contenedores configurales y reversiones. *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, 22(30), 84-97.
- Eliot, T. (1982 [1920]). Tradition and the Individual Talent, *Perspecta*, (19), 36-42.
- Marina, J. A. (1993). *Teoría de la inteligencia creadora*. Barcelona: Anagrama.
- Moholy-Nagy, L. (1963 [1929]). *La nueva visión y Reseña de un artista*. Buenos Aires: Infinito.
- Mumford, L. (1992 [1934]). *Técnica y civilización*. Madrid: Alianza.
- Muñoz, A. (2008). *El proyecto de arquitectura*. Barcelona: Reverté.
- Norberg-Schulz, C. (2008). *Intenciones en arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Ohmae, K. (2004). *La mente del estratega*. Madrid: McGraw-Hill.
- Purini, F. (2000). *Comporre l'architettura*. Laterza: Bari.
- Raposo, J. (2014). Dibujar, procesar, comunicar: el proyectar arquitectónico como origen de un proceso grafico-plástico. Implicaciones docentes. *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, (24), 92-105.
- Raposo, J. (2015). Reflexión sobre la iniciación al proyectar arquitectónico. *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, (25), 88-99.
- Trachana, A. (2012). Manual o digital. Fundamentos antropológicos del dibujar y construir modelos arquitectónicos. *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, (19), 88-99.
- Wick, R. (1986). *Pedagogía de la Bauhaus*. Madrid: Alianza.
- Winnicott, D.W. (1993). *La naturaleza humana*. Buenos Aires: Paidós.