

AREA

agenda de reflexión en arquitectura,
diseño y urbanismo

*agenda of reflection on architecture,
design and urbanism*

Nº 20 | OCTUBRE DE 2014
REVISTA ANUAL

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Arquitectura,
Diseño y Urbanismo

CONTENIDOS | CONTENTS

- 7** Editorial
- 9** Piel reflectiva como estrategia pasiva de enfriamiento urbano. Clasificación de pinturas para fachadas según costo económico - beneficio térmico
NOELIA ALCHAPAR | ÉRICA CORREA | MARÍA A. CANTÓN
- 21** Proyecto ergonómico para personas con curvatura excesiva de la columna vertebral
DAMIÁN BARBIROTTO
- 37** Análisis socioambiental, paisajístico y zonificación para el saneamiento de las márgenes de la Cuenca Matanza Riachuelo
SILVANA M. CAPPUCCIO | JOSÉ R. DADON | ALEJANDRA M. RODRÍGUEZ TOMIETTO | MARIELA D. MORÉ
- 61** Restricciones y estímulos a la propiedad. Impacto de las políticas nacionales en el mercado de viviendas de Rosario entre 1920 y 1948
JIMENA P. CUTRUNEO
- 75** Procesos de vaciamiento y destrucción creativa en un barrio de la Ciudad de Buenos Aires. El caso de los ex-terrenos ferroviarios y los predios adyacentes
JULIANA MARCÚS | MARÍA DE LA PAZ AQUINO | JOAQUÍN BENÍTEZ | MAGDALENA FELICE | AGUSTINA MÁRQUEZ
- 87** Redes, vínculos y trayectorias. Ejemplos de la autonomía progresiva del campo disciplinar y la profesión del arquitecto en Mendoza (1950-1970)
CELIA CIRVINI | CECILIA RAFFA
- 103** Los sistemas de representación sensible en ingresantes a carreras de arquitectura y diseño
STELLA M. VÁZQUEZ | STELLA M. GARCÍA | MARIANELA NORIEGA BIGGIO
- 114** Reseña de libro
- 116** Aperturas

Los contenidos de AREA aparecen en:
The contents of AREA are covered in:
Latindex: www.latindex.unam.mx
A.R.L.A. arlated.org

sistemas de representación sensible
competencia espacial
rendimiento académico
dibujo
estudiantes de nuevo ingreso

*sensory representation systems
spatial competence
academic achievement
drawing
newly-enrolled students*

> STELLA M. VÁZQUEZ¹ | STELLA M. GARCÍA² |
MARIANELA NORIEGA BIGGIO²

¹Centro de Investigaciones en Antropología Filosófica
y Cultural y Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas

²Ciclo Básico Común, Facultad de Arquitectura,
Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires

LOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN SENSIBLE EN INGRESANTES A CARRERAS DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

En una muestra de alumnos del CBC-FADU- se exploró la relación entre competencia espacial y desempeño en sistemas de representación sensible (SRS) y la relación de estas habilidades con el rendimiento académico. Para evaluar SRS se aplicó un instrumento creado *ad-hoc*, cuyas propiedades psicométricas fueron probadas. Se halló una diferencia significativa en el puntaje obtenido en SRS en alumnos con nivel bajo de competencia espacial con respecto de los que tienen niveles medio y alto. Se verifica también la relación entre competencia espacial y desempeño en SRS, la relación de ambas habilidades con el rendimiento académico y con las habilidades en sistemas de representación geométrica (SRG).¹

Free-hand drawing systems used by students newly admitted to architecture and design courses

The paper reports the results of an enquiry into the impact of student spatial competence and performance on Sensory Representation Systems (SRS) learning and academic achievement. The ad-hoc instrument devised to assess SRS performance was evaluated. Students with low, medium and high spatial competence scored significantly differently on SRS. Student semester and final marks were significantly related to space awareness and detail observation. The relation was established between spatial competence and SRS performance, on the one hand, and between both of them and academic achievement and descriptive geometry skills, on the other.

Antecedentes y fundamentos

Los sistemas de representación sensible (srs) involucran dibujos de observación que se utilizan para expresar pensamientos-ideas o percepciones, resultan parecidos a lo que el sujeto capta visualmente, dan cuenta del sujeto y su posición en el espacio en relación con el objeto y su contexto, no tienen en cuenta la precisión pues no permiten establecer dimensiones sino relaciones comparativas y son registros interpretativos, ya que quien dibuja efectúa una selección de los rasgos pertinentes al problema a resolver.

El pensamiento proyectual está mediatizado por el empleo de dichas representaciones que intervienen como modelo dinámico que interactúa con el proyectista. Al proyectar se realiza un examen crítico de múltiples variables de dimensiones diversas, de situaciones contextuales desiguales, de necesidades de diferente jerarquía, examen crítico que llevará a una toma asertiva de decisiones. Los srs actúan en todas las instancias del proceso de diseño: En la definición del problema o necesidad mediante la observación de una realidad insatisfactoria que se debe cambiar; en la resolución de dicho problema; en el estudio del impacto que provoca o provocaría sobre el contexto. De allí, la relevancia de estas exploraciones tendientes a desentrañar características, condicionantes y posibilidades de estos sistemas y en particular sus implicancias en los procesos de aprendizaje del diseño y en la construcción del pensamiento proyectual. En lo que refiere al dibujo, distintos autores (Torres y Cabanes 2011 y Salgado de la Rosa 2011) señalan que en la actualidad se asiste a una revaloración de la importancia del dibujo, en particular en las carreras de diseño, pero no exclusivamente en este ámbito; importancia que había quedado en la sombra por influencia del racionalismo y del positivismo y que encuentra un camino de superación por la influencia del cognitivismo, que subraya la relación entre comprender y hacer —ya Leonardo Da Vinci sostenía que el dibujo es una forma de conocimiento—, así como la importancia de poner a la luz los procesos que conducen a los resultados que se intenta obtener.

El racionalismo llevó a insistir casi con exclusividad en el dominio de los sistemas geométricos de representación y en el carácter prevalente de la instrumentalidad del dibujo para el diseño, lo que se agudizó con la creciente disponibilidad de los recursos tecnológicos, que parecía llevar al reemplazo del dominio del dibujo a mano (Tagliabue 2011 y Eisenman 2009). Desde una perspectiva racionalista, el dibujo es representación para ser manipulada.

En la actualidad, son muchas las voces que denuncian la separación cartesiana de mente y de cuerpo como un obstáculo para la arquitectura (Deane 2013).

Dice, al respecto, Benedetta Tagliabue:

Lo que más he aprendido con el dibujo a mano de arquitectura es el control de la forma de reproducir, de manera precisa, las cosas de la realidad... Yo creo que al dibujar a mano hay una relación cerebro-mano que da la posibilidad de introducir mucha más sensibilidad. (cit. en Torres y Cabanés 2011: 17)

Según Marzano Martos (cit. en Gámiz Gordo 2011), al perderse la práctica del dibujo en la formación del arquitecto —o diseñador— se pierde un ejercicio de análisis de formas que permite captar proporciones y alineaciones en relación con una referencia determinada, lo que implica habituarse a su captación de modo intuitivo.

La revaloración del dibujo a mano implica una profunda consideración antropológica y epistemológica, que puede sintetizarse en los términos de Trachana, a partir de la relación entre la mano del hombre y el pensar:

Las manos son el órgano del conocimiento... Cada movimiento de la mano fabrica

1. Esta experiencia se realizó en el marco del proyecto UBACYT 2012-2014: Competencia espacial para el proyecto del hábitat.

Experiencia didáctica en el aprendizaje del dibujo. Equipo de investigación: directora: arquitecta Stella Maris García e investigadores: arquitectos Carlos Barone, Mariana Basiglio, Marianela Noriega Biggio, Laura Oliva y la doctora en filosofía Stella Maris Vázquez.

pensamiento. Todas las habilidades manuales ayudan a razonar, comprender y expresar problemas complejos. La mano nos ayuda a imaginar la materia. Nuestro cuerpo “sintiente” estructura nuestras relaciones con el mundo... Cada arte-actividad conforma una modalidad de pensamiento (de imaginario) constituido por imágenes (esquemáticas, dinámicas) de las manos y del cuerpo. El cuerpo del dibujante llega a ser el lugar del dibujar y la tarea de hacerlo es antes vivida que entendida. Aprender a dibujar para proyectar es adquirir hábitos operativos —comprensivos y ejecutores— nuevos, no sólo aprender a dibujar como mera disciplina propedéutica. En la configuración arquitectónica, la implicación del cuerpo, brazo, manos, dedos, el cuerpo como soporte y como modelo es esencial. (Trachana 2012: 289)

De allí que el mismo autor señale que “las manos son necesarias para llenar de la autenticidad de la materia y de la construcción el hecho arquitectónico” (Trachana 2012: 296). En la misma línea teórica, Pallasmaa considera que la arquitectura es ante todo un resultado de la íntima relación de la mano con el pensamiento, ya que todo conocimiento es encarnado (*embodied*), y lo es, porque en el hombre son indisolubles inteligir y sentir:

Deep architectural images are acts instead of objects. As a consequence of this implied action, a bodily reaction is an inseparable aspect of the experience of architecture.
[Las imágenes arquitectónicas profundas son acciones en lugar de objetos. Como consecuencia de esta actividad implícita, la reacción corporal es un aspecto inseparable de la experiencia de la arquitectura].
(Pallasmaa 2000: 8)

Coincidentemente, el dibujo, en el área proyectual, no es considerado sólo como mecanismo de expresión gráfica sino como herramienta de pensamiento, investigación y comunicación y no debería ser considerado sólo como un lenguaje ajustado a los códigos de la geometría clásica, sino como un instrumento de análisis, desarrollo y génesis del

proyecto, que permita transitar el camino de la reproducción a la creación.

En lo que respecta a la *competencia espacial*, ésta tiene relación con el desempeño en un amplio espectro de actividades y su influencia se ha mostrado como decisiva en tareas académicas de las carreras de arquitectura, diseños e ingeniería (Quality Assurance Agency 2000 y Saorín Pérez, Navarro y Norena 2005). Algunos autores (Linn y Petersen 1985 y Gardner 1998) señalan que esta competencia es un tipo particular de inteligencia, definida como la capacidad de representar, generar, recordar y transformar información simbólica no lingüística,

En una investigación desarrollada en Alicante (Pérez Carrión, Serrano Cardona, Díaz Iborra, Jover y Sentana Gadea 2002) se analiza en qué medida los estudios previos tendientes a mejorar las habilidades para dibujar influyen en el desarrollo de la percepción espacial y su relación con otros parámetros. Se arriba a la conclusión de que estudiar asignaturas gráficas favorece el desarrollo de la percepción espacial; claramente los estudios previos de dibujo son determinantes para el desarrollo de la percepción espacial; más de un 11% de aciertos separa a los alumnos que han estudiado dibujo con anterioridad de los que no lo han hecho. El interrogante que no se plantea en esta investigación es el relativo a cómo intervienen las ejercitaciones en la adquisición de la competencia espacial y cuáles son las más adecuadas a este fin, tampoco se indaga respecto del aprendizaje de otros sistemas de representación.

En trabajos previos (Vázquez, García y Noriega Biggio 2010 y Vázquez y Noriega Biggio 2011) hemos encontrado que hay coeficientes de correlación positivos y significativos entre competencia espacial y rendimiento académico, y que éste mejora en forma

significativa en la segunda mitad del año. Hasta el momento, este grupo de investigación se ha centrado en el análisis de la relación entre la competencia espacial y los sistemas de representación geométrica (SRG), pero cabe preguntarse si esta competencia se relaciona también con los sistemas de representación sensible (SRS) y, en ese caso, cómo incide el desempeño en estos sistemas en el rendimiento académico de los alumnos de carreras de diseño.

Hipótesis

- > Los logros referidos a representación sensible de los alumnos ingresantes a las carreras de arquitectura y diseños están relacionados con su nivel de competencia espacial.
- > El nivel de rendimiento académico de los alumnos ingresantes a las carreras de arquitectura y diseños están relacionados con los logros referidos a representación sensible.
- > Hay relación directa entre los logros referidos a los sistemas de representación sensible (SRS) y los referidos a los sistemas de representación geométrica (SRG).

Desarrollo - Método

Muestra

Se trabajó con una muestra de 305 sujetos con una edad media de 18,58, s.d = 1.93, pertenecientes al CBC de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, que cursaban taller de dibujo en las cohortes 2011-2012.

Instrumentos y variables

Para evaluar la variable competencia espacial se aplicó una prueba diseñada ad hoc, compuesta por 12 ítems. Los cuatro ítems de rotación pertenecen al *Purdue Spatial Visualizations Test/ Visualizations of Rotations* (PSVT/TR), un test diseñado para evaluar la habilidad de visualizar la rotación de objetos tridimensionales. Sus autores (Bodner y Guay 1997) señalan que la resolución de estos ítems no implica estrategias analíticas y

ubican la habilidad de efectuar o de reconocer rotaciones dentro del “factor orientación”, definido como la habilidad para identificar un objeto en distintas posiciones, en cambio el “factor visualización” —al que pertenecen los ítems de desarrollos y de reconocimiento de proyecciones— se define como la habilidad de reestructurar o de manipular componentes de un estímulo visual e implica el reconocimiento, retención y evocación de configuraciones cuando el objeto o sus partes son movidas.

En los ítems de rotación, se muestra al sujeto un objeto y su correspondiente rotado; luego se le propone un segundo objeto y cinco opciones para determinar cuál de ellas corresponde al objeto primitivo al que se le ha efectuado la misma rotación que el primer objeto. Las rotaciones propuestas pueden ser simples o complejas, es decir sobre más de un eje. Para la asignación de puntaje en competencia espacial y en cada uno de los factores, cada ítem se evalúa en forma dicotómica —1 ó 0—, se suma el puntaje obtenido en cada ítem y el resultado se convierte a escala 10, a fin de que su lectura pueda ser interpretada más fácilmente.

A partir del puntaje continuo se genera una variable nominal con 3 niveles: nivel bajo de 0 a menos de 5, nivel medio de 5 a 7.5 y nivel alto más de 7.50.

Para la evaluación del desempeño en sistemas de representación sensible (SRS) se han considerado los elementos que se sintetizan en la Tabla 1. Posteriormente el puntaje total se categorizó en dos niveles.

La tabla se divide en cuatro dimensiones que abarcan a su vez de dos a cuatro variables cada una:

Proporciones

- > Relaciona o no las partes y el todo de cada objeto con las proporciones adecuadas.
- > Mantiene o no la coherencia y la relación entre, por ejemplo, las curvas de base y boca en objetos de rotación; dibuja las elipses con la curva adecuada a la posición del observador o las representa con ángulos agudos.

Proporciones		Espacialidad			Presentación			Detalles de observación	
Las partes y el todo de c/objeto	Coherencia	Superposiciones e/objetos	Profundidad / perspectiva	Alineamientos	Manejo del espacio gráfico	Valorización	Calidad de la línea	Espesores de los objetos	Detalles

Tabla 1
Componentes de los SRS.

Espacialidad

- > Da apariencia de superposición entre objetos (es decir, si no se muestran como si ocuparan el mismo espacio físico).
- > Da apariencia de profundidad y perspectiva en un objeto o conjunto de objetos.
- > Se mantienen los alineamientos de las partes de cada objeto entre sí, por ejemplo el asa con el pico, o entre los objetos de un conjunto.

Presentación

- > Maneja o no el espacio gráfico organizando el dibujo de modo tal de lograr un equilibrio visual y una buena ocupación del plano gráfico.
- > Valoriza o no el dibujo permitiendo una buena visibilidad del mismo.
- > Presenta o no calidad de la línea o trazo, es decir si es sensible o inexpresiva.

Detalles de observación

- > Dibuja los espesores de los objetos.
- > Dibuja y, por consiguiente, observa los detalles del objeto.

Para la evaluación del rendimiento académico se recogieron las calificaciones del primer cuatrimestre y las calificaciones finales. Se usó un diseño pre-experimental, con un único grupo y sin manipulación de las variables, en las condiciones naturales de manifestación de las mismas.

Para la evaluación del rendimiento diferenciado se recogieron las notas de los Módulos 1 (SRS), 2 (SRG) y 3 (SRS).

Procedimiento

El primer día de clases del período lectivo, cada docente administró la prueba de com-

petencia espacial a todos los alumnos, con un tiempo máximo de 45 minutos.

Para evaluar el desempeño en SRS, se recogieron trabajos realizados por los alumnos en el módulo 1 del primer cuatrimestre, que consistía en el registro de un conjunto de objetos y su contexto inmediato.

Resultados

Análisis del instrumento

Dado que la evaluación de SRS se hizo a partir de un instrumento creado ad-hoc, con los datos recogidos se llevó a cabo, en primer lugar, una evaluación de las cualidades del mismo. Para el análisis de confiabilidad se introducen en primer lugar los 10 ítems, lo que arroja un alfa de Cronbach de .90. Si se hace con los cuatro valores de los sub-totales, el valor de alfa es de .87, por lo cual se puede concluir que el instrumento tiene un valor alto de confiabilidad, lo que se reafirma a partir de un análisis factorial.

Se obtiene un solo factor con 72% de varianza explicada (Tabla 2).

Del análisis de medias en cada ítem se observa que el de mayor dificultad es el que corresponde a observación de detalles (Tabla 3).

Tabla 2
Matriz de componentes.

	Componentes
	1
Total Proporciones	.844
Total Espacio	.868
Total Presentación	.836
Total Detalles de observación	.835

Tabla 3
Media de componentes de la SRS.

	Media	Std. Deviation	N
Total Proporciones	5.43	2.665	351
Total Espacio	5.00	2.631	351
Total Presentación	5.53	2.523	351
Total Detalles de observación	3.76	2.847	351

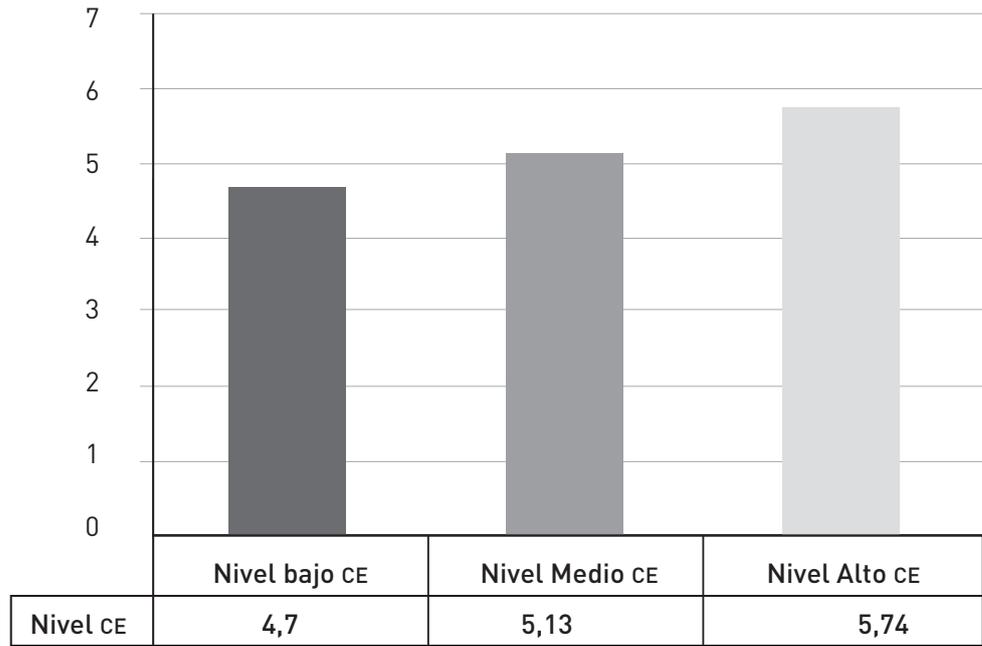


Gráfico 1
Medias de SRS por niveles de competencia espacial.

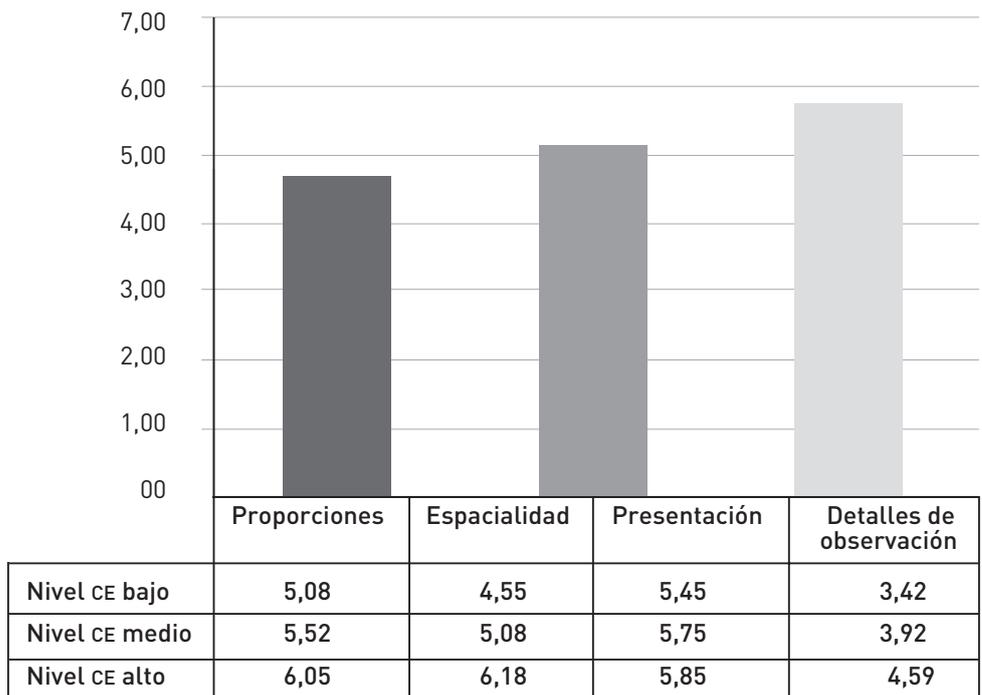


Gráfico 2
Medias de componentes de SRS por nivel de competencia espacial.

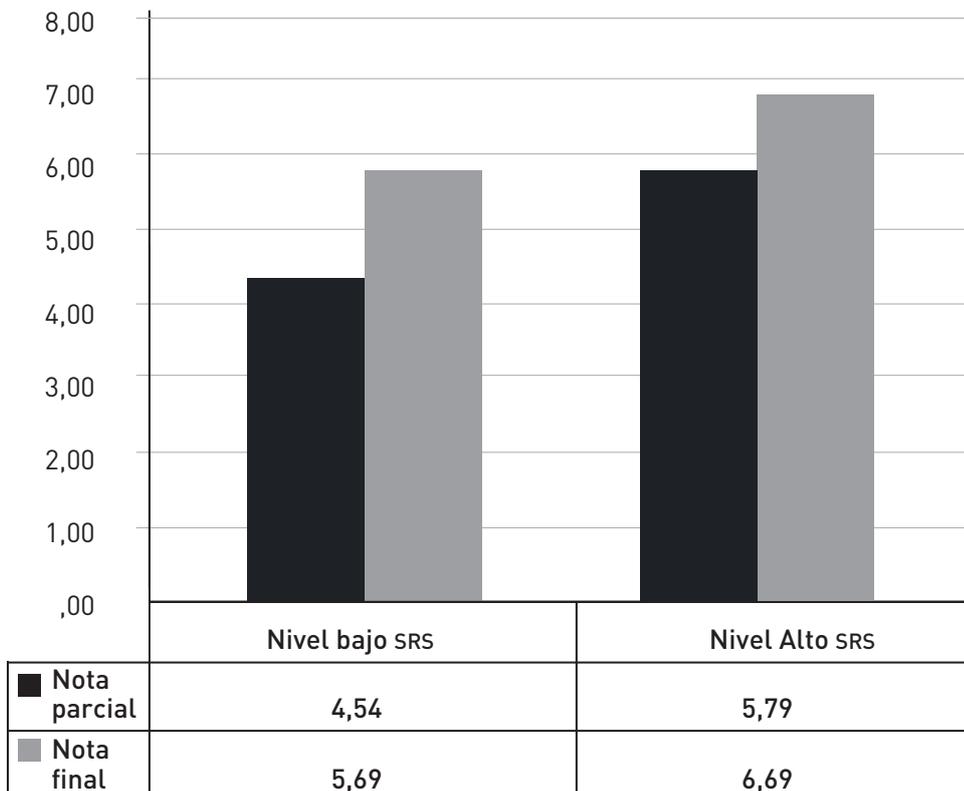


Gráfico 3
Rendimiento académico por niveles de SRS.

La competencia espacial y el desempeño en SRS

Se hizo un análisis de varianza (ANOVA *one way*), tomando como variable dependiente el puntaje obtenido en SRS en el inicio del curso y como factor los niveles de competencia espacial (CE), a partir del que se halló una diferencia significativa [$F(2, 302) = 4.46, p < 0.02$], del nivel bajo de competencia espacial con respecto al nivel alto (Gráfico 1).

Se hace otro análisis de varianza tomando como factor los niveles de competencia espacial y como variables dependientes los puntajes en cada uno de los componentes del desempeño en SRS del que se desprende que hay relación significativa entre el nivel de competencia espacial y los componentes *espacialidad* [$F(2, 302) = 7.94, p < 0.001$] *proporciones* [$F(2, 302) = 2.66, p < 0.08$] y *observación de detalles* [$F(2, 302) = 3.5, p < 0.04$]. En efecto, en el Gráfico 2 se observa que cuanto más alto es el nivel de competencia espacial mejor es el desempeño en *espacialidad* y *observación de detalles*. El desempeño más pobre corresponde a los sujetos con bajo nivel de Competencia espacial.

En el componente *proporción* se da una tendencia en el mismo sentido que los anteriores; en cambio en el componente *presentación* no hay una relación significativa con los niveles

de competencia espacial a pesar de que en éste interviene el *manejo del espacio gráfico*.

Desempeño en SRS y rendimiento académico

El nivel de desempeño en SRS en el inicio del curso tiene relación significativa con las calificaciones obtenidas, tanto la del primer semestre [$F(1, 348) = 71.2, p < 0.01$] como la nota final [$F(1, 344) = 50.1, p < 0.01$] (Gráfico 3).

Si se considera la influencia conjunta del nivel de competencia espacial y de desempeño en SRS, sobre el rendimiento académico, mediante un análisis factorial de varianza, se obtiene que ambos factores pesan, tanto en el rendimiento parcial [$F(5, 298) = 14.4, p < 0.001$], como en el final [$F(5, 298) = 10.8, p < 0.001$], el mayor peso lo aporta el nivel de SRS: con alto nivel de SRS no hay bajo rendimiento, aunque el nivel de competencia espacial sea bajo (Gráfico 4).

El peso de esta habilidad para el dibujo (representación sensible —RS) puede advertirse a través de un análisis de varianza *one way* (ANOVA), donde se muestra que el nivel de desempeño en RS está ligado significativamente con el desempeño en SRG y [$F(2, 276) = 36.76, p < 0.001$] con el rendimiento parcial [$F(2, 300) = 67.51, p < 0.001$] y final [$F(2, 284) = 37.02, p < 0.001$], de tal modo que no

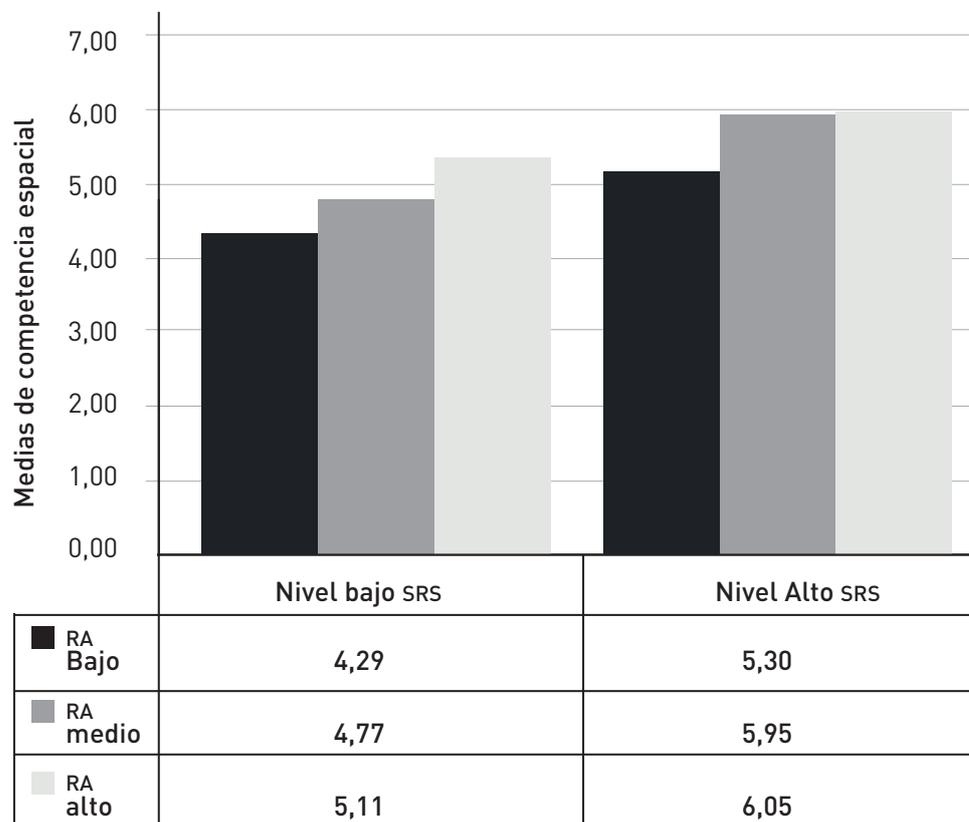


Gráfico 4
Rendimiento académico parcial por niveles de SRS y competencia espacial.

hay rendimientos altos con bajo nivel de desempeño en rs, ni rendimientos bajos con alto nivel de desempeño en SRS (Gráfico 5).

Relación entre logros referidos a SRS y SRG

En primera instancia, se hizo un análisis de correlación, observándose que el desempeño en SRG correlaciona tanto con el desempeño inicial en SRS ($R = .50$, $p < .001$), como con el desempeño del final de curso ($R = .47$, $p < .001$). La correlación entre ambos desempeños en SRS es de $R = .60$, $p < .001$.

Un análisis de varianza de medidas repetidas muestra que la mejora del rendimiento en SRS fue significativa [$F(1, 262) = 26.35$, $p < .001$]. El rendimiento inicial y final correlacionan positivamente ($R = .59$) con una varianza explicada del 36%, pero si se controla el rendimiento en SRG dicha correlación baja ($R = .48$), explicando sólo el 23% de la varianza. Vale decir que el aprendizaje de los SRG media positivamente entre el rendimiento inicial y final de SRS, explicando un 11% de la varianza.

Conclusiones

Los resultados permiten afirmar que se prueba la primera hipótesis, en cuanto a que se ha encontrado que el desempeño en SRS es significativamente más alto cuando el nivel de competencia espacial es alto y, a la inversa, es bajo cuando la competencia es baja y el análisis desagregado mostró que la relación con la competencia espacial, se vincula más fuertemente con el componente *espacialidad* y, en segunda instancia, con el componente de *observación de detalles* y por último de *proporciones*.

En cuanto a la dirección de esta relación, el alumno llega a la universidad con saberes referidos a SRS adquiridos a lo largo de su formación primaria y secundaria, por lo cual resulta difícil establecer si la competencia espacial con la que ingresan está influida por estos saberes o si la relación es inversa. Se prueba la relación entre el desempeño en SRS y el rendimiento parcial y final, observándose que, en esta relación, tiene un rol mediador el nivel de competencia espacial de los sujetos, aunque el peso decisivo del rendimiento se encuentra en el desempeño en SRS. Esto permitiría afirmar que la habilidad

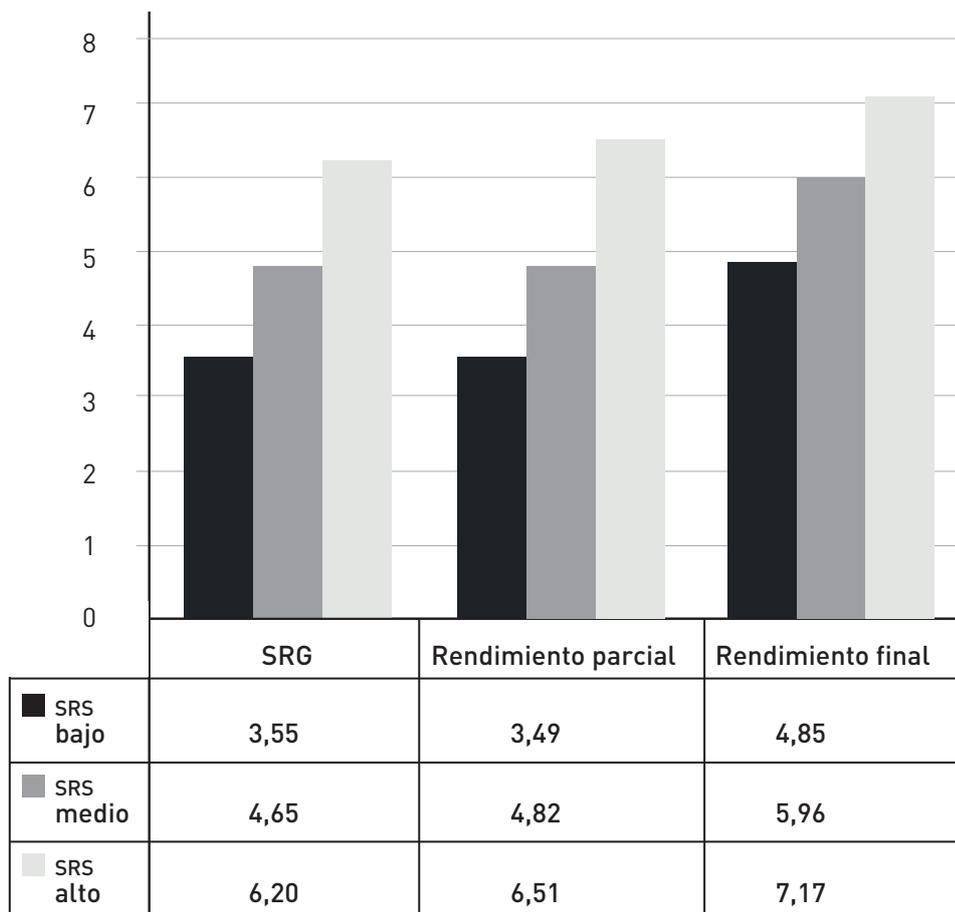


Gráfico 5
Relación entre los niveles de desempeño en RS, rendimiento en SRG y rendimiento académico.

para el dibujo es decisiva para el rendimiento académico y podría compensar algunas limitaciones en otros aspectos de la competencia espacial.

Por último, se prueba que los aprendizajes en SRG influyen positivamente en la mejora del rendimiento en SRS.

En el aprendizaje de los sistemas de representación geométrica (SRG) —que involucran conocimientos sobre Monge, axonometrías, perspectivas, etc.— el sujeto estudia las estructuras de los objetos —ejes, líneas generatrices, directrices—, haciendo una aproximación geométrica al espacio y a la forma. El manejo de estos parámetros facilitaría la adquisición de conocimientos referidos a los sistemas de representación sensible (SRS), lo cual permitiría que se registre dicha evolución entre los dibujos sensibles de las dos etapas. Vale decir que podría afirmarse una relación bidireccional entre ambos logros.

En la práctica del dibujo a mano alzada (SRS) se busca que el estudiante aprenda a percibir relaciones y proporciones tanto del objeto en sí mismo como del espacio que media entre objetos, es decir, que aprenda a captar visual-

mente, por ejemplo, cuál es la distancia real que hay entre un objeto y otro. Asimismo, se busca conocer el objeto en su totalidad, no sólo la parte visible, para captar su estructura y así poder dibujarlo con propiedad. Para ello se imaginan, se infieren o deducen las partes que no están a la vista.

En ese *hacer-pensar* propio del acto de dibujar, se ponen en juego procesos que ejercitan la mente para la comprensión del espacio y propician la formación de imágenes mentales que resultan ser los mismos tipos de imágenes que se emplean en las operaciones de rotación, desarrollo y vistas que, como se dijo, son las que operan en el desarrollo de la competencia espacial.

Se ha observado también que, en todos los niveles de competencia espacial, los alumnos con más conocimientos en SRS obtuvieron mejores notas tanto en SRG como en las notas parciales y finales.

Estos resultados indicarían que el desarrollo cognitivo de los alumnos que lleve a un buen desempeño profesional requiere de una interacción continua en el dominio de ambos sistemas, es decir que los SRS no son sólo un

punto de partida, sino que en la práctica no se distingue lo que aporta cada uno de los sistemas, ambos se integran para lograr una práctica realmente creativa, tal como sucede analógicamente en todos los campos del conocimiento humano: la conceptualización es un punto de llegada que a su vez sólo se prueba fecundo cuando es capaz de modificar la mirada y el quehacer intuitivo, es el juego de percepción-concepto-nueva percepción; una percepción enriquecida que incorpora el pensamiento, pero de modo *intuitivo*, como una realidad vivida.

Desde esta perspectiva se supera el enfoque racionalista, lo que permite revalorizar la práctica del dibujo, no sólo en la etapa inicial de la formación, sino como un ejercicio necesario a lo largo de todo el desempeño académico y profesional ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BODNER, George y Ronald GUAY. 1997. "The Purdue Visualization of Rotations Test", *The Chemical Educator* 1, 2 (4), 1-18.

DEANE, Joseph. 2013. "The great divide", *The Architectural Review*, 31, January, <http://www.architectural-review.com/the-great-divide/8641739.article> (Consulta: 7 de enero de 2014).

EISENMAN, Peter, 2009. "Conversando con...Peter Eisenman", *EGA. Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica* 14, 25-31

GÁMIZ GORDO, Antonio. 2011. "La docencia gráfica de la arquitectura. Entrevista a Rafael Marzano Martos, premio Driehaus 2010". *EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica*, 18, 80-89, <https://ojs.upv.es/index.php/EGA/article/view/984/1035> (Consulta: 7 de enero de 2014).

GARDNER, Howard. 1998. "A multiplicity of intelligences", *Scientific American*, 9, 19-23.

LINN, Marcia y Anne PETERSEN. 1985. "Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis", *Child Development*, 56, 1479-1498.

PALLASMAA, Juhani. 2000. "Stairways of the Mind, 2000", *International Forum of Psychoanalysis*, 9 (1-2), 7-18.

PÉREZ CARRIÓN, María Teresa, Manuel SERRANO CARDONA, María del Carmen DÍAZ IBORRA, Roberto Tomás JOVER e Irene SENTANA GADEA. 2002. "El desarrollo de la percepción espacial en la formación de los alumnos de estudios técnicos universitarios", *XIV INGEGRAF Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica*, Santander, España, <http://personal.ua.es/es/roberto-tomas/documentos/desarrollo-de-la-percepcion-espacial-ingegraf-bada-joz.pdf>, (Consulta: 22 octubre 2010).

QUALITY ASSURANCE AGENCY. 2000. "Benchmarking statement for architecture, architectural technology and landscape architecture", <http://www.qaa.org.uk/academicinfrastructure/benchmark/honours/architecture.pdf> (Consulta: 28 de febrero de 2006).

SALGADO DE LA ROSA, María Asunción. 2011. "Línea, dibujo y comunicación", *EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica*, 18, 234-241, <https://ojs.upv.es/index.php/EGA/article/view/1108/1175> (Consulta: 6 de septiembre de 2012).

SAORÍN PÉREZ, José Luis, Rosa NAVARRRO y Martín NORENA. 2005. "Efecto de los programas de las asignaturas de expresión gráfica en el desarrollo de la visión y las habilidades espaciales de los alumnos de carreras técnicas en la Universidad de La Laguna", *XVII Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica*, Sevilla, junio 2005, <http://www.ingegraf.es/pdf/titulos/COMUNICACIONES%20ACEPTADAS/D21.pdf> (Consulta: 22 octubre 2010).

TAGLIABUE, Benedetta. 2011. "Conversando con... Benedetta Tagliabue", *EGA. Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, 17, 15-27.

TRACHANA, Angélique. 2012. "Manual o Digital. Fundamentos antropológicos del dibujar y construir modelos arquitectónicos", *EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica*, 19, 288-297, <https://ojs.upv.es/index.php/EGA/article/view/1381/1404> (Consulta 7 de febrero de 2014).

TORRES, Anna y Miguel CABANES. 2011. "Lo que cuentan son las ideas. Siempre hay que experimentar. Conversando con Benedetta Tagliabue", *EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica*, 17, 14-27, <https://ojs.upv.es/index.php/EGA/article/view/880/940> (Consulta: 24 de marzo de 2013).

VÁZQUEZ, Stella Maris, Stella Maris GARCÍA y Marianela NORIEGA BIGGIO. 2010. "Competencia espacial, uso de maquetas y rendimiento académico en ingresantes a la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo", *Prosed. IX Jornada de Didáctica del Nivel Superior: El aprendizaje por competencias en la educación superior. Facultad de psicología y Educación*. Pontificia Universidad Católica Argentina, http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo18/files/Competencia_espacial.pdf (Consulta: 12 de diciembre de 2010).

VÁZQUEZ, Stella Maris y Marianela NORIEGA BIGGIO. 2011. "Razonamiento espacial y rendimiento académico. Interdisciplinaria", *Revista de Psicología y Ciencias afines*, 28 (1), 145-158, http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-70272011000100009&lng=pt&nrm=iso

RECIBIDO: 9 marzo 2014.

ACEPTADO: 13 mayo 2014.

CURRÍCULUM

STELLA MARIS VÁZQUEZ es doctora en filosofía, profesora de pedagogía y bachiller en teología. Es miembro de la carrera de investigador científico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CONICET) y directora del Departamento de Filosofía de la Educación del Centro de Investigaciones en Antropología Filosófica y Cultural (CIAFIC). Es autora de varios libros en filosofía de la educación así como de numerosos artículos y ponencias en filosofía y psicología de la educación, publicados en revistas nacionales y del extranjero.

STELLA MARIS GARCÍA es arquitecta y especialista en lógica y técnica de la forma recibida en 2003 en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires (FADU-UBA). Es profesora adjunta de la asignatura FSSRG del mismo posgrado y profesora titular de la materia dibujo del Ciclo Básico Común (CBC-UBA) y docente en asignaturas vinculadas a diseño y morfología. Ha participado en proyectos de investigación UBACyT y en la organización y coordinación de jornadas del CIBAUT-COPROMA-FADU-UBA. Ha presentado ponencias y publicado artículos en las áreas de enseñanza e investigación.

MARIANELA NORIEGA BIGGIO es arquitecta recibida en la Universidad de Belgrano. Es magíster en tecnología y metodología de la formación en red por la Universidad Ca'Foscari de Venecia. Trabaja como personal de apoyo del CIAFIC y es docente de dibujo del CBC. Autora entre otros de: "La competencia espacial. Evaluación en alumnos de nuevo ingreso a la universidad" (2010); "Razonamiento espacial y rendimiento académico" (2011); "De la representación a la construcción. Un estudio de las habilidades gráficas en ingresantes a las carreras de arquitectura y diseños" (2012). Ha presentado ponencias y publicado artículos en las áreas enseñanza e investigación.

Centro de Investigaciones en Antropología Filosófica y Cultural y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

E-mail: stellavazquez@gmail.com / marianelanoriega@gmail.com

Ciclo Básico Común y Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Universidad de Buenos Aires |
Pabellón III, Ciudad Universitaria, CP 1428 EGA. Buenos Aires, Argentina

E-mail: stellagarcia@netizen.com.ar

Tel.: (011) 4925 2277