



Universidad Central de Venezuela (**UCV**)
Centro de Estudios del Desarrollo (**CENDES**)

**Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo
Experimental de la Construcción.
El caso del IDEC-FAU-UCV.**

Libro de Contenidos,
Tablas, Gráficos, Indicadores.
Anexo: ... cómo diseñan los arquitectos

Versión 1.5

Autor: **Darío Álvarez**

*Trabajo de Investigación que se presenta
para optar al Grado de Magíster
Scientiarum en "Política y Gestión de la
Innovación Tecnológica".*

Tutor: **Luis F. Marcano G.**

Caracas, noviembre de 2005 – abril de 2006 / revisión mayor julio 2006



Obra bajo licencia Reconocimiento 2.5 General de **Creative Commons**.
Para ver una copia de esta licencia, visite:
<http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/es>
o envíe una carta a **Creative Commons**, 559 Nathan Abbott Way,
Stanford, California 94305, USA.

Acerca del Contenido de este Libro:

El presente tomo contiene una reseña operativa sobre la herramienta adoptada para el procesamiento de las entrevistas, conocida como “Análisis de Contenido.

De seguidas encontrarán la codificación de contenidos correspondiente a las entrevistas en profundidad presentadas en el “Libro de Campo” organizadas a manera de tablas por interrogante y entrevistado, acompañadas de los gráficos que permitieron la construcción de indicadores partiendo tanto de las citadas entrevistas como de las encuestas para recolección de información demográfica general.

Por último presentamos el Anexo titulado: Feyerabend y cómo diseñan los arquitectos, monografía originalmente efectuada como trabajo final del Curso “Filosofía de la Ciencia II” dictado en el año 2004 por el Doctor Alfredo Vallota en el marco del Doctorado en Arquitectura de la FAU – UCV.

Índice General de este “Libro de Contenidos”:

	Página
Acerca del Análisis de Contenidos	
Definición. Uso Práctico.	5
Fuente: Ascanio (USB).	
¿Qué es el Análisis de Contenidos?	7
Fuente: Fullerton University.	
El Informe Final del Análisis de Contenido	9
Fuente: Colle (PUC).	
Sobre nuestro aprovechamiento del Análisis de Contenido	13
Análisis de Contenidos de las Entrevistas. Codificación.	
Grupo ESTRAN - IDEC.	15
IDEC.	20
FAU.	27
SIGraDi.	35
Tablas y Gráficos. Indicadores: Datos Encuestas.	
	47
Tablas y Gráficos. Indicadores: Contenidos.	
	86
Anexo: Feyerabend y cómo diseñan los arquitectos	
	135

Acerca del Análisis de Contenido

Definición:

“... El **Análisis de Contenido** es una herramienta que se utiliza para determinar la presencia de ciertos símbolos dentro de un texto que no sólo tienen un significado sino que pueden estar relacionados unos con los otros. El análisis comienza con el mensaje manifiesto para luego pasar al mensaje inferido. Históricamente el análisis comenzó con el conocimiento de las frecuencias de los signos y sus co-ocurrencias y luego se pasó al análisis de conceptos y sus relaciones semánticas. Este análisis ofrece varias posibilidades, como: revelar diferencias entre las comunicaciones, detectar la existencia de propaganda, identificar intenciones, describir comportamientos, determinar estados psicológicos y emocionales de personas o de grupos...”



La dirección e intensidad del mensaje es la clave



La lectura de la prensa en forma sistemática es fundamental



La claridad de lo que se obtenga sin alteraciones y sesgos es básico

Uso práctico: el ámbito periodístico.

“...Se mide con la herramienta denominada **ANÁLISIS DE CONTENIDO** (Content Analysis), que consiste en realizar una encuesta a los mensajes manifiestos de noticias y opiniones que aparecieron en esos dos periódicos; encuesta que no es reactiva pues ya las respuestas aparecen en forma de mensajes o signos...”

“...Análisis final multivariante para encontrar un algoritmo que a manera de un mapa cognitivo permita interpretar los resultados...”

Tomado de: ASCANIO, Alfredo, Msc. Los Diarios, en,
http://www.gratisweb.com/ascanio/Contenido_Prensa/

¿Qué es el Análisis de Contenido?

“...Es un método de investigación que implica contar los fenómenos de la comunicación, categorizándolos de acuerdo a una taxonomía o un esquema tipológico.

Resulta especialmente útil para datos de archivo (textos, transcripciones, grabaciones, etc.) Permisible, en muchos casos, para (efectuar) mediciones discretas.

Forma “segura” de análisis de datos – si eventualmente el analista se desordena, puede reiniciar su análisis.

¿Qué puede analizarse en su Contenido?

- ✓ Cualquier episodio de comunicación que pueda ser grabado o transcripto, desagregado en unidades discretas y codificado o categorizado para ser sometido al análisis de contenido correspondiente.
- ✓ Conversaciones reales o simuladas.
- ✓ Noticias en prensa.
- ✓ Estilos de lenguaje.
- ✓ Acuerdos en estrategias de desarrollo.
- ✓ Interacción Grupal.

Pasos en el Análisis de Contenido:

1. Identificar el conjunto de datos que serán utilizados (típicamente artefactos, grabaciones, transcripciones, cintas de video, etc.)
2. Desarrollar o adoptar una taxonomía: las categorías en las cuales los datos serán codificados. Estas categorías deberán ser válidas:
 - ✓ Isomórficas con la comunicación de la vida cotidiana.

- ✓ Mutuamente exclusivas: separadas, categorías distintivas sin solapamientos.
 - ✓ Exhaustivas: todos los datos deben ajustarse en alguna categoría.
3. Determinar la unidad de análisis, proceso llamado “unificación” (*unitizing*)
 - ✓ Ejemplo 1. Que constituye un argumento.
 - ✓ Ejemplo 2. Comunidad marital: ¿una o dos personas?
 4. Entrenar a los codificadores en el uso del esquema de codificación adoptado (nota del traductor: es recomendable elaborar un instructivo específico para unificar las posibles diferencias de criterios)
 5. Codificar los mensajes en las categorías (correspondientes)
 - ✓ Tasa de confiabilidad por entidad: típicamente un 80 – 90%.
 6. Analizar los datos e interpretar los resultados.

Consideraciones adicionales:

El proceso puede consumir tiempo muy considerable:

- ✓ Necesario para transcribir y codificar los datos.
- ✓ Mejor ajuste al examen de “manifestaciones” que se oponen a significados “latentes”.
- ✓ Pérdida de algunas de las riquezas inherentes a los mensajes.
- ✓ Enfrentamiento entre tipologías inductivas y deductivas.
- ✓ Ventajas y desventajas de cada una de ellas...”

Tomado de: FULLERTON UNIVERSITY, “What is Content Analysis” (artículo en la web – traducción libre del autor)

El Informe Final del Análisis de Contenido

“... El Informe Final de una investigación basada en el análisis de contenido se compone fundamentalmente de tres partes, dos de las cuales son imprescindibles. Señalamos aquí los acápites o materiales que debe contener cada una.

1a Parte: Diseño de la Investigación

El lector debe poder informarse de cómo fue concebida la investigación y otros investigadores deben encontrar aquí suficiente información para, si lo desean, intentar reproducir la investigación o realizar alguna similar, obteniendo resultados comparables con los nuestros, para que de este modo crezca el conocimiento general del tema o ámbito abordado.

Los puntos a cubrir, necesariamente, son los siguientes:

Marco de la investigación: antecedentes teóricos y/o pragmáticos (otras investigaciones existentes en el mismo ámbito, con sus aportes o falencias) que sea de interés tomar en cuenta.

Objetivos generales y específicos de la investigación, indicando claramente el ámbito, la temática, los propósitos y la finalidad de la investigación y la forma que tomará el producto de la misma.

La o las **hipótesis** que se pretenden demostrar (o descartar)

Corresponde al juicio concreto que emitimos acerca de los discursos que analizaremos, formulado a modo hipotético, antes de iniciar la investigación. Es esencial incluir en cada hipótesis los puntos de referencia (medidas) que permitirán tomar la decisión de aceptarla o rechazarla.

Definiciones operacionales

Los principales términos utilizados en los objetivos, las hipótesis y las variables de análisis, relativos al fondo o significado de los discursos analizados, deben ser definidos con claridad, para que no quede ambigüedad de interpretación alguna.

Definición del **universo** de la investigación y selección del corpus (muestra)

Se debe indicar con claridad el período de tiempo estudiado y la forma de selección del "**corpus**", es decir del conjunto de discursos que serán analizados.

El corpus puede estar formado por la totalidad de los discursos que responden a un determinado criterio de selección (a exponer con claridad) durante un período dado, o a una muestra elegida aleatoriamente entre dos fechas predeterminadas. (Se debe justificar la razón de elegir una u otra alternativa).

La **muestra** puede elegirse sobre la base de unidades de emisión (ejemplares de diarios o revistas o emisiones de radio o televisión completas) o bien sobre la base de discursos particulares que responden a ciertas características (formales -por ejemplo los "artículos de portada"- o de contenido -por ej. "relativos al gobierno") en cuyo caso puede ser necesario realizar un censo de los casos existentes previo a la selección definitiva, del cual es necesario dar cuenta (La lista de los casos puede ir en anexo).

Todos los pasos seguidos deben ser señalados, así como se debe definir y caracterizar claramente las unidades de contexto, de muestreo y de análisis.

Variables de análisis

Se presentará una lista de las variables de análisis con una explicación - eventual- de su significado y del procedimiento que ha de utilizarse para medir o registrar el valor correspondiente.

Luego se caracteriza el **instrumento o técnica** (ficha para cada caso o planilla general), se detallan los procedimientos para su aplicación. Si se va a utilizar una ficha o tabla para registrar los datos, se adjunta una muestra.

Validez y confiabilidad

Se debe dejar muy claro cuales son los fundamentos que otorgan validez al estudio y cuales son los límites de confiabilidad del mismo (Cfr. Krippendorf).

2a Parte: Informe de Resultados

Los resultados obtenidos deben ordenarse de acuerdo a las hipótesis formuladas en el diseño, cada una -si son varias- dando origen a un "capítulo". Si hay una sola, se puede proceder a exponer los resultados variable por variables - con texto, tablas y eventuales gráficos- para concluir con la evaluación de la hipótesis.

Si hay varias hipótesis:

Luego de recordar cuál era la hipótesis, se señala el resultado final que permite aceptarla o rechazarla y se adjunta luego las Tablas de Resultados con los resultados estadísticos correspondientes a las variables y categorías entre las cuales se precisaba efectuar mediciones o comparaciones (p.ej. diferentes medios de comunicación, diferentes tipos de contenidos, diferentes valores de variables). Las comparaciones exigen normalmente que se coloque el valor real (número de casos) acompañado del porcentaje que le corresponde, dato que permite efectuar la comparación. Se adjuntan también uno o varios gráficos (uno por variable) que permitan visualizar mejor las diferencias o semejanzas.

Para las comparaciones, gráficamente se prefieren "tortas" cuando importa la variación proporcional de los valores de una misma variable (comparación interna) y "barras" o curvas (líneas quebradas) cuando se deben comparar varias fuentes en relación a una misma variable (comparación extrínseca).

En estudios de tipo "extensivo", sólo deben presentarse tablas con totales (todos los casos estudiados) para cada valor de cada variable. Los gráficos siempre deben estar respaldados por una tabla, la que siempre entrega una mayor precisión. Se colocan en columnas (en paralelo, en la misma tabla) los datos correspondientes a los distintos medios o discursos estudiados, para que sea fácil comparar las cifras.

3a Parte: Anexos

Eventualmente se agregan en anexo las tablas de datos detalladas (datos de cada caso registrado) como respaldo del Informe, pero nunca se adjuntan copias de los textos originales ni las fichas en que se anotaron los datos (si se usó este tipo de instrumento).

(No se requiere para el trabajo semestral encargado).

Tomado de: Curso "Análisis de Contenido" por el Profesor Dr. Raymond Colle,
disponible en http://www.puc.cl/curso_dist/conocer/analcon/index.html

Sobre nuestro aprovechamiento del Análisis de Contenido:

Aunque existen herramientas informáticas para realizar el análisis de contenidos (por ejemplo el software *VBPro* desarrollado por M. Mark Miller, el cual descargamos del sitio <http://excellent.com.utk.edu/~mmmiller>), éstas no resultan prácticas con transcripciones extensas, dado lo dificultoso del desglose de éstas en unidades de análisis lo suficientemente pequeñas y concretas como para poder ser procesadas por el programa. Al contener las transcripciones de las entrevistas opiniones muy variadas en contenidos y cantidades, se hace casi imposible el uso de la computadora para efectuar un Análisis de Contenido de provecho: para ello se requerirían sistemas expertos desarrollados a tal fin, que no están a nuestra disposición, por lo cual optamos por efectuar un tipo de análisis más próximo a los recursos periodísticos y, tal vez, a la crítica tradicional de la arquitectura y el diseño.

Tampoco realizaremos un Proyecto formal de Análisis de Contenido ya que no es el interés de la presente investigación, adoptaremos parcialmente esta metodología para identificar la presencia de innovación en el Desarrollo Experimental de la Construcción y su potencial aprovechamiento de la Realidad Virtual.

**Análisis de Contenidos de las Entrevistas.
Codificación.**

Análisis de Contenido de las Entrevistas

Preguntas	Grupo ESTRAN – IDEC						
	1 Hernández	2 Stephens	3 Vivas	4 León Ruiz	5 Cano	6 Pieschacón	7 Rodríguez
“Diseño”	Resolver un problema, resultado físico.	Plasmar idea, poderla construir.	Manera de poder dar soluciones a problemas concretos.	Conjunto de elementos que llevan a un fin determinado. Solucionar problemas que afectan a una edificación y grupo de usuarios.	Proceso de creación, de resolución de problemas específicos.	Forma de hacer, de entender, de resolver. Tener cierta actitud de curiosidad y de conseguir respuestas.	Actividad básica de un arquitecto. Planificar con la mayor cantidad de detalles para la realización de una edificación.
“DEC”	Nuevas soluciones a problemas. Soluciones de otras áreas aplicadas en Arquitectura y Construcción.	Nuevas ideas, tratar de innovar.	Ideas de nuevas tecnologías, investigación, pruebas, innovación.	Nuevas soluciones a través de nuevas tecnologías o ideas.	Cuestionar lo experimental, desarrollo de la construcción.	Procesos específicos dentro de la creación arquitectónica. Actitud a la búsqueda de solución de problemas.	Actividad ligada al diseño con posibilidad de experimentar nuevos materiales, técnicas, procesos, productos (o mejorar los existentes)
“Diseño propio”	ESTRAN.	Proyecto del CIED (diseño de algunas piezas)	Residencias en Turgua (detalles)	SIPLEX (como Pasante) Sistema de ambientación del módulo.	Mesa (en equipo)	Cubierta (área de excavación) Museo Arqueológico Taima – Taima (como pasante)	Café del Museo de Bellas Artes.
“Proceso (Diseño Propio)”	Largo. Ideas primarias. Sistema. Estudio. Maquetas. Sencillo.	Ideas planteadas. Maquetas. Simulación. Estudio cinemático. Detalles.	Desarrollo piezas. Adaptación Rural con tecnologías de madera. Investigar, comunicar.	Dibujos y Modelos, Comunicación.	Serie de planteamientos y necesidades, pensar, bocetear, estudiar, investigar, propuesta (construcción)	Ideas iniciales. Proceso desarrollo (ingeniería y formal). Desarrollo de prototipo.	Grupal. Establecer programas (con el cliente). Propuesta general. Aprobación (del cliente) Aplicar investigación de estructuras mixtas, desarrollo proyectos, realización componentes.
“Teoría o Principio”	No.	Si. Aplicar tecnologías para poder llegar a una solución.	Si. Racional. Comprensión del material. Lenguaje.	(Si) Según el Proyecto.	(Si) Búsqueda de referencias, experiencia propia.	Si. Previo análisis del problema. Indagación teórica. Directrices. Desarrollo de ideas generales. Detalles. Proceso continuo.	Si. Método clásico. Idea, de ella derivan teorías. Filosofía de las estructuras. Concepción de Red (de fuerzas)

“Diseño como Proceso - Fases”	Fase de Ideas. Fase de Estudio del Entorno. Fase de Desarrollo. Retroalimentación. Ciclo.	Idea. Desarrollo. Concretar – cuantificar, medidas. Decisiones sobre materiales. Construcción.	Conocimiento del Problema. Ideas. Posible solución. Selección de criterios (tres o cuatro) Materializar (situación – producto)	Parámetros, programas, metas. Diseño. Diseño Final. Proceso Constructivo.	Generación de ideas Acotamiento líneas generales Elaboración.	Comprensión Conceptual del problema. Lluvia de ideas o posibles enfoques. Conversación con la gente. Comparación con (otras) respuestas a los mismos problemas. Desarrollo. Detalles.	Inductiva. Desarrollar partiendo de una idea general. Diseño de pieza (s), generar edificio.
“Uso de Computadoras”	Si. Uso de software especializado.	Si. Dibujo.	Si. Como herramienta.	Si, herramienta (tras definir el diseño)	(No) inicialmente a mano.	Si. Imagen gráfica. Comprensión de imágenes (tridimensionales)	Si, fase inicial “a mano”. Luego modelos 3D.
“R V”	Maqueta electrónica del mundo.	Construir un Edificio en la máquina (computadora)	Representación de la realidad en tres dimensiones en la computadora.	Ver resultado antes de tiempo (anticipación)	Medio a través de la computadora para generar espacios y sensaciones (dirigido al sentido visual)	Creación de espacios en otra dimensión (no real, virtual)	Capacidad de simular en un soporte electrónico.
“R V ¿afecta a diseño?”	Maquetas durante todo el proceso de diseño.	Si. Optimiza.	Facilitar.	Si. Puede limitar (se ve bien en la computadora pero no resuelve nada) Entender y hacerse entender (profesional – cliente)	Si. Fotorealismo, comprensión espacial y de materiales.	Si. En la comprensión del espacio.	Si. Contribuye a la toma de decisiones.
“Uso modelos virtuales”	Si. Usa (cosas) similares.	Si. Ahorro proceso maqueta (física)	Si. Detalle, movimientos.	Si, cambio evidente, facilidades mayores.	Si. Simulaciones.	Si. Posibilidades del software (como usuario)	Si, los utilizo.
“Comentarios – Observaciones finales”	R V sigue siendo una herramienta.	No.	No.	Uso de computadoras y diseño da facilidades.	El proceso de diseño es grupal, utilizando la computadora para optimizar el trabajo.	No.	Si, estructuración del proyecto, método de codificación (plan general y detalles)

Análisis de Contenido de las Entrevistas – ESTRAN

Total Entrevistados: 7

1) ¿Qué entiende por "Diseño"?

- a) Resolver un Problema: 6
- b) Resultado Físico: 3
- c) Planificar: 3

2) ¿Qué significa para Usted "Desarrollo Experimental de la Construcción"?

- a) Nuevas Soluciones, Ideas: 6
- b) Innovación: 6
(incremental, mejora de lo existente)
- c) Procesos: 3

3) ¿Podría citar algún diseño propio que le haya causado particular satisfacción?

- a) Si: 7
 - i. Diferentes: 7
 - ii. Tenso Estructuras: 4

4) En caso que la respuesta anterior sea positiva, ¿podría narrar la historia de ese diseño?

Enfoques diferentes, similares en la secuencia:

- a) Ideas Iniciales
- b) Proceso
- c) Detalles

Van de lo general a lo particular.

5) ¿Utiliza alguna teoría o principios generales para enfrentar un problema de diseño? En caso afirmativo ¿podría describirlos?

- a) Si: 6
- b) No: 1

Respuestas diferentes que encajan en los modelos de armado de rompecabezas y de resolución de problemas.

6) Considerando al Diseño como un Proceso: ¿en que fases lo descompondría?

- a) Ideas: 6
- b) Desarrollo: 6

7) ¿Utiliza computadoras para facilitar su proceso de diseño? En caso afirmativo, ¿en qué momento (s)?

- a) Si: 6
- b) No: 1

Respecto a los que contestaron afirmativamente (a):

- i. Software especializado: 1
- ii. Dibujo: 1
- iii. Herramienta: 2
- iv. Imágenes 3D / Modelos: 2

8) Posiblemente conozca el término "Realidad Virtual". En caso afirmativo ¿cómo lo describiría con sus propias palabras?

- Si: 7
- i. Maqueta electrónica: 3
- ii. Construcción Digital: 2

9) ¿Considera que la RV podría afectar (modificar) el proceso de Diseño? De ser así ¿cómo y de qué forma o maneras?

- Si: 7
- Citan: maquetas, optimización, facilidad, comunicación. Comprensión Espacial (2), toma de decisiones.

10) ¿Utilizaría modelos virtuales para facilitar sus procesos de diseño? Comente brevemente su opinión.

Si: 7

11) ¿Podría agregar comentarios u observaciones relativas al Diseño que considere no estén contemplados en las preguntas anteriores?

- a) Si: 4
- b) No: 3

Respecto a los que contestaron afirmativamente (a):

- La RV sigue siendo una herramienta
- Las computadoras en diseño dan facilidades
- El proceso de diseño es grupal
- Estructuración codificada del proyecto (general y detalles)

Análisis de Contenido de las Entrevistas

Preguntas	IDEC					
	8 Marcano	9 González	10 Marrero	11 Conti	12 Rosales	13 Cilento
"Diseño"	Palabra muy mal manejada en el léxico profesional, debería decirse "proyección": acción de prefigurar un objeto, una edificación.	Planificación previa en cuanto al cómo de un determinado objeto o situación que resuelve necesidades de tipo humana. Puedes verlo como producto final de diseño o como proceso.	Resultado después de un análisis de una serie de elementos en los cuales se valoran con distinta fuerza en función de los esquemas de los paradigmas del diseñador.	Es una manera, a través de un oficio, satisfacer una serie de necesidades humanas.	Definir como lo aplico ... dentro del ámbito de trabajo... entiendo por diseño la parte que tiene el arquitecto por delante y que puede modificar dentro de un cierto contexto para obtener unos ciertos resultados.	Como objeto, no como resultado (como Instrumento inclusive) es la prefiguración de un objeto físico... hoy en día ese concepto se utiliza también para hablar de objetos no físicos, incluso intangibles...
"DEC"	Acción de propuestas de carácter innovador, tiene que ver con productos nuevos, su concepción, nuevos procesos o mejora de los existentes.	Proceso... permite indagar sobre qué cosas se han hecho... y empezar a producir sobre esa indagación aportes que generen crecimiento... implica evolución.	La línea de cómo dar nuevas vías de resolver problemas relacionados con la tecnología de la construcción y con sus procesos.	El experimental... es indagar caminos que pueden ser procesos de producción... o productos innovadores no usuales en el mercado y mucho menos factibles dentro de la práctica profesional común.	Tiene que ver con lo que es la introducción de nuevas tecnologías dentro del ámbito de la construcción... el desarrollo de herramientas que tengan que ver también con lo que son las computadoras.	La idea... estaba ligada a investigación y desarrollo en el campo de la construcción, lo experimental se agregó porque queríamos hacer énfasis en la idea de desarrollar un instrumento de experimentación, que era la Planta Experimental (El Laurel)
"Diseño propio"	Edificio en Urbanización Santa Paula.	SIPROMAT (tecnología de paneles de lámina galvanizada)	OMNIBLOCK.	Sistema de madera (VIMA)... creo que tiene muy alta potencialidad.	No, porque no soy diseñador... he participado en proyectos...	SIEMA (VEN-1) como Coordinador del Proyecto de Investigación con el CLASP (Inglaterra)
"Proceso (Diseño Propio)"	Concepción, construcción y resolución de sus problemas, toma de decisiones.	Idea de dar respuesta a la necesidad de construir vivienda. Tecnología que respetara... el proceso original que hace la gente en su... autoconstrucción o auto-gestión de la vivienda. Procesos de progresividad, ampliación por etapas, consolidación de la vivienda.	Es un componente, pero cuando lo comienzo... el enfoque iba mucho más allá del diseño de un componente. Verlo dentro de... un sector económico (productivo) posibilidades de inserción social, hecho cultural. Atraer lo global, hacerlo amigable con las personas (usuarios)	La parte que me parece mas interesante del sistema VIMA es las secciones huecas... tiene que hacerse una cosa muy versátil. (Madera) muy noble... calidad estética. La gente... siempre ha resuelto el problema de su vivienda... con cosas como muy sencillas. Innovaciones.	En mi campo... no entramos directamente en lo que es el diseño del proyecto... más bien somos un área de apoyo ... analizamos los diseños desde el punto de vista de ... los requerimientos de habitabilidad, y les damos recomendaciones.	Formular los primeros lineamientos y... esquemas del sistema... aquí en el IDEC es la tecnología sobre la que más he influido... Luego... me he dedicado más a las actividades relacionadas con los aspectos teóricos del área de la economía ... de la tecnología ... innovación ... sustentabilidad... (en construcción)

"Teoría o Principio"	(Si) Proceso que no es estrictamente racional, información, forma en función de las variables, elección con sus limitaciones.	(Si) Teoría propia... es un eclecticismo entre muchas teorías... nutrida... con las teorías de creatividad. La herramienta más importante... la computadora que tengo metida aquí en la cabeza, que es la fundamental.	(Si) Soy arquitecto formada de la época de toda esa parte de la metodología. Hoy creo que muchos de esos métodos tienen sentido, no como recetas, sino como orientadores de pasos. Propuesta y revisión con orden.	(Si) Cuando me enfrento a un problema siempre lo asumo... en una forma como muy total. Holística pero sinérgica. No hay una metodología estricta... funciona mucho tu experiencia e intuición.	(No) no tengo nada así digamos concientizado, sino que simplemente va resolviendo con una lógica que es propia de uno...	(Si) La generación mía que salió de esta Facultad ... tuvo un privilegio único... estudiamos en una Universidad que se estaba construyendo... dentro de una gran obra... en construcción... eso que después ... llamamos "Diseño - Construcción"... proyectamos y construimos al mismo tiempo.
"Diseño como Proceso - Fases"	Recopilación de información (requerimientos) Elaboración de un esquema preliminar. Anteproyecto. Proyecto. Construcción.	Indagación, búsqueda de datos, estudio del problema. Incubación... en otros tiempos se llamaba... "de inspiración". Desarrollo. Aplicaciones experimentales. Selección. Evaluación.	Parte analítica de saber de qué se trata lo que voy a diseñar. Cuáles son los elementos que están involucrados en esa toma de decisiones. Cuáles son las interacciones entre las diferentes partes, tanto del diseño interno como de todo el contexto.	Tradicionales: Bibliografía. Estado del Arte. Comprensión del material y los procesos. Procesos de producción, dar una respuesta eficiente.	No lo he pensado la verdad... Primero apartaría las cosas que tengan que ver con mi especialidad ... son las cosas que yo domino ... las cosas que yo no domino se las dejaría a otra persona.	Desborda de alguna manera la propia fase de diseño... la fase de programación, esa fase de concebir primero el objeto... hemos abordado aquí también la idea de proyecto - construcción. Programación. Diseño o Proyecto. Producción de Prototipo. Evaluación. Rediseño y licitación.
"Uso de Computadoras"	(Si) en todo tipo de proyectos.	Si. Desde la etapa de recolección de datos.	(No) Para nada. Cero computadora.	Si. Hay una parte primaria o antes que la computadora que... es trabajo del croquis, del papel y del lápiz. La computadora es una herramienta más.	Si. Las uso para modelizar, con programas que simulan... transferencias de calor, de luz.	Yo diseñé en la época en que no había computadoras... fui de la vieja escuela de Villanueva que no usaba regla ni escuadra, nada más que como guía, toda la vida he dibujado a mano alzada. Utilizo la computadora para hacer gráficos, para hacer cuadros, para escribir...

"R V"	Construcción de prefiguración. Tiende hacia integrar toda esa información descompuesta en la proyectación.	Esta herramienta nos permite proyectarnos en cosas que del todo no existen tangiblemente hoy... diseñar espacios y hasta caminar por dentro de ellos antes de ser construidos.	Prefiguración de una situación que te puede llevar a percibir un modelo parecido a la realidad, con más propiedad de lo que puede ser un dibujo, una descripción escrita.	Una simulación. Tengo entendido que es una simulación bien completa desde el punto de vista sensorial.	Es la interacción entre el usuario y una realidad que no es estacionaria, que es movable, pero que no existe materialmente.	Es colocar la realidad, lo que uno ve... colocarlo en un plano que ... permite reproducirla aunque haya transcurrido el tiempo, se hayan movido las cosas, hayan cambiado... permite colocarlas en ese plano en el cual nosotros podemos reproducir lo que cotidianamente vemos...
"R V ¿afecta a diseño?"	Algo paradójico que pasa con la computación... en muchos casos retarda los procesos.	Si... hoy en día hay gente que se está desvinculando cada vez más de la realidad en aras de la virtualidad.	Si... creo que sería buenísimo. Podría servir... para homologar las capacidades personales de prefiguración mental, de democracia.	Si. Eso es un cambio de oficio... evidentemente la informática, la telemática en general. Uno no tiene la medida de las repercusiones y las consecuencias.	Si, porque la R V te permite a ti ... así como vamos viendo vamos probando y viendo.	Si... puedes visitar una obra antes de construirla... buena parte de la enseñanza para quienes trabajan en la construcción podría hacerse por la vía de presentaciones virtuales.
"Uso modelos virtuales"	(Si) ... los modelos virtuales son las presentaciones... que uno hace de su trabajo (mediante el uso de computadoras)	Si... poder a través de la computadora comprobar ciertas cosas e irme ya a la ejecución con unos datos mucho más fidedignos.	Si, creo que eso estaría interesante. Para verificar escalas... percepciones espaciales e interacciones...	Sin duda... lo que puede significar enamorar a un usuario con respecto a la calidad espacial que tu estas proponiendo.	Si, yo creo que los utilizaría, de paso que no los he utilizado todavía.	Si, si estuviera en eso por supuesto que si, no tengas la menor duda. ...digamos que la fase analítica ... (del proyecto) ... se puede hacer sobre el modelo virtual.
"Comentarios – Observaciones finales"	Insistir en el uso del término "diseño"... (en su lugar) hablaría de proyectación. Todavía el hombre no ha llegado realmente a construir un método de representación inteligente.	No.	No. Pero como doy clase de diseño... me preocupa también mucho como ese proceso puede ser inducido en otros.	No... la encuesta... debería como escarbar más, pero no se cómo.	(No se)	Yo creo que hablamos bastante... Hablamos de todo.

Análisis de Contenido de las Entrevistas – IDEC

Total Entrevistados: 6

1) ¿Qué entiende por "Diseño"?

- a) Resolver un Problema: 4
- b) Resultado Físico:
- c) Planificar:
- d) Proyección
- e) Prefigurar: 2

2) ¿Qué significa para Usted "Desarrollo Experimental de la Construcción"?

- a) Nuevas Soluciones, Ideas:
- b) Innovación: 6
(incremental, mejora de lo existente)
- c) Procesos: 4

3) ¿Podría citar algún diseño propio que le haya causado particular satisfacción?

- a) Si: 5
 - i. Diferentes: 5
 - ii. Desarrollos Propios del IDEC: 4
- b) No: 1

4) En caso que la respuesta anterior sea positiva, ¿podría narrar la historia de ese diseño?

Enfoques diferentes, similares en la secuencia:

- a) Ideas Iniciales: 3
- b) Proceso: 3
- c) Detalles: 3
- d) Concepción: 1
- e) Construcción: 1
- f) Resolución de Problemas: 1

Van de lo general a lo particular.

5) ¿Utiliza alguna teoría o principios generales para enfrentar un problema de diseño? En caso afirmativo ¿podría describirlos?

a) Si: 5

b) No: 1

Respuestas diferentes que encajan en los modelos de armado de rompecabezas y de resolución de problemas.

El Profesor Cilento señaló que *“...estudiamos en una Universidad que se estaba construyendo... dentro de una gran obra... en construcción... eso que después ... llamamos “Diseño – Construcción”... proyectamos y construimos al mismo tiempo...”*

6) Considerando al Diseño como un Proceso: ¿en que fases lo descompondría?

a) Ideas:

b) Desarrollo:

c) Recopilación Información: 4

d) Esquema Preliminar: 2

e) Anteproyecto: 1

f) Proyecto: 2

g) Construcción / Producción Prototipo: 2

h) Selección: 1

i) Evaluación: 2

j) Interrelaciones: 2

7) ¿Utiliza computadoras para facilitar su proceso de diseño? En caso afirmativo, ¿en qué momento (s)?

a) Si: 4

b) No: 2

Respecto a los que contestaron afirmativamente (a):

i. Software especializado:

- | | |
|---|---|
| ii. Dibujo: | |
| iii. Herramienta: | 1 |
| iv. Imágenes 3D / Modelos: | 1 |
| v. Todo tipo de Proyectos: | 1 |
| vi. Desde la etapa de recolección de datos: | 1 |
| vii. Programas que simulan: | 1 |

8) Posiblemente conozca el término "Realidad Virtual". En caso afirmativo ¿cómo lo describiría con sus propias palabras?

- | | |
|--|---|
| Si: | 6 |
| i. Maqueta electrónica: | 3 |
| ii. Construcción Digital: | 2 |
| iii. Prefiguración: | 3 |
| iv. Simulación: | 2 |
| v. Interacción usuario y realidad "no material": | 1 |

9) ¿Considera que la RV podría afectar (modificar) el proceso de Diseño? De ser así ¿cómo y de qué forma o maneras?

- | | |
|--|---|
| Si: | 6 |
| ... en muchos casos retrasa procesos; | |
| ... desvinculación de la realidad en aras de la virtualidad; | |
| ... capacidades... de prefiguración; | |
| ... cambio de oficio; viendo, probando, viendo. | |

10) ¿Utilizaría modelos virtuales para facilitar sus procesos de diseño? Comente brevemente su opinión.

- | | |
|-----|---|
| Si: | 6 |
|-----|---|

11) ¿Podría agregar comentarios u observaciones relativas al Diseño que considere no estén contemplados en las preguntas anteriores?

- | | |
|--------|---|
| a) Si: | 1 |
| b) No: | 5 |

Respecto a quien contestó afirmativamente (a):

... Insistir en el uso del término "diseño"... (en su lugar) hablaría de proyectación.

Análisis de Contenido de las Entrevistas

Preguntas	FAU			
	14 Vélez Jahn	15 Llavaneras	16 Negrón	17 Miralles
“Diseño”	Es la técnica mediante la cual uno puede buscar soluciones creativas a problemas de algún tipo, en el caso de arquitectura, a problemas de arquitectura.	Es el acto de sintetizar en un mismo sitio ... la respuesta tanto formal como funcional a un grupo de actividades, requerimientos y objetivos que se plantea el diseñador. Diseño arquitectónico donde las actividades son de personas, el otro diseño puede ser de un objeto... de un proceso, pero siempre responde a actividades y objetivos.	El proceso que sigue el arquitecto en su mente para poder llevar a cabo una obra arquitectónica.	El diseño arquitectónico es encontrar un balance entre los requerimientos del usuario, dotar... de un espacio físico que la persona está demandando, tratando de equilibrar y buscar un balance entre condiciones del terreno, patrones estéticos... lo que uno entienda que el usuario quiere y lo que uno quiera darle al usuario... se produce una respuesta espacial a unos requerimientos que no eran espaciales.
“DEC”	Es el tratar de hallar nuevos caminos para impulsar la construcción a través del descubrimiento de tecnologías o de innovación...	Es la tendencia a generar nuevas formas de construcción, formas de resolver el mismo problema de la construcción de espacios habitables con nuevas tecnologías, nuevos materiales...	Técnicas que se usa en cuanto a materiales y sistemas constructivos el (IDEC) para llevar a cabo obras de interés social.	La búsqueda permanente de análisis de materiales, posibilidades técnicas, sistemas constructivos, que puedan... ayudar a los procesos de construcción.
“Diseño propio”	Al inicio de mis estudios ... me tocó diseñar una parada de autobuses con elementos que se pudieran construir repetitivamente.	He diseñado muy poco... básicamente remodelaciones... he diseñado procesos... programas. Un programa para hacer perspectivas.	Ninguno.	Edificio “El Torreón” de Las Mercedes (como estudiante de noveno semestre de la carrera de arquitectura)
“Proceso (Diseño Propio)”	Me interesó... los diferentes mecanismos de hacer las cosas ... se me ocurrió una idea, volvía otra vez, planteaba una nueva idea... hubo un proceso de generar ideas y después evolucionar.	Nació por la necesidad de tener un programa de perspectivas... Cano lo resolvió matemáticamente y entre los dos hicimos el programa... todo lo que es el interfaz con el usuario... fue mi trabajo de ascenso... que era la instrumentación de ese programa en un equipo Macintosh.	No.	Con el Arquitecto Enrique Gómez... estábamos trabajando en su oficina como asistentes... ese Edificio prácticamente lo hicimos un compañero y yo desde cero. Se adoptó una idea ... hacer un edificio de oficinas ortogonal, bien simétrico... que respondía mucho a las condiciones de Caracas de hoy en día.
“Teoría o Principio”	(Si) En eso vas evolucionando, inicialmente mi forma de atacar las cosas era muy libre... me iba dando cuenta que era importante que uno tuviera algo... usar recursos como “brainstorming”... hablar con una persona que tenga un buen nivel intelectual.	Si, utilizo el paradigma de resolución de problemas, donde uno se plantea los objetivos y genera soluciones de diseño a esos objetivos... movimiento en dos direcciones, por un lado se generan los objetivos, por el otro se genera una solución y se contrastan unos con otros, se evalúan...	No.	No. Yo utilizo lo que aprendí aquí con el Profesor Villanueva... darle vuelta a la idea en la cabeza viendo el terreno... la vista... las cosas... lo que en ese momento tienes en la cabeza... hasta cuadrar el esquema dentro de lo que el terreno da.
“Diseño como Proceso - Fases”	Hay el esquema clásico... una parte inicial ... que casi pudiéramos llamar “prediseño” que es el enterarse del	Hay las fases normales de análisis, síntesis y evaluación que es el proceso de diseño más utilizado, se hace un	Investigación Programación de áreas.	Idear... idear y después ajustar que es básicamente

	<p>problema... El diseño en realidad hace uso de una modelística que tiene tres fases: La primera es el modelo para el arquitecto como tal, para el diseñador... El diseñador y el cliente, entonces la modelística sirve para comunicar las ideas al cliente... Del diseñador al constructor en la cual el (diseñador) comunica las ideas (más que todo especificaciones)</p>	<p>análisis de los requerimientos lo cual nos da tanto los objetivos como las determinantes de diseño; luego... comienza el proceso creativo, que es un proceso interno que todavía no se sabe como es y se generan... soluciones de diseño... esa es la parte de síntesis, y se hace una evaluación de esta solución de diseño... se van generando ... nuevas (soluciones) hasta llegar a una que cumpla con los objetivos que tenemos.</p>	<p>Anteproyecto. Proyecto. Construcción. Evaluación.</p>	<p>análisis y síntesis... se autoalimentan... evaluación. Evaluación es ajustar.</p>
"Uso de Computadoras"	<p>Depende del tipo de diseño que estés haciendo... (no) si tu por ejemplo estas diseñando un edificio religioso o ... quizás algo más libre (si) el problema se restringe a restricciones económicas... constructivas, que exigen repetitividad... mientras más restricciones hay de ese tipo, más poderoso es el computador.</p>	<p>Si. Las he usado en varios niveles del proceso de diseño, hay un nivel puramente creativo donde el computador no facilita nada ... es básicamente para facilitar los procesos iterativos... una vez que se tienen definidas cuales son las piezas del diseño... empiezo a utilizar el computador para representarla y hacerlo los cambios.</p>	No.	<p>Si, claro, por computadora para todo... la idea es un poco lápiz, y cuadrar en el terreno y después inmediatamente el computador.</p>
"R V"	<p>Es una manera de crear en la mente la ilusión de una situación real, pero que en realidad es inexistente... Lo haces a través de los recursos que el computador te suministra... creo que la RV es un recurso para poder mirar hacia adentro (del ser humano)</p>	<p>Yo creo que es el grado máximo de representación, porque es el momento en que uno pasa a vivir algo que se ha creado, los espacios... Es para vivir espacios creados... con la R V uno puede desplazarse dentro del diseño...</p>	<p>Es la representación a través de la computadora de ideas que pueden ser tridimensionales, que pueden ser visuales, multisensoriales, usando muchos sentidos.</p>	<p>Como una posibilidad de... si es inmersiva, ya de meterse dentro de espacios y tratar de experimentar, alterar las sensaciones y dependiendo de lo que este diseñando. Si es no inmersiva... hacer una maqueta (digital) en la cual... puedes meterte a nivel de cualquier punto del espacio, de cualquier altura y solicitar como ser varía tal cosa... detalle...</p>
"R V ¿afecta a diseño?"	<p>(Si) para el arquitecto del mañana habrá una variedad de arquitectos que diseñarán productos que no son reales y que son útiles per se en su medio virtual... está también la posibilidad de generar opciones no destructivas hacia lo que es el uso de modelos.</p>	<p>Viéndola como representación, no... para que una cosa se vea bien en R V debe estar muy bien diseñada... puede afectar porque en el momento en que esta completo uno empieza a ver cosas ... que a lo mejor no se las imaginó de esa forma o errores que no se vieron en mente.</p>	<p>Si. Podría anteceder problemas. Nosotros podríamos a través de la R V buscar problemas antes de que fueran construidos.</p>	<p>Si, por supuesto, en esas experiencias hay un proceso de evaluación automático que te lleva a decir... no me gusta el color rojo, no me gusta el ladrillito aquí, cambiaría o no me gustan las proporciones, o la iluminación no era la que yo estaba buscando e inmediatamente puedes modificar tu diseño.</p>
"Uso modelos virtuales"	<p>(Si) hay otra cosa también importante, que es el asunto del diseño a distancia, del diseño colaborativo.</p>	<p>Según lo que digo no, porque ... para mi sigue siendo de representación...</p>	<p>Si. En diseño de hospitales (por ejemplo)</p>	<p>Si, obviamente... una casa... puedes experimentarla con más certeza que la que te imaginas en la cabeza... puedes presentársela a otra persona, al usuario, y de alguna forma participa en el diseño...</p>
"Comentarios – Observaciones finales"	<p>(Si) las nuevas tecnologías, el matrimonio de redes y R V que están abriendo como posibilidades al diseñador hacer que más gente pueda participar de una forma no presencial...</p>	<p>Quizá haría falta algo del proceso en si... pero lo que es el proceso de diseño que es algo muy problemático el hecho que no sabemos como diseñamos...</p>	<p>Yo creo que ... (dentro de la Facultad), tendríamos que darle un poquito más de énfasis a lo que es el uso de la computadora... en tres dimensiones... para que facilite el proceso de diseño.</p>	<p>Yo creo... que la respuesta de diseño está condicionada a la experiencia que uno tiene... el diseño no es técnico simplemente... tiene mucho de formación intelectual.</p>

Preguntas	FAU				
	18 Cano Castro	19 Mendoza	20 López López	21 Erminy	22 Hippolyte
“Diseño”	Una actividad creativa... El acto de concebir una cierta construcción... no necesariamente arquitectónica. El hecho de preelaborar mentalmente un objeto...	No es más que la concepción en papel de una idea que tu tienes... plasmar una idea de algunos objetivos que tu tengas, ya sea arquitectura...	Es el proceso de desarrollo de una solución a un problema basada en problemas específicos. Se diferencia del concepto en el sentido que el diseño es una forma de plasmar el concepto.	Es un proceso en el que uno acomete la búsqueda de soluciones de problemas planteados bajo unas circunstancias particulares, en el caso nuestro para resolver espacios, y situaciones de vivencia del ser humano.	Sería como la construcción de algún modelo para luego darle algún tipo de uso, si es referido a arquitectura el diseño sería la elaboración del proyecto, del modelo arquitectónico.
“DEC”	Un sitio donde se hacen muchas pruebas experimentales, que diseñan cosas... habría que ver que criterios se siguen para el experimento... si se busca economía... o si se busca facilidad o velocidad de construcción.	Son nuevas ideas para el uso de las herramientas que ya existen para hacer una mejor construcción.	Significa la posibilidad de desarrollar técnicas o procesos de construcción basados en técnicas no necesariamente típicas, se pueden desarrollar sistemas de construcción basados en modelos heurísticos (ensayo y error)	Creo que experimentar con la construcción es una investigación de buscar nuevos métodos y procesos, de juntar los distintos materiales que nos rodean para construir.	Experimentan, fabrican ciertos modelos para sacarlos hacia el exterior, a instituciones... practican con modelos.
“Diseño propio”	Caseta para un entomólogo.	El desarrollo de un sistema de información para Valle de la Pascua... que tenía que ver con catastro.	Mi tesis de pregrado, fue una forma de plasmar un montón de conocimiento acumulado en algo que realmente funcionaba.	Como parte de un equipo... es la construcción del Pabellón de Venezuela en Sevilla (España, 1992)	Sería la casa de la hermana de mi esposa, en Maracay.
“Proceso (Diseño Propio)”	Era una estación experimental de la UNSR... yo simplemente me planteaba cómo darle soluciones de necesidades, más que nada era investigación y producción	Valle de la Pascua tenía un montón de carpetas con papeles, escritos a mano, todo muy informal... lo desarrollamos en Visual Basic, que era el front – end, el motor base de datos era Access 2.0... la satisfacción que me da es que todavía se está usando.	Yo quería experimentar con tecnologías que estaban surgiendo en computación en ese momento, en particular multimedia... el manejo en una computadora de audio, video, animaciones... usando el computador como elemento integrador y arquitectura... era un campo... perfecto para ello.	Mi labor en el Pabellón se convirtió más durante el proyecto en lo que podríamos llamar “Gerencia de Proyecto”... todos los proyectos de instalaciones... estuvieron a cargo de la oficina nuestra...	Partió de la necesidad que había un terreno y ... un programa de áreas y entre mi esposa que es arquitecto ... y yo fuimos desarrollando poco a poco lo que fueron las ideas preliminares... luego se discotieron (con la cliente)... después de eso se elaboró el proyecto y se construyó la casa.
“Teoría o Principio”	(Si) ... la cuestión de la función mayormente...	Si, principalmente en el área mía se me hace muy fácil utilizar el modelo entidad – relación... imagínate los entes que interactúan en un sistema, tu los plasmas dentro de cajas y entre las cajas las unes con flechas donde cada flecha significa una relación.	Depende del problema... yo no podría decir siendo sincero que use una metodología particular. En general trato de estructurar el proceso de diseño y establecer objetivos parciales... no suelo ser muy formal en términos metodológicos.	Si... que sea construible, que sea ejecutable... hay unas funciones que empiezan a regir desde el primer momento de los croquis, de los bocetos.	No... más o menos lo que enseñan aquí (en la FAU)... parte de análisis de problemas, luego la parte de criterios de diseño y luego empezar con la típica “caja negra” en que uno mete toda esa serie de cosas y de ahí parte una idea.
“Diseño como Proceso - Fases”	Lo más difícil es tener la idea, un concepto, de ahí en adelante lo	Un análisis del problema... parte que me gusta dedicarle más	El primer paso para mi sería identificar claramente el problema... en términos que me oriente a una solución que	Reconocimiento primero de cuáles son las variables de ese ejercicio... luego vienen lo que he llamado... los	En las típicas fases de análisis del problema, luego la parte de

	demás es ir detallando e ir previendo cosas... la post-idea, hay un cierto compromiso con una idea.	tiempo... parte del diseño como papel, desarrollo y luego prueba, puesta en producción.	funcione... y produzca satisfacción a los eventuales usuarios. Una vez que tengo claro el problema paralelamente... ir desarrollando un concepto y unos objetivos... se van retroalimentando... desarrollas los objetivos puros y luego surge el concepto... empiezas a fijar metas... lo puedes ver como etapas... con un sentido holístico.	"flash" o fotografías...una vez digerido... hay como un show de diapositivas en mi mente... sería como la segunda etapa y la tercera es como llevar eso a documentos que permitan a otros entenderlo para construirlo.	elaboración de esquemas o de croquis de diseño y luego eso se va refinando cada vez más hasta que se llega como a un producto final.
"Uso de Computadoras"	Si... siempre he usado computadoras... correo, Internet, diseños pero de materiales impresos... presentación de algunos proyectos.	No. Para diseño no. No me siento en la computadora hasta que no empiezo a desarrollar.	Si, ¡todo el tiempo!... en la fase conceptual no... pienso que es mejor plasmar ideas en papel... creo que la computadora es más una herramienta en el momento de formalizar el diseño...	(Si) Bastante. La uso en casi todos los momentos, nunca dejo el papel y la mano por la computadora... hay una comprobación de esos bocetos en la computadora.	El primer paso de esquemas se siguió haciendo de la manera tradicional, en croquis, papeles... teniendo ya la cuestión mas clara se fue a la computadora.
"R V"	En el sentido de la computación es la posibilidad de crearse unos mundos que no existen... leí una vez una definición que me explicó que son archivos en formato tridimensional simplemente que se pueden recorrer... una cuestión que en la computadora se aprecia tridimensionalmente y en la cual tu te sumerges...	No es más que hacer que tu cerebro vea algo que no existe... perdón, dije "vea". No, perciba. Creo que perciba incluye muchas más cosas que ver. Sentir, oler, escuchar, ver. Yo creo que cambiaría "ver" por "percibir"	Es... un nuevo estamento en el uso de las computadoras, así como multimedia significó la integración de unos medios que ya estaban maduros, R V es una nueva etapa en la que te abstraes... la idea con R V es que dejemos de manipular objetos con una representación iconográfica... interactuemos con un ambiente que puede percibirse como real o irreal	Bien interesante... la contradicción que hay entre ambas palabras, porque realidad es una cosa y virtualidad es otra... R V o virtualidad real. Es un mundo al que uno debe aproximarse:	Es el uso de sistemas computarizados para tratar de recrear algo real, en la computadora, un ambiente real que viene a ser como imaginario, la persona queda sumergida en ese ambiente y asume que es real pero no es así.
"R V ¿afecta a diseño?"	Claro que lo podría afectar, incluso lo podría afectar para peor... haciéndote rígido... las herramientas siempre son limitadas comparadas con la capacidad de imaginación... pienso que la imaginación libre es más abierta que cualquier herramienta.	Si, definitivamente. Desde mi punto de vista para bien. Principalmente a nivel de trabajo en grupo, porque ya no tienes que tener un plano en frente, o no tienes que tener una maqueta chiquita... desde tu computadora aquí en Caracas puedes estar trabajando con un arquitecto en Tokio.	Si... en la parte cuando ya se está en pleno desarrollo y en plena experimentación puede ser una manera de hacer evaluación consciente de aspectos que pueden causar duda, sobre todo funcionamiento, o sea evaluar confortabilidad.	No se si la R V como tal ahora, porque no creo que haya todavía herramientas suficientemente avanzadas como para simular la realidad en la virtualidad, lo que si creo es que la posibilidad de ensayar y equivocarse y volver a ensayar en la virtualidad, si puede dar cambios importantes en el proceso de diseño.	Yo pienso que si, sería mucho más fácil visualizar las cosas que en el propio CAD, iría más allá.
"Uso modelos virtuales"	Si.	(No) En mi caso como computista... en este momento no le veo la aplicación a la R V.	Si... si tu pudieras experimentar aunque fuese rápidamente con esos detalles.	Si, si fuesen más fáciles, más amistosos, más inmediatos.	Si los programas que los manejaran fueran lo suficientemente versátiles, si.
"Comentarios – Observaciones finales"	...supongo que si, pero tengo que pensarlo...	El trabajo en grupo... porque casi siempre este tipo de proyectos se hace con mucha gente.	Si... que el uso de todas estas nuevas tecnologías... va a ser útil... siempre que el que las este empleando tenga un dominio no tanto técnico sino un entendimiento...	Si...me parece que la computación... si está conceptualmente bien orientada... nos va a dar posibilidades de hacer edificios que obligatoriamente tienen que cambiar su manera de construirse.	Tal vez como ver los sistemas CAD que ya están usándose, comparados con estos sistemas que podrían usar estos programas de RV.

Análisis de Contenido de las Entrevistas – FAU

Total Entrevistados: 9

1) ¿Qué entiende por "Diseño"?

- a) Resolver un Problema: 5
- b) Resultado Físico: 3
- c) Planificar:
- d) Proyectación
- e) Prefigurar / Pre elaborar mentalmente: 3

2) ¿Qué significa para Usted "Desarrollo Experimental de la Construcción"?

- a) Nuevas Soluciones, Ideas: 2
- b) Innovación: 8
(incremental, mejora de lo existente)
- c) Procesos: 3
- d) Técnicas que se usan en cuanto a materiales y sistemas: 2

3) ¿Podría citar algún diseño propio que le haya causado particular satisfacción?

- a) Si: 8
 - i. Diferentes: 8
- b) No: 1

4) En caso que la respuesta anterior sea positiva, ¿podría narrar la historia de ese diseño?

Enfoques diferentes, similares en la secuencia:

- a) Ideas Iniciales: 4
- b) Proceso: 3
- c) Detalles:
- d) Concepción:
- e) Construcción: 2
- f) Resolución de Problemas: 3

g) Investigación y Producción: 1

Van de lo general a lo particular.

5) ¿Utiliza alguna teoría o principios generales para enfrentar un problema de diseño? En caso afirmativo ¿podría describirlos?

a) Si: 5

b) No: 4

Respuestas diferentes que encajan en los modelos de armado de rompecabezas y de resolución de problemas.

6) Considerando al Diseño como un Proceso: ¿en que fases lo descompondría?

a) Ideas: 2

b) Desarrollo:

c) Recopilación Información / Investigación: 4

d) Esquema Preliminar / Programación de Áreas: 5

e) Anteproyecto: 2

f) Proyecto: 5

g) Construcción / Producción Prototipo: 3

h) Selección: 1

i) Evaluación: 3

j) Interrelaciones:

k) Análisis: 4

l) Síntesis: 2

7) ¿Utiliza computadoras para facilitar su proceso de diseño? En caso afirmativo, ¿en qué momento (s)?

a) Si: 7

b) No: 4

Algunos responden tanto “si” como “no” diferenciando etapas con y sin computadora.

Respecto a los que contestaron afirmativamente (a):

- i. Software especializado:
- ii. Dibujo:
- iii. Herramienta: 2
- iv. Imágenes 3D / Modelos:
- v. Todo tipo de Proyectos: 4
- vi. Desde la etapa de recolección de datos:
- vii. Programas que simulan:
- viii. Restricciones económicas... constructivas 1
que exigen repetitividad
- ix. Teniendo "la cuestión más clara": 2

8) Posiblemente conozca el término "Realidad Virtual". En caso afirmativo ¿cómo lo describiría con sus propias palabras?

- Si: 9
- i. Maqueta electrónica / Digital: 1
 - ii. Construcción Digital:
 - iii. Prefiguración: 5
 - iv. Simulación:
 - v. Interacción usuario y realidad "no material":
 - vi. Grado máximo de representación: 1

9) ¿Considera que la RV podría afectar (modificar) el proceso de Diseño? De ser así ¿cómo y de qué forma o maneras?

a) Si: 7

- ... mañana habrá una variedad de arquitectos que diseñarán productos que no son reales y que son útiles per se en su medio virtual;
- ... buscar problemas antes de que fueran construidos;
- ... las herramientas siempre son limitadas comparadas con la capacidad de imaginación;
- ... nivel de trabajo en grupo;

... puede ser una manera de hacer evaluación consciente de aspectos que pueden causar duda; sería mucho más fácil visualizar las cosas.

b) No: 2

10) ¿Utilizaría modelos virtuales para facilitar sus procesos de diseño? Comente brevemente su opinión.

a) Si: 7

b) No: 2

11) ¿Podría agregar comentarios u observaciones relativas al Diseño que considere no estén contemplados en las preguntas anteriores?

a) Si: 9

Respecto a quien contestó afirmativamente (a):

...las nuevas tecnologías, el matrimonio de redes y R V que están abriendo como posibilidades al diseñador hacer que más gente pueda participar de una forma no presencial.

... lo que es el proceso de diseño que es algo muy problemático el hecho que no sabemos como diseñamos...

...la respuesta de diseño está condicionada a la experiencia que uno tiene... El trabajo en grupo... porque casi siempre este tipo de proyectos se hace con mucha gente.

... que el uso de todas estas nuevas tecnologías... va a ser útil... siempre que el que las este empleando tenga un dominio no tanto técnico sino un entendimiento...

...me parece que la computación... si está conceptualmente bien orientada... nos va a dar posibilidades de hacer edificios que obligatoriamente tienen que cambiar su manera de construirse.

...ver los sistemas CAD que ya están usándose, comparados con estos sistemas que podrían usar estos programas de RV.

Análisis de Contenido de las Entrevistas

Preguntas	SIGraDi					
	23 Stipech	24 Castañé	25 Rodríguez B.	26 Montagú	27 Vasquez de V.	28 Chiarelli
"Diseño"	Tengo la idea que diseñar es una serie de ajustes y operarios mentales que se traducen en acomodar, dar forma, muy distinto a lo que es la tarea de proyecto, que implica un nivel de reflexión mucho mayor.	Es el arte de configurar espacios y de crear espacios para ser vividos dentro de una comunidad y un contexto, pueden ser diseños en el caso de la Arquitectura. También el arte de configurar formas u otro tipo de elementos como para ser utilizados en diferentes acciones.	Diseño y proyecto son como dos cuestiones bastante densas. Diseño tiene que ver con la definición de los pasos, es decir, el planteo de una metodología para desarrollar un proyecto.	Diseño es la combinación del arte y la ciencia para la organización espacial de entidades.	Diseño (según mi escuela) es el arte y ciencia de organizar espacios para funciones humanas, y en mi opinión son espacios construibles, ya sea con materiales formales o con código.	Es el proceso a través del cual podemos representar ciertos mecanismos creativos que vamos plasmando en nuestros distintos medios de expresión.
"DEC"	Hemos hecho desarrollos experimentales de sistemas constructivos desde la autogestión con cooperativas, de autoconstrucción para clases sociales con problemas de vivienda en Argentina.	El poder tener acceso y tocar y conocer las materialidades en sí, y poder a través de esa experiencia realmente tener conceptos de aplicabilidad hacia el futuro arquitecto en el momento de entrar con la operatoria constructiva, puede conocer la parte tectónica como de terminación.	Le doy a construcción un sentido muy concreto y tecnológico, lo veo orientado... desde lo tecnológico y desde lo productivo, desde la posibilidad de la concreción... El espacio que tiene que ver con una posibilidad de reformular ciertas técnicas que tengan que ver con lo productivo en la construcción del hábitat.	Que investigan métodos constructivos diversos.	Hace algunos años te habría dicho que son sistemas constructivos nuevos... en cuanto a aspectos materiales de la construcción, hoy te diría que son desarrollos nuevos en el campo de la administración de construcción y como se integra con los procesos de diseño.	Yo lo interpretaría como un Centro de Investigación hacia la materialización de los diseños arquitectónicos.
"Diseño propio"	Hemos hecho casas, ... algunos Edificios... reciclar un edificio que había sido un fracaso constructivo.	Pude realizar algunas viviendas... diseños de interiores sobre todo en la parte de medicina en cuanto a laboratorios.	Diseños pero como en distintas vertientes... que he desarrollado a nivel profesional.	En otra época he diseñado productos, durante muchos años, de equipamiento.	Si, un diseño de una casa en el norte de Bélgica.	Una vivienda unifamiliar.
"Proceso (Diseño Propio)"	Una empresa de construcción... se habían quedado con varios edificios... fue un fracaso financiero el emprendimiento, una torre de diez pisos con algunos departamentos... eran muy chicos... ¿qué podemos hacer con esto? ... hicimos detalles constructivos de algunas partes... una	En cuanto a edificios en altura hice algunos... a través de un estudio profesional, uno de ellos fue el que más le dediqué tiempo y pude llegar a obtenerlo... nos tocaron algunos problemas económicos muy serios dentro del país, poder haber obtenido el logro y lo que uno más o menos	Una remodelación de una estructura que se terminó transformando en una casa muy grande, se compró una estructura con un terreno muy grande, de un proyecto ya existente. El proyecto no estaba construido, estaba la estructura de hormigón armado, y a partir de eso hubo que reformular todo el	Para un diseñador... en Finlandia una silla de cuero y madera moldeada que ahora se vende en todo el mundo. En 1964... terminé como diseñador adjunto en un estudio de diseño en la ciudad de Helsinki... tuve que diseñar principalmente muebles y particularmente hice el	Fue inicialmente diseñada con la computadora para ser armada en un Pabellón de Exhibición de la Construcción, que luego fue llevada con helicóptero al terreno del propietario y reensamblada en ese lugar, en donde la construcción fue inicialmente simulada, modelada en la	Es la mía. Por eso tiene una especial satisfacción. Porque en ella puedo plasmar todos mis principios como arquitecta y el placer de poder vivirlas por dentro y por fuera, no teniendo ningún tipo de restricción a nivel creativo.

	reorganización, ... reciclaje de un edificio... el valor agregado para mi lo da el reconocimiento... el dueño del edificio logró venderlo.	pretendía.	proyecto y armamos una casa realmente muy linda, fue como un desafío, no empezar desde cero...	molde para la primera silla de plástico reforzado que se iba a hacer en realidad en Estados Unidos pero con diseño finlandés.	computadora y el proceso de construcción fue exactamente el mismo.	
"Teoría o Principio"	Si, es una búsqueda, el principio general es a cada problema darle una solución y una búsqueda, no tenemos recetas... nos han dicho: ¡qué eclécticos que son! ... no tenemos una receta de diseño... lo resolvemos en cada caso en particular.	Antes de utilizar teorías pienso que es para la gente y para quienes construyo y para que contexto construyo. Si bien nosotros somos constructores de espacios... no deben destruir al entorno, principio fundamental.	No, hay ya como incorporados ciertos planteos metodológicos... criterios de racionalidad, de economía... no solamente de costos sino de economía en tanto a proceso, no hay una teoría implícita.	Si. Yo me formé en base a la Teoría General de Sistemas, lo que me condujo a los métodos de diseño de las décadas del sesenta... finalmente... al concepto de diseño asistido por computadora.	Si... aplico el proceso (diríamos casi canónico) de control, síntesis, análisis y evaluación, a veces invierto la sección de análisis y síntesis... si es que estoy diseñando algo que ya he diseñado antes... Rara vez me dejo llevar por la forma... soy una persona más funcional que formal.	No y si... porque en realidad tenemos inmersos en nosotros mismos estos principios teóricos que nos hacen elegir hacia un camino u otro en un proceso de diseño, pero generalmente me inspiro en el producto... a quien está dirigido, que es lo que quiero lograr y el entorno también influye en mí.
"Diseño como Proceso - Fases"	Lo primero es la aproximación a entender cual es el problema planteado. En diseño tenés un problema que es "cuántico" y tenés que cualificarlo... terminar dándole cualidades... respuestas. Ese es "entender el problema". Luego una aproximación al entorno, al contexto, en diversos niveles... luego empieza lo más lindo... una vez que tenés visualizado... después que eso salió es el momento creativo... eso lo da una cierta práctica en sociedades, no trabajo solo, siempre he estado asociado.	Primero saber que es lo que vas a hacer, para que lo vas a hacer, plantearle las prioridades de ese diseño, quienes lo van a utilizar... cuáles son sus necesidades, y hacer un esquema de todas (ellas)... después... Emp. -zar con toda la parte volumétrica y su inserción... como el mismo va a ser insertado dentro de su contexto... después yo entraría en todo el estudio de materiales y demás materialidades y diseño posterior del mismo.	En las etapas iniciales de acercamiento al problema... te vas componiendo de que se trata, descubriendo antecedentes, formulando primeras aproximaciones... en arquitectura puede llegar a ser un partido, o el diseño de un boceto, de un esquema en otras cosas, o el planteo de una estructura, el desarrollo de ese partido y la producción, la etapa productiva.	Es muy arbitrario porque existen fases clásicas tipo análisis, proceso de desarrollo. He estudiado con bastante profundidad los sistemas heurísticos que posee cada diseñador y no hay método preciso... justamente en estos Congresos... vemos que los puntos de partida para una solución de diseño son de una diversidad tal que francamente es bastante complejo pensar en un solo método.	Lo descompongo en control, inferencia y evaluación, y al interior de la inferencia tengo el análisis y la síntesis, lo cual a veces es una antes de la otra o la otra antes de la una.	Las primeras ideas, en donde están las etapas de boceto, si es para un cliente tiene que haber un "feedback" sobre si este está dentro, corresponde exactamente a su programa de necesidades, una etapa de concreción de este proyecto... en el dibujo, y luego finalmente la materialización real.
"Uso de Computadoras"	Si, totalmente... siempre empezamos con la computadora... tomamos fotos digitales y las armamos para poder diseñar.	Ya hace varios años que estoy con el tema... es como que al ver todos los avances y los adelantos de los mismos, que mi pensamiento, mi cabeza, se fue abriendo de otra manera. Ya miro el espacio.	En instancias de plantear alternativas si, para la definición de ciertas volumetrías de implantaciones, para instancias iniciales de modelación, muy elementales.	Si. Totalmente... ahora yo no hago diseño de objetos sino que hago diseño de sistemas de información como páginas web... orientados a la arquitectura.	Si. Desde el comienzo. Desde la etapa primigenia de concepción y a través de todo el desarrollo.	Si. Utilizo. Hago un sistema mixto... voy generando según que vaya necesitando ya sea una maqueta, ya sea un boceto manual, analógico.

"R V"	Yo pienso que la R V inicia en el cajero automático cuando saco plata, con un pedazo de plástico, e inicia cuando tengo un celular que me da datos en pantalla... hay mucha gente que no sabe que está ya metido...	Digamos que es un gran espacio al cual yo puedo penetrar, puedo conocer, puedo reconocer y sentirme dentro de una escala y meterme dentro del objeto, cosa que no lo puedo hacer con una maqueta común... eso va a hacer que ese modelo tenga ciertas definiciones como para poderlo vivir.	Es la posibilidad de acceder a una realidad, a otra realidad, no la ... corpórea a la que estamos acostumbrados, sino a una realidad digital que está condicionada por números... algoritmos... tiene muchas caras posibles.	Es algo así como el escalón último que existe hasta este momento para comprender, percibir y organizar el espacio, el espacio físico.	R V lo describo como la generación de entornos inmersibles (para mi R V debe ser inmersible) en la que es posible generar imágenes sintéticas, que nos permiten agrandar lo pequeño, reducir lo grande, acelerar lo lento y desacelerar lo rápido.	Es una simulación de procesos internos que tenemos nosotros mismos y que nos gustaría materializar, esa realidad generada a través de esta tecnología nos permite crear nuevos mundos o poder representar esos mecanismos internos que tenemos.
"R V ¿afecta a diseño?"	Yo llego en mis trabajos en la Universidad y en todo, a vivir muchas horas en R V, mi relación, correcciones con alumnos, trabajos en los talleres virtuales, me comunico con mi equipo docente y no nos reunimos físicamente como antes con un café.	Pienso que puede afectarlo. Lo puede afectar espacialmente. Al conocer y reconocer esos espacios interiormente, muchas veces, por más que uno vea incluso en el modelador, el espacio siempre lo esta viendo de afuera, y no te estás metiendo dentro de lo mismo. Y cuando empieces a ver las escalas y las puedas insertar en contextos, tu escala está variando.	Yo creo que la R V al poder prefigurar esa realidad exterior... te permite trabajar... con los mismos códigos... leyes y ... patrones para simular la realidad en la que vivimos y también te posibilita crear unas nuevas realidades con normas totalmente aleatorias, a las que todavía no hemos accedido, no sabemos cuales pueden ser.	Ya lo ha afectado. Directamente, porque si bien los métodos de percepción mediante equipamiento sofisticado están ya en uso desde hace varios años, la idea del espacio virtual presentado desde el interior de uno mismo y no desde el exterior como siempre hemos aprendido a diseñarlo y ejecutarlo, ese es ya un cambio profundo.	Creo que en realidad no lo modifica, pienso que el diseñador opera con un tercer ojo que en cierta forma es una R V, lo único que permitiría sería una visual de comprobación de ese tercer ojo. Yo pienso... que los arquitectos siempre hemos vivido en un mundo virtual, lo que ocurre es que muchas veces ese tercer ojo no es del todo confiable.	Si, totalmente. Porque vamos a poder visualizar lo que nuestros mecanismos internos y vamos a poder realimentarnos.
"Uso modelos virtuales"	Si, totalmente, cuando tenga acceso y ancho de banda, y espero tener producción como para sostener esa tecnología.	Creo que si. A estas alturas si... creo que ya tendríamos que empezar todos a experimentar e introducirnos en los procesos de diseño a través de estos modelos.	Si... perfectamente. Trataría de utilizarlos en instancias donde ya pueda percibir el espacio... y pueda verificar lo espacial que planteo.	Si, totalmente. Los uso. Es lo que yo enseño a hacer. Por el momento la RV no permite asumir grandes sistemas arquitectónicos.	Si, definitivamente... he asistido como consultor en casos de diseño Hosp-talarario... el sistema de R V nos permitió bajar al nivel de una persona en silla de ruedas...	En todo momento puedo usarla, porque en la primera etapa de diseño puedo llegar a usarla con algún tipo de complemento...
"Comentarios – Observaciones finales"	Si, en la primera pregunta yo fui bastante genérico cuando definí el diseño como una operación de acomodamiento... la palabra proyecto que sería cuando uno trasciende el problema de acomodar, calzar, diseñar, responder a una función... está involucrada una ideología, y un pensamiento, y una reflexión, comprometida con lo social ... con lo tecnológico ... con todas las ideologías, que también terminan siendo... una filosofía.	No, pienso que al optimizar o al entrar en la tridimensión con una cuarta dimensión... la experiencia tendría que estérse a otro tipo de cosas como sería el sonido... la iluminación, la tectónica que pudiéramos tocar, palpar, vivenciar, que creo que ahí todavía nos va a fallar, hay cosas que no podemos vivenciarlas.	(No) ... hay una realidad después productiva que es muy importante, porque cuando uno trabaja de pronto como docente hay como ciertas disuaciones con lo que es la realidad y de pronto uno puede explayarse más en un campo experimental... lo productivo del diseño en la instancia final de diseño puede llegar a ser un condicionante muy crudo si no se tienen muy precisas las cosas...	Hay muchísimas observaciones acerca (de las preguntas) que no comentamos. Con respecto al diseño...	El único comentario que tendría y que hasta cierto punto se amarra a lo que he venido mencionando, es que pienso que nos estamos aproximando a un cuestionamiento sobre ¿qué es arquitectura?... si la arquitectura tiene que ser construida con materiales... donde la labor de diseño ya es arquitectura, como proceso, como documentación, sin que tenga que ser construido, y tal vez sin que necesite ser construido del todo.	No.

Preguntas	SIGraDi					
	29 Piegari	30 Moscoso del P.	31 Barrón	32 Corona Martínez	33 Andía	34 Cuberos Mejía
"Diseño"	Diseño es según mi entender, yo soy de la parte de sistemas, volcar un poco la idea que tiene uno en algo que se pueda transmitir.	Es expresar algo de una manera personal.	Es la posibilidad de generar algo que tenga una finalidad... un uso... un servicio, que llegue a un resultado. Es: tengo un objetivo y diseñar es alcanzar el objetivo, sea un edificio, sea una interface...	Es una actividad de inventar objetos por medio de representaciones que son otros objetos intermedarios.	Yo creo que es la capacidad humana de cambiar su medio ambiente, esa es la noción básica y hay varias maneras de verlo... Por ejemplo ahora estamos en la época digital, donde podemos comenzar a cambiar el medio ambiente de otra manera, el diseño cambia su cultura.	Yo creo que debe ser una disciplina, de poder hacer modificaciones o alteraciones sobre un espacio natural o unos hechos existentes para adaptarlo a un uso humano. El diseño creo que es implícito a la naturaleza humana, el hecho de que sea el hombre el que use las cosas.
"DEC"	Volcar ideas, tal vez juntar ideas de otros lados que puedan contribuir al proceso de la construcción o del diseño de construcciones en forma conjunta.	Yo creo un campo de investigación... eso es el campo de investigar.	Sistemas constructivos especiales. Materiales, nuevos materiales, nuevas técnicas, pero constructivos, no de diseño.	Experimental puede tener dos sentidos. Uno es que las personas adquieran experiencia en una práctica o una técnica que ya existe... La otra posibilidad es que se trate de experimentos acerca de futuras normas constructivas, con nuevos materiales o nuevas técnicas o nuevos modelos de aplicación.	Tiene un concepto relacionado mas con la construcción de brick & mortar de edificios mismos... imagino también envuelve otros temas, que no solamente el material mismo, no el producto... nuevamente el proceso, las organizaciones... y los sistemas cambian.	Entiendo que es un grupo de investigadores que lo que están es desarrollando, investigando técnicas constructivas y desarrollando alternativas de aplicación de esas técnicas para, en principio, por la misma técnica y luego para una intención social o una intención de uso comunitario.
"Diseño propio"	He diseñado sistemas de computación.	Un edificio comercial.	Diseño de páginas web.	Un edificio que hice hace... treinta y cinco años para vender automóviles en la Ciudad de Buenos Aires.	Quizás este último, el taller virtual que hicimos, un proyecto con los alumnos que la segunda meta era toda digital.	Creo que fue una agencia bancaria en Punto Fijo.
"Proceso (Diseño Propio)"	Un sistema de control de la producción de una empresa de plásticos... caímos en la empresa como para tratar de solucionar problemas que tenía ese sistema.	Fue el trabajo de fin de carrera de maestría industrial... tenía mucha parte de construcción, pero también de diseño industrial... fue muy apasionante el estudio y aprendí mucho con el proyecto.	Me dio satisfacción por-que empezamos con un proyecto, con una idea muy pobre y todos los miembros del equipo nos fuimos potenciando... funcionamiento de la página muy rica, muy valiosa, muy fácil de manejar, y que al usuario le da todo tipo de libertades...	Estoy hablando de los años sesenta... El cliente tenía una calidad especial, que suelen tener los clientes de edificios comerciales, que están dispuestos a gastar lo que sea necesario para vender... Llegó muy bien aquel cliente, nos dejó trabajar... diseñar lo que queríamos, realmente tuvo fe, fue una experiencia, que lamentablemente no siempre se repite.	Empezó con la parte del Internet Studio, y yo comencé a ver que los alumnos empezaron a trabajar y era un proceso bastante complejo... cuando nos empezamos a meter en el computador era bastante ... fue ... revelador ... en ese Taller... aprendí de los alumnos a ver si conocían de este tema... los alumnos pasaban el 50 % del tiempo viendo el objeto y no diseñando.	El proyecto vino por un requerimiento de un cliente institucional que era un banco, ellos querían establecer una nueva imagen del banco... explorando nuevas alter-nativas en tres diferentes partes del país con un nuevo lenguaje arquitectónico ... Empecé con una figura sencilla, con un triángulo... en las discusiones surgió una serie de parámetros de expresión y la respuesta que se dio yo creo que logró ese objetivo.
"Teoría o Principio"	La metodología más que nada se basa en la experiencia que hemos tenido, en el caso nuestro de sistemas ya son rutinas y procedimientos que tenemos hechos y	Un problema en concreto de diseño, me ayudo de alguna documentación, miro mucha bibliografía,... para que me ayude no a	Me desespero. No, normalmente voy tratando de desarmar el problema en sus partes esenciales, para poderlo comprender, y una vez que está comprendido volver a	Si, utilizo muchas pero no le puedo contestar eso... de una manera informal... Tiendo a imaginar que el diseño de un edificio es una especie de equilibrio entre una persona o grupo	Depende que tipo de diseño, yo creo que ha ido cambiando mi visión del diseño... lo que ocurre es que las computadoras en vez de traer una cosa más cierta, tienen una incerti-	Depende del caso... si es un caso sencillo yo creo que la experiencia es el principio... (si es un caso complejo) requeriría una metodología para cada uno de los casos... el caso

	entonces los tratamos de ir adaptando para casa caso... incluso para facilitar el mantenimiento.	copiar sino a darme alguna idea.	juntar las cosas en un todo.	de personas que necesitan cosas para vivir o para alguna otra actividad así y nosotros los arquitectos que queremos hacer una obra de arte propia.	dumbre mucho más grande, porque nadie sabe donde va todo... te dicen diseñar un supermercado, la pregunta es si ... va a ser así en cinco años más o no.	de edificios de oficina es muy importante la programación arquitectónica, los requerimientos desde el punto de vista funcionales de la edificación. al trabajar con diseño, ya digamos el proceso es algo de ir y venir, no es lineal.
"Diseño como Proceso - Fases"	Tiene todo lo que es un relevamiento y análisis a fondo de cómo es la situación, en el caso que se de y si los presupuestos dan también, la presentación de un prototipo y después encarar la parte del desarrollo y la implementación del sistema.	¿Empezar esbozando la idea? A mi me gusta mucho preguntar sobre el uso de eso que voy a proyectar, o a diseñar, y por ejemplo en lo que yo más toco que es el tema de vivienda unifamiliar. Me intereso mucho por la forma de vida de las personas que van a utilizar ese edificio.	Conocimiento del problema, especificación de los elementos, resolución de los conflictos y llegar finalmente a un resultado.	Siempre se ha descompuesto el Diseño en una fase de estudio del problema, una de generación de ideas, amplias, y luego una de desarrollo del objeto, de la cosa, como lo hace un escultor. Pero eso tiende... a modificarse mucho en estos tiempos, porque la etapa de desarrollo se ha abreviado mucho con el uso de la computación gráfica y la etapa de generación de ideas estamos ahora tratando de poder usar también de la computación gráfica para incentivar o incrementar esas ideas. Y la etapa de estudio del problema en realidad es una en la que al Arquitecto se le van ocurriendo cosas y las reprime, y después vuelve a ellas.	Hay una fase inicial que es la de observación, que es la primera fase, y después viene una fase donde se mezcla quizás análisis y observación... que es esa parte... fundamental del diseño... se puede llegar luego a una parte de producción de un diseño, de la construcción de un diseño... es muy general la estrategia, pero yo creo que es la estrategia que todo el mundo hace.	Yo creo que el punto puede trabajarse como unas tres fases. La primera que significa lo que es la definición bien del problema, que implica desde conocer bien al cliente y cuáles son los requerimientos de lo que se desea, cuáles son las posibilidades de los insumos que uno tiene. El segundo... es empezar a aplicar la metodología en función de esos insumos para producir alternativas, y el tercero es evaluar las alternativas y en función de la evaluación, pues producir los productos requeridos para luego llevarlo a la construcción.
"Uso de Computadoras"	Si. Realmente uno ya en esta etapa las utiliza para todo, desde la etapa de relevamiento... hasta la etapa en la que uno empieza a hacer un bosquejo de cómo va a ser el sistema...	Si. Normalmente me gusta más el boceto a mano para presentar un trabajo... una vez que está aprobado (el proyecto) entonces ya se hacen los planos, hago los planos por ordenador.	No.	Si y no. Lo que los pintores llaman "técnicas mixtas", es decir cosas hechas a mano, modelos tridimensionales, reales, hechos en cartón o cosas por el estilo y también por computadora... Yo estoy tratando de hacer ahora como Profesor, es insertar la computadora desde el principio del proceso, desde la generación de ideas.	Si. Depende de los proyectos. En general... pero nunca he podido hacer un proyecto completamente en el computador, siempre uso algún modelo análogo pequeño... (proceso) híbrido y complejo.	-
"R V"	Es tratar de aplicar toda la parte de computación en mostrar algo de la realidad o tal vez interpretarla de alguna forma.	Para mi es una cosa que todavía esta muy... en pañales. Desconozco bastante el término.	Es generar con la computadora una situación que no existe... no sólo inmersiva sino también cuando hago un recorrido por un edificio, aunque el edificio no esté construido... es generar en la computadora un	Una contradicción porque si es realidad ya está ahí y si es virtual es algo que tiene capacidad para producir otra cosa, entonces si lo que hablamos por RV es una imaginaria que describe cosas que no existen en el mundo	Es un tema que está demasiado asociado a la tecnología de la VRML... el estándar... el estándar de R V en estos momentos se va en el VRML, es un poco el primer instinto.	R V tiene muchas acepciones ... yo creo que es más una aspiración que una cosa, un elemento... la acepción popular de R V es un conjunto de técnicas que permiten simular en principio la interactividad

			engaño de algo que no existe.	real... es como un mundo aparte, es un mundo ideal, un mundo de puras representaciones, y es un campo seguramente de enorme desarrollo, desde el momento que la red permite moverse en unos mundos virtuales en los que uno encuentra... espacios virtuales, en los que suceden cosas.		de un recorrido visual que hace un usuario de un espacio. En segunda instancia poder tener no sólo visual, sino incorporar también otros sentidos a esa simulación.
“R V ¿afecta a diseño?”	Si, porque brinda la posibilidad tal vez de adelantarse a lo que uno esta diseñando, lo que uno está preparando, poder verlo antes.	En la medida que uno quiera... creo que le puede afectar en el momento que uno adopta esas herramientas de trabajo y esos adelantos.	No. Porque el proceso de diseño es un proceso interno. Puede dar mayor riqueza en los resultados.	Considero que toda modificación en lo que se consideran instrumentos de diseño producen cambios, en el proceso de diseño y en el producto... (este cambio) tiene que producir otra arquitectura o una extensión de la arquitectura o en el peor de los casos una contracción de la arquitectura. Lo se.	Depende que tipo de R V. Es que el problema... por ejemplo uno empieza a ver la cantidad para llegar a tener una R V que sea realmente inmersiva y tu necesitas tener como ocho millones de poligonos... y en estos momentos no se puede hacer... yo creo que no va a ir por una manipulación por cascos y todo ese tipo de cosas... el "computer vision" va a tener mucho que ver con la R V.	Tal vez si, pero siempre que pudiera incorporar otros elementos más allá de la pura visualidad. El espacio es mucho más allá que la imagen... La disposición, los sentimientos, el contexto, las personas que están alrededor...
“Uso modelos virtuales”	... creo que en el caso del proceso de diseño de los sistemas... serían los prototipos que uno puede llegar a hacer para que el usuario vea como se comportaría el sistema.	Si fuera necesario y me gustara y viera que me era útil, que daba resultado y que daba satisfacción al cliente... no me importaría experimentar con ello a ver que resultado me da.	No lo se. Creo que si, pero en la realidad.... el problema que resolvería con R V es explicarle algo al cliente que no lo llegue a comprender en el plano.	Si, por supuesto. Pero también los modelos reales. El caso que yo he observado que los modelos (o sea las 3D de computadora) mejor funcionan en un proceso interactivo con los comitentes, con los clientes, es en el... diseño de interiores... Y creo que la posibilidad de circular por el interior de un edificio que no existe, hace ganar mucho tiempo en el proceso de diálogo con el cliente.	Si, las veces que lo he usado ha sido para simular circulación por ejemplo, pero son modelos muy esquemáticos por el problema... los software no simulan muy bien realmente como una persona camina, esa parte me ha frustrado porque no simula, tienes que inventarte unas maneras de hacerlo.	Tal vez si, para cosas muy complejas... pero no tanto para elementos gráficos, para poder visualizar la simulación de las cosas reales, yo la usaría más bien para elementos abstractos que son complejos, por ejemplo, relaciones funcionales en elementos... yo creo que puede ser más para comunicarle a otra persona lo que yo pienso.
“Comentarios – Observaciones finales”	Para el caso mío no creo que haya algo que nos hayamos olvidado.	El aspecto socio – cultural que comentaba ahora que es muy interesante... creo que debían tenerse en cuenta todos esos factores sociales a la hora de diseñar.	En el caso de diseño no... con la parte de R V... sino la resolución de detalle... podés ajustar el todo...	No lo se... creo que el campo del proyecto ha sido cada vez mas el campo de acción del arquitecto, más que la construcción, y el temor... que el incremento maravilloso de la representación alejara al arquitecto más todavía del mundo cotidiano.... creo que la arquitectura ha sobrevivido tantas crisis en su historia que esta puede ser una crisis positiva. Además, toda crisis es un desafío.	Yo creo que el tema de la cultura del diseño, que hay quizás dos o tres grandes corrientes en el mundo... la corriente... “clásica”, que se mantiene y la otra es la corriente “modernista” ... en su heroicismo y la otra es una cultura “tecnológica” ... en su nivel en la parte profesional y en la parte académica... creo que esas tres culturas son bastante distantes.	Siempre hay muchas discusiones de las diferencias que puede haber entre diseño y arquitectura, yo creo que la discusión no está agotada, es una discusión permanente, ahora que nuevamente se retoma lo que son los términos de arquitectura utilizando la tecnología.

Análisis de Contenido de las Entrevistas – SIGraDi

Total Entrevistados: 12

1) ¿Qué entiende por "Diseño"?

- | | |
|---|---|
| a) Resolver un Problema: | 1 |
| b) Resultado Físico: | 3 |
| c) Planificar: | 1 |
| d) Proyectación: | 5 |
| e) Prefigurar / Pre elaborar mentalmente: | 4 |

2) ¿Qué significa para Usted "Desarrollo Experimental de la Construcción"?

- | | |
|--|---------------------------------------|
| a) Nuevas Soluciones, Ideas: | 5 |
| b) Innovación: | 5 |
| | (incremental, mejora de lo existente) |
| c) Procesos: | 5 |
| d) Técnicas que se usan en cuanto a materiales y sistemas: | 7 |

3) ¿Podría citar algún diseño propio que le haya causado particular satisfacción?

- | | |
|--------------------------|----|
| a) Si: | 12 |
| i. Diferentes: | 12 |
| Edificaciones: | 8 |
| Productos, Equipamiento: | 1 |
| Programas, Web, Digital: | 3 |

4) En caso que la respuesta anterior sea positiva, ¿podría narrar la historia de ese diseño?

Enfoques diferentes, similares en la secuencia:

- | | |
|---------------------|---|
| a) Ideas Iniciales: | 2 |
| b) Proceso: | 4 |
| c) Detalles: | 2 |
| d) Concepción: | 4 |

e) Construcción: 5

f) Resolución de Problemas: 5

g) Investigación y Producción:

Van de lo general a lo particular.

5) ¿Utiliza alguna teoría o principios generales para enfrentar un problema de diseño? En caso afirmativo ¿podría describirlos?

a) Si: 10

b) No: 2

Respuestas diferentes que encajan en los modelos de armado de rompecabezas y de resolución de problemas.

6) Considerando al Diseño como un Proceso: ¿en que fases lo descompondría?

a) Ideas: 4

b) Desarrollo: 3

c) Recopilación Información / Investigación: 8

d) Esquema Preliminar / Programación de Áreas: 8

e) Anteproyecto: 1

f) Proyecto: 6

g) Construcción / Producción Prototipo: 5

h) Selección:

i) Evaluación:

j) Interrelaciones:

k) Análisis: 4

l) Síntesis: 1

Importantísimo el aporte del Maestro Arturo Montagú: "...He estudiado con bastante profundidad los sistemas heurísticos que posee cada diseñador y no hay método preciso... vemos que los puntos de partida para una solución de diseño son de una diversidad tal que francamente es bastante complejo pensar en un solo método..."

7) ¿Utiliza computadoras para facilitar su proceso de diseño? En caso afirmativo, ¿en qué momento (s)?

- a) Si: 10
- b) No: 1
- c) No respondió: 1

Algunos responden tanto “sí” como “no” diferenciando etapas con y sin computadora.

Respecto a los que contestaron afirmativamente (a):

- i. Software especializado: 1
- ii. Dibujo: 1
- iii. Herramienta:
- iv. Imágenes 3D / Modelos: 4
- v. Todo tipo de Proyectos: 2
- vi. Desde la etapa de recolección de datos: 2
- vii. Programas que simulan:
- viii. Restricciones económicas... constructivas que exigen repetitividad
- ix. Teniendo “la cuestión más clara”:
- x. Fotos: 1

En general resaltan la importancia del híbrido analógico – digital.

8) Posiblemente conozca el término "Realidad Virtual". En caso afirmativo ¿cómo lo describiría con sus propias palabras?

- Si: 12
- i. Maqueta electrónica / Digital: 2
- ii. Construcción Digital: 1
- iii. Prefiguración: 4
- iv. Simulación: 4
- v. Interacción usuario y realidad “no material”: 5
- vi. Grado máximo de representación: 1
- vii. Desconocimiento del Término: 1

9) ¿Considera que la RV podría afectar (modificar) el proceso de Diseño? De ser así ¿cómo y de qué forma o maneras?

a) Si: 10

... llego en mis trabajos a la Universidad y en todo, a vivir muchas horas en R V... trabajo en los talleres virtuales, me comunico con mi equipo docente y no nos reunimos físicamente como antes;

... crear unas nuevas realidades con normas totalmente aleatorias, a las que todavía no hemos accedido;

... brinda la posibilidad tal vez de adelantarse a lo que uno esta diseñando; Puede dar mayor riqueza en los resultados;

... (este cambio) tiene que producir otra arquitectura o una extensión de la arquitectura;

... siempre que pudiera incorporar otros elementos más allá de la pura visualidad. El espacio es mucho más que la imagen;

b) No: 2

10) ¿Utilizaría modelos virtuales para facilitar sus procesos de diseño? Comente brevemente su opinión.

Si: 12

11) ¿Podría agregar comentarios u observaciones relativas al Diseño que considere no estén contemplados en las preguntas anteriores?

a) Si: 8

Respecto a quien contestó afirmativamente (a):

... la palabra proyecto que sería cuando uno trasciende el problema de acomodar, calzar, diseñar, responder a una función, está involucrada una ideología y un pensamiento y una reflexión comprometida con lo social;

... nos estamos aproximando a un cuestionamiento sobre ¿qué es arquitectura? ... si la arquitectura tiene que ser construida con materiales, donde la labor de diseño ya es arquitectura, como proceso, como

documentación, sin que tenga que ser construido, y tal vez sin que necesite ser construido del todo;

... creo que el campo del proyecto ha sido cada vez más el campo de acción del arquitecto, más que la construcción;

... hay quizás dos o tres grandes corrientes en el mundo... "clásica" que se mantiene y la otra es la corriente "modernista"... en su heroicismo y la otra es una cultura "tecnológica"...

... Siempre hay muchas discusiones de las diferencias que puede haber entre diseño y arquitectura... nuevamente se retoma lo que son los términos de arquitectura utilizando la tecnología...

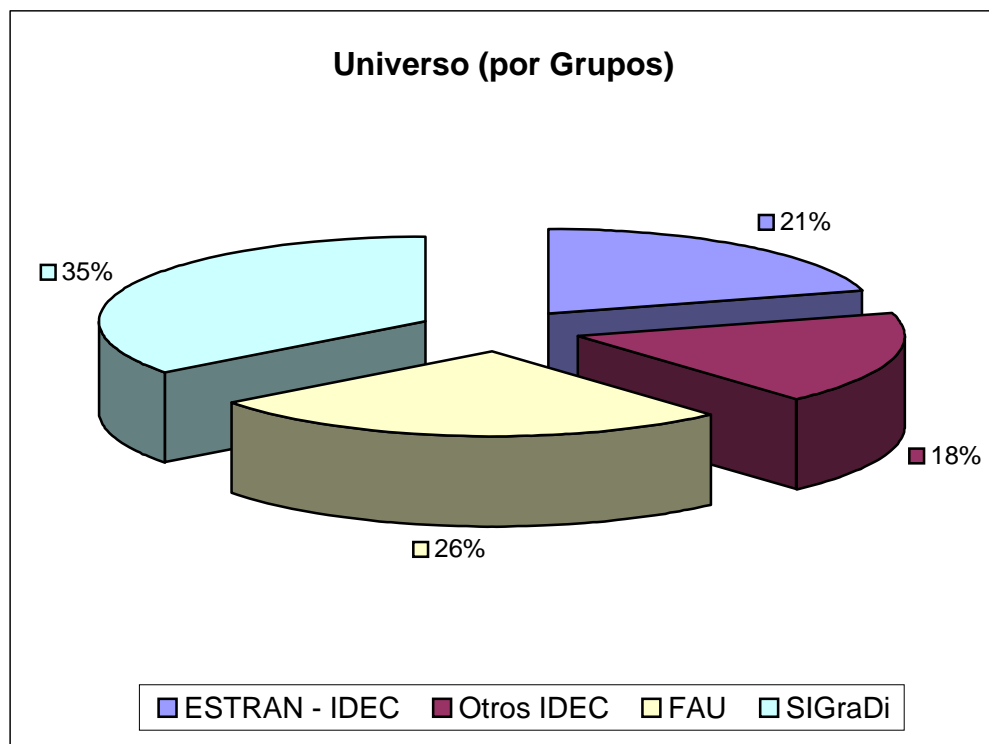
b) No: 4

Tablas y Gráficos. Indicadores: Datos Encuestas.

**Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción.
El caso del IDEC-FAU-UCV.**

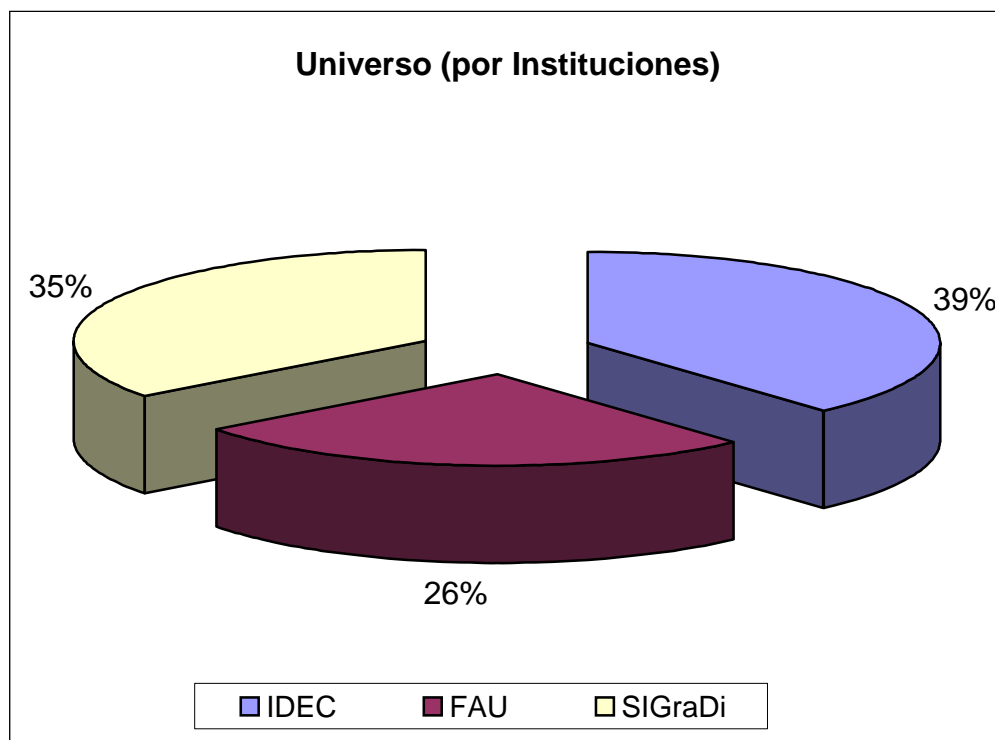
Por Grupos:

A) ESTRAN - IDEC	7
B) Otros IDEC	6
C) FAU	9
D) SIGraDi	<u>12</u>
Total:	34



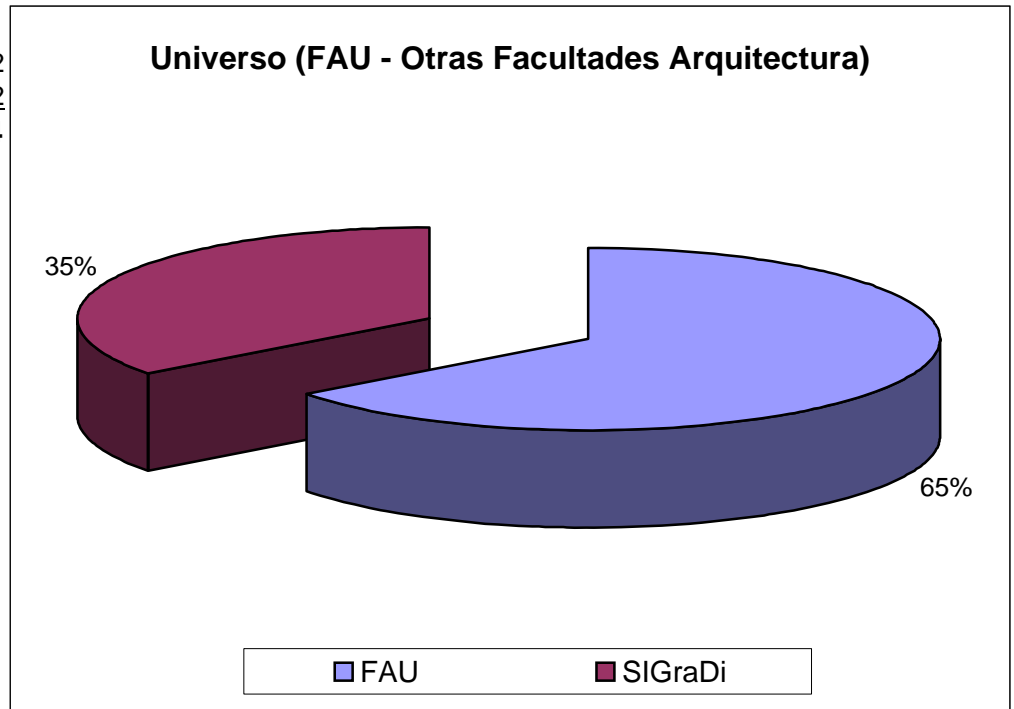
Por Instituciones:

A) IDEC	13
B) FAU	9
C) SIGraDi	<u>12</u>
Total:	34

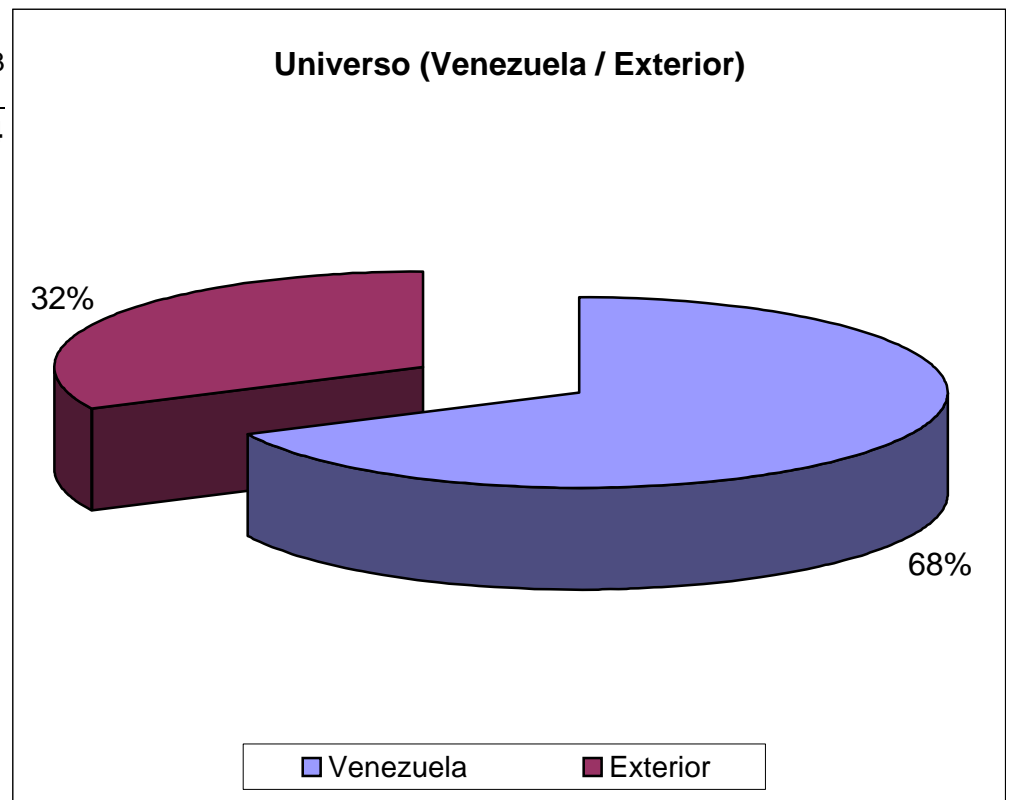


**Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción.
El caso del IDEC-FAU-UCV.**

<u>FAU / Otras Facultades:</u>	
A) FAU	22
B) SIGraDi	12
Total:	34

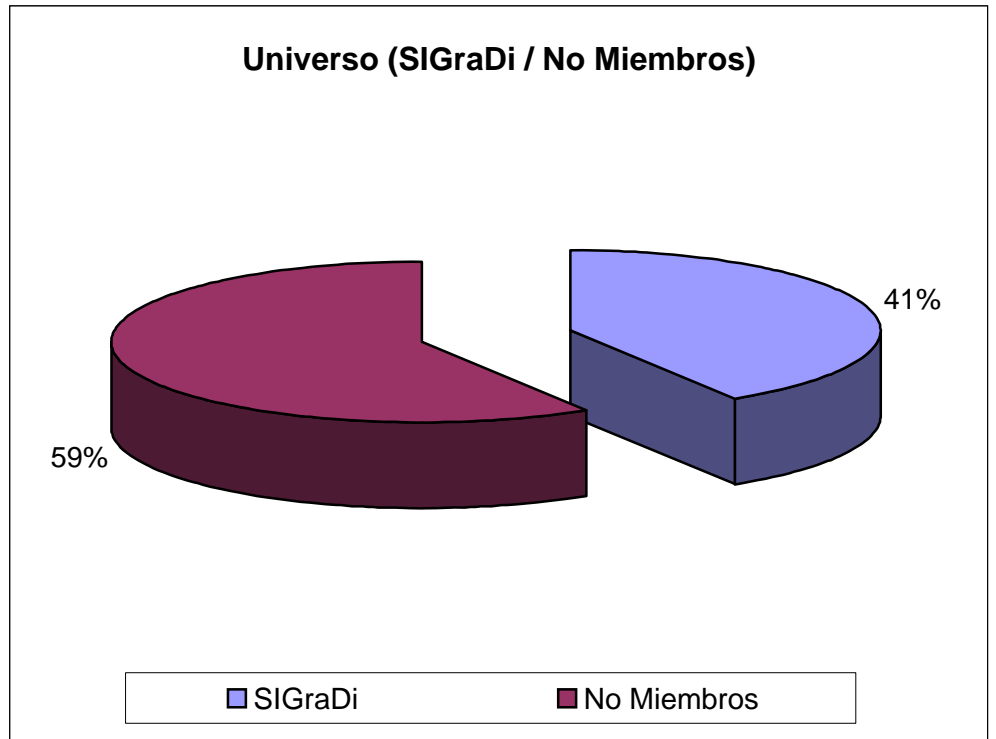


<u>Venezuela / Exterior:</u>	
A) Venezuela	23
B) Exterior	11
Total:	34



Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción.
El caso del IDEC-FAU-UCV.

<u>SIGraDi / No Miembros:</u>	
A) SIGraDi	14
B) No Miembros	<u>20</u>
Total:	14



Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

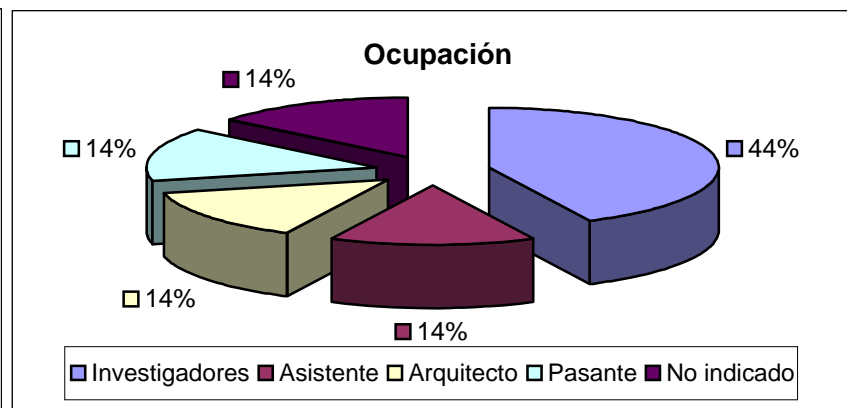
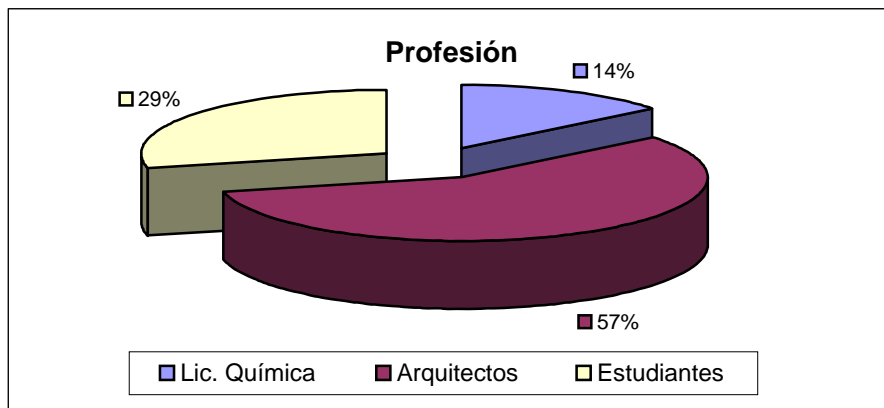
Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

A) Grupo ESTRAN (EStructuras TRANSformables) – IDEC:

Entrevistado	Fecha	Nombre (s)	Apellido (s)	Profesión	Ocupación	Cargo
1	30/08/1999	Carlos H.	Hernández M.	Licenciado en Química	Investigador	Profesor Agregado
2	30/08/1999	Ricardo	Stephens F.	Estudiante Arquitectura	Asistente de Diseño	No indicado.
3	13/09/1999	Jesús	Vivas	Arquitecto	No indicado.	Asistente investigación – proyectos
4	13/09/1999	Jaime A.	León R.	Arquitecto	Arquitecto	Integrante del Grupo ESTRAN
5	13/09/1999	Paola I.	Cano C.	Estudiante Arquitectura	Pasante Grupo ESTRAN	Estudiante
6	13/09/1999	Javier	Pieschacón N.	Arquitecto	Investigación	Profesor Medio Tiempo
7	13/09/1999	Nelson	Rodríguez	Arquitecto	Profesor Investigador	Profesor Instructor

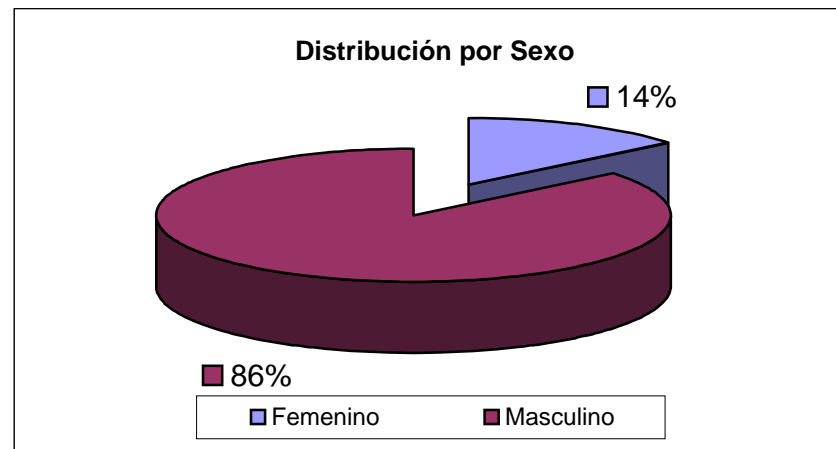
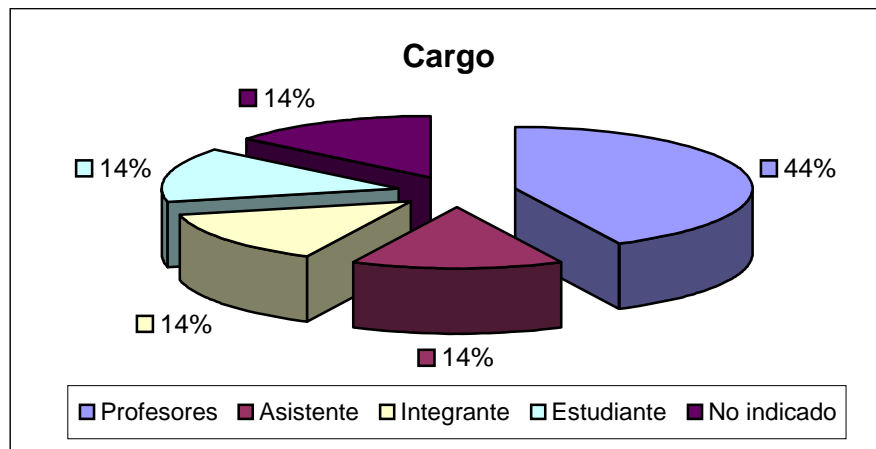
Sub-Totales:	7 entrevistados	Distribución por Sexo:	Profesión:	Ocupación:	Cargo:				
		Femenino	1	Lic. Química	1	Investigadores	3	Profesores	3
		Masculino	6	Arquitectos	4	Asistente	1	Asistente	1
		Totales:	7	Estudiantes	2	Arquitecto	1	Integrante	1
				Arquitectura		Pasante	1	Estudiante	1
				Totales:	7	No indicado	1	No indicado	1
						Totales:	7	Totales:	7



Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.



B) Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción - IDEC:

Entrevistado	Fecha	Nombre (s)	Apellido (s)	Profesión	Ocupación	Cargo
8	15/09/1999	Luis F.	Marcano G.	Arquitecto	Profesor Investigador	Profesor Asociado
9	15/09/1999	Alejandra Y.	González V.	Arquitecto	Investigador – Docente	Profesor Asistente
10	29/09/1999	Mercedes	Marrero	Arquitecto	Profesor – Investigador	Investigador Desarrollo Tecnológico Coordinador Unidad Docente 6 Tutor Tesis
11	15/11/1999	Antonio	Conti	Arquitecto	Investigador – Docente	Investigador – IDEC
12	30/09/1999	Luis A.	Rosales S.	Ingeniero	Investigador – Docente	Profesor Asistente
13	21/02/2001	Alfredo	Cilento S.	Arquitecto	Profesor - Investigador	Profesor Titular (Jubilado)

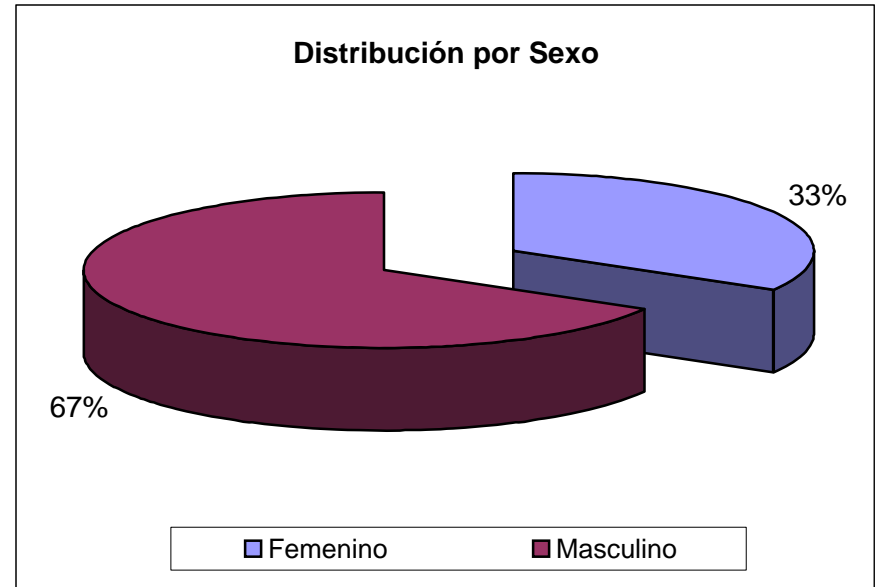
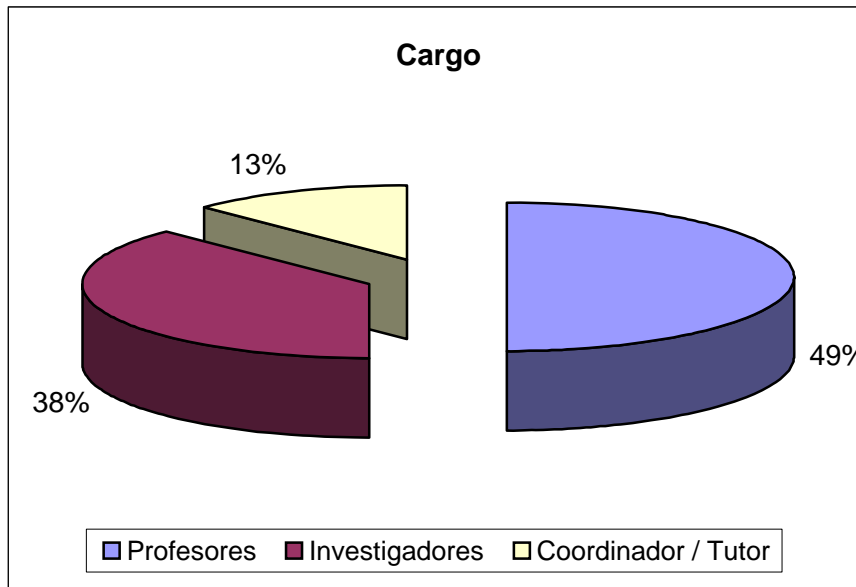
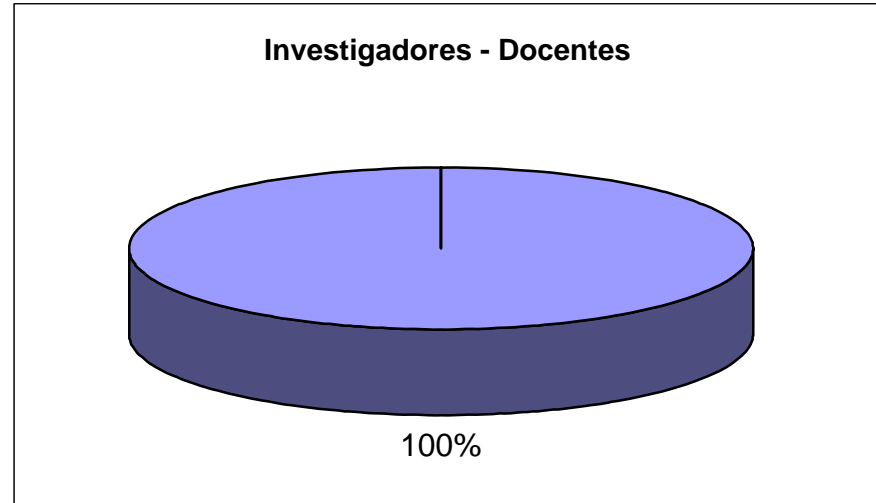
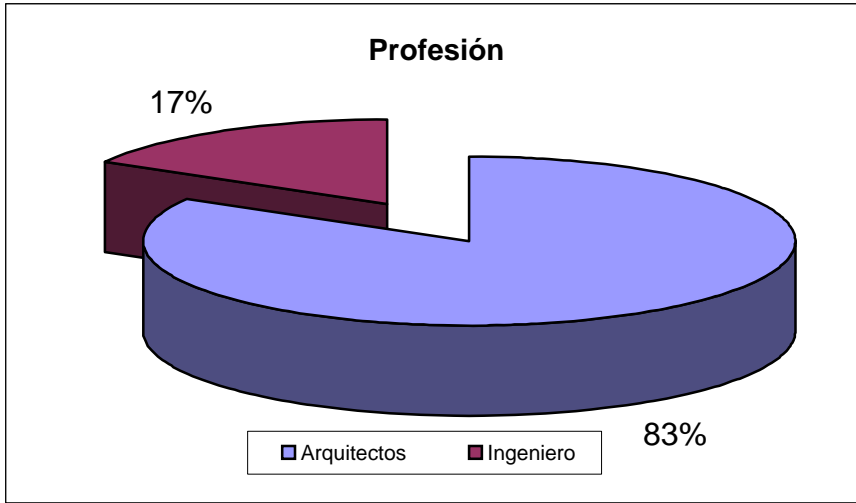
Sub-Totales:	6 entrevistados	Arquitectos	5	Inv.Docentes	6	Profesores	4
		Ingeniero	1			Investigadore	3
		Totales:	6			Coordinador /	1
	Distribución por Sexo:					Totales⁽¹⁾:	8
		Femenino	2	Totales:	6		
		Masculino	4				
		Totales:	6				

¹ Varios de los entrevistados ocupan más de un cargo simultáneamente

Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.



Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

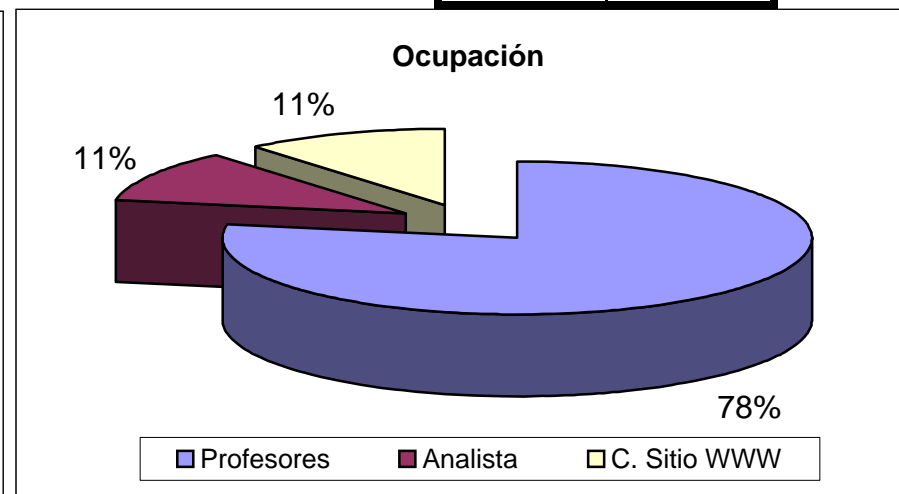
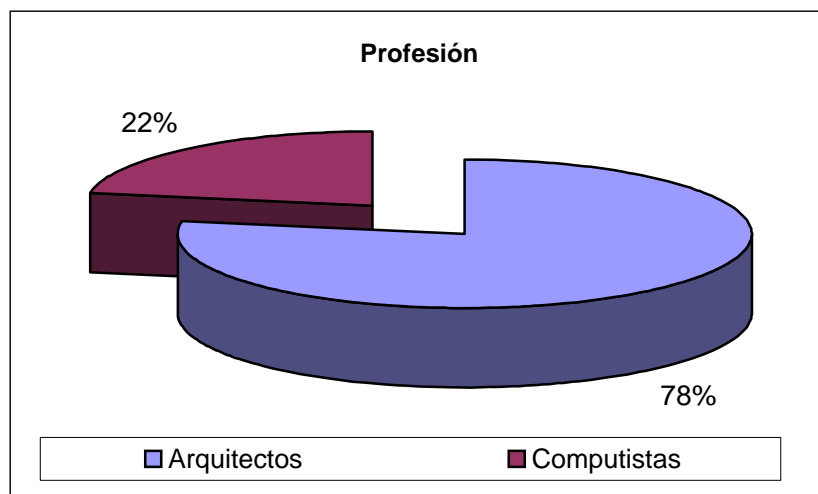
Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

C) Facultad de Arquitectura y Urbanismo – FAU:

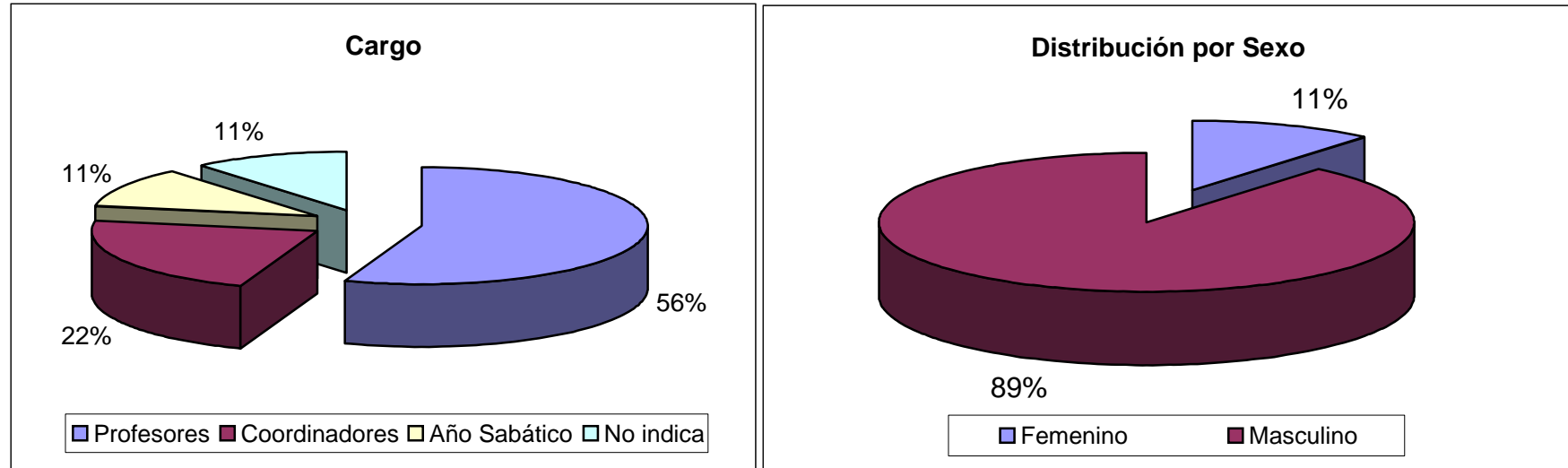
Entrevistado	Fecha	Nombre (s)	Apellido (s)	Profesión	Ocupación	Cargo
14	30/08/1999	Gonzalo	Vélez J.	Arquitecto	Asesor / Profesor	(Profesor) Jubilado
15	06/09/1999	Gustavo J.	Llavaneras S.	Arquitecto	Profesor – Investigador	Coordinador LTAD
16	Nov-99	Enssa B.	Negrón P.	Arquitecto	Arquitectura – Profesor	Profesor Asistente
17	30/09/1999	Eduardo	Miralles C.	Arquitecto	Profesor / Ejercicio Profes.	Profesor Asistente M / T
18	01/10/1999	Eloy	Cano Castro	Arquitecto	Profesor Universitario	Año Sabático LTAD
19	15/12/2000	José R.	Mendoza	Computista	Analista de Soporte	Coordinador Unidad Comp.
20	15/12/2000	Juan C.	López L.	Licenciado Computación	Coordinador Sitio Web 100 años Villanueva	
21	08/01/2001	Marcel	Erminy	Arquitecto	Arquitecto	Profesor (Nivel) Instructor
22	08/01/2001	Pedro L.	Hippolyte	Arquitecto	Profesor	Profesor (Nivel) Asistente

Sub-Totales: 9 entrevistados		Profesión:		Ocupación:		Cargo:	
Distribución por Sexo:		Arquitectos	7	Profesores	7	Profesores	5
Femenino	1	Computistas	2	Analista	1	Coordinadores	2
Masculino	8	Totales:	9	C. Sitio WWW	1	Año Sabático	1
Totales:	9			Totales:	9	No indica	1
						Totales:	9



Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica
Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.



D) SIGraDi V – Río de Janeiro, Septiembre de 2000 (Conferencia de la Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital):

Entrevistado	Fecha	Nombre (s)	Apellido (s)	Profesión	Ocupación	Cargo
23	28/09/2000	Alfredo	Stipech	Arquitecto	Docente - Investigador	Director Centro Informática y Diseño / Profesor Titular
		Nota: Ex Presidente SIGraDi				
24	28/09/2000	Dora	Castañé	Arquitecta	Docencia, Investigación	Profesora Titular, Profesional Principal CONICET
25	28/09/2000	Diana	Rodríguez B.	Arquitecta	Docente	Directora Centro Estudios CEAC
		Nota: Ex Presidenta SIGraDi				
26	28/09/2000	Arturo F.	Montagu	Arquitecto / Profesor (Universitario)	Profesor e Investigador	Coordinador del Centro CAO Miembro Comité Internacional SIGraDi Profesor Consulto UBA Investigador del CONICET
		Nota: Ex Presidente SIGraDi				
27	28/09/2000	Guillermo P.	Vasquez de V.	Arquitecto	Profesor	Coordinador de Maestría
28	28/09/2000	Julia	Chiarelli	Arquitecta	Investigadora / Arquitecta	Investigador / Crítica de Diseño
29	29/09/2000	Héctor José	Piegari	Diseño de Sistemas	Investigador / Sistemas	Investigador GIDCAD

Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

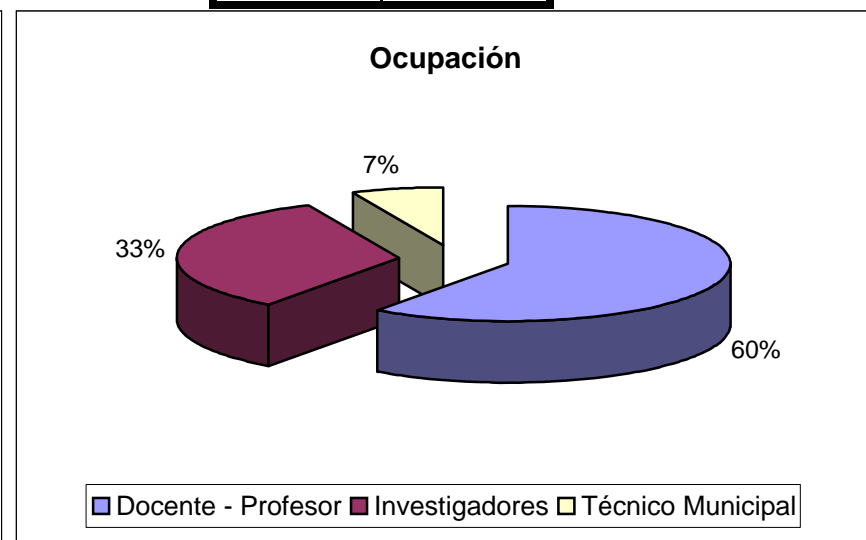
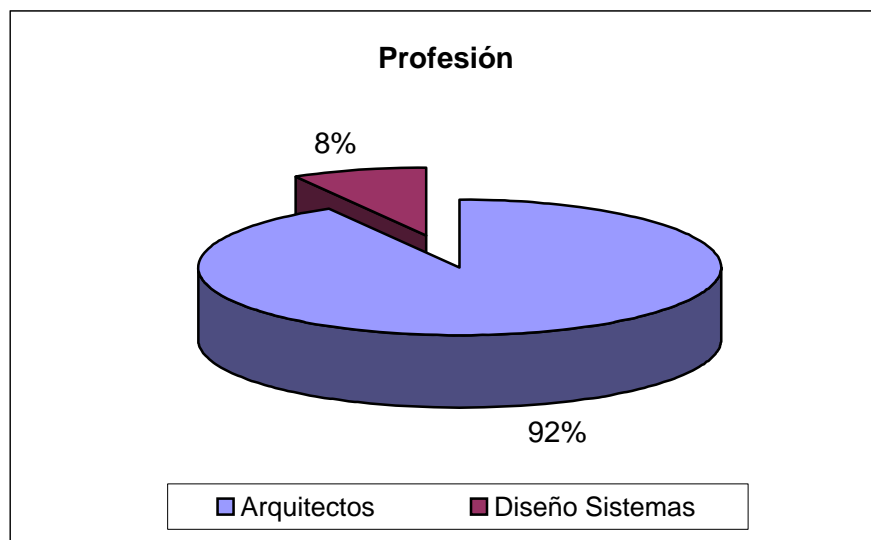
Continuación...

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

Entrevistado	Fecha	Nombre (s)	Apellido (s)	Profesión	Ocupación	Cargo
30	28/09/2000	Ana	Moscoso del P.	Arquitecto Técnico	Técnico Municipal	Presidente Com.Tecnología y Control Calidad, Colegio Ofic.Arquitectos Técns.
31	28/09/2000	Alicia	Barrón	Arquitecta	Profesora	Profesor Titular; Ex – Coordinador Lab.
32	28/09/2000	Alfonso	Corona M.	Arquitecto	Profesor Universitario	Profesor Titular de Arquitectura
33	29/09/2000	Alfredo	Andía	Arquitecto	Profesor	Profesor
34	29/09/2000	Ricardo	Cuberos M.	Arquitecto	Profesor Universitario	Director

Sub-Totales: 12 entrevistados		Profesión:		Ocupación:		Cargo:		Situación SIGraDi	
Distribución por Sexo:		Arquitectos	11	Docente - Pro	9	Directores	3	Ex - Presiden	3
Femenino	5	Diseño Sistema	1	Investigadore	5	Profesores	6	Miembros	9
Masculino	7	Totales:	12	Técnico Muni	1	Coordinador.	2	Totales:	12
Totales:	12			Totales (1):	15	CONICET	2		
						Investigador	3		
						Presidente Co	1		
						Totales:	17		

¹ Varios de los entrevistados poseen simultáneamente más de una ocupación

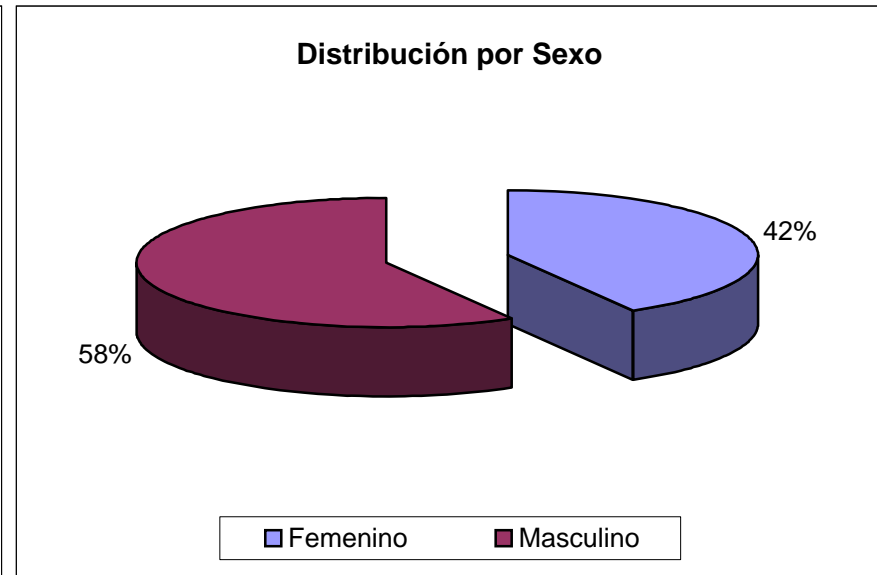
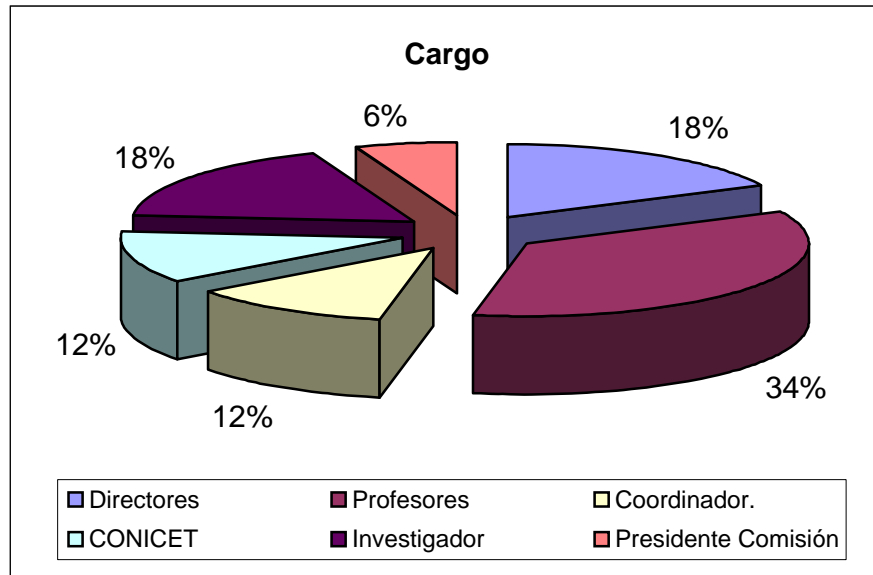


Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Continuación...

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.



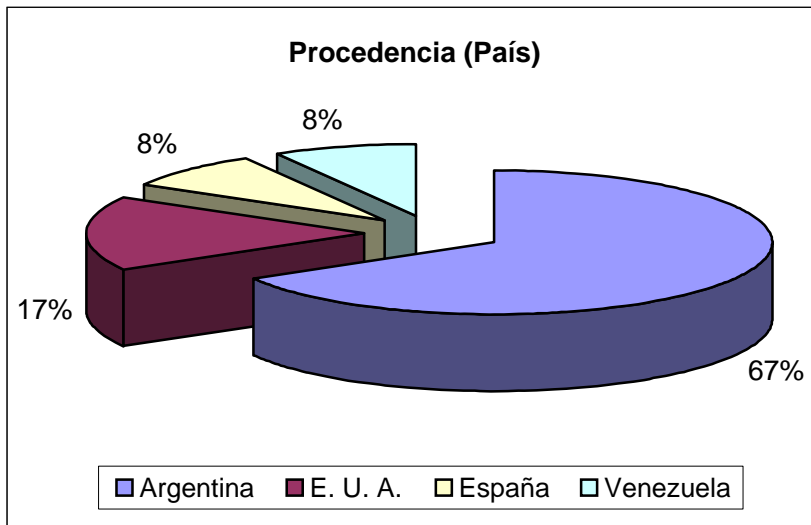
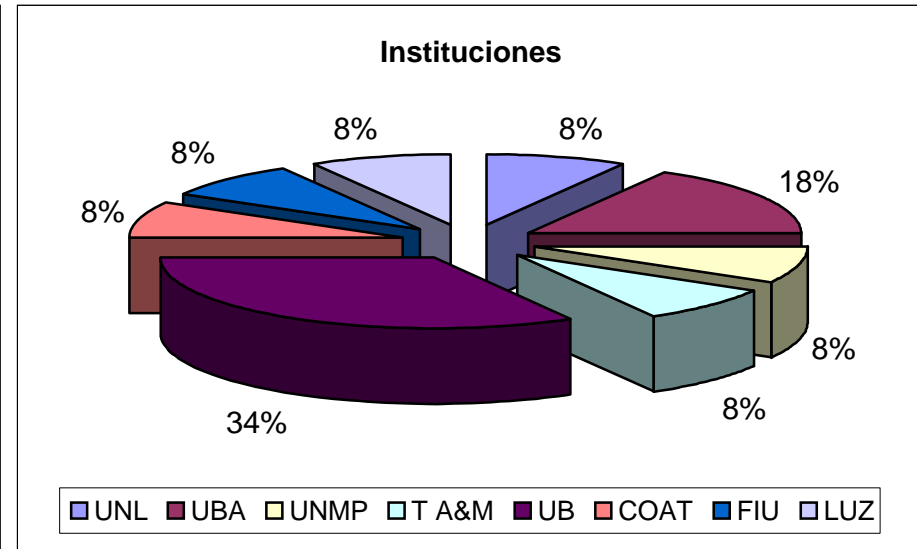
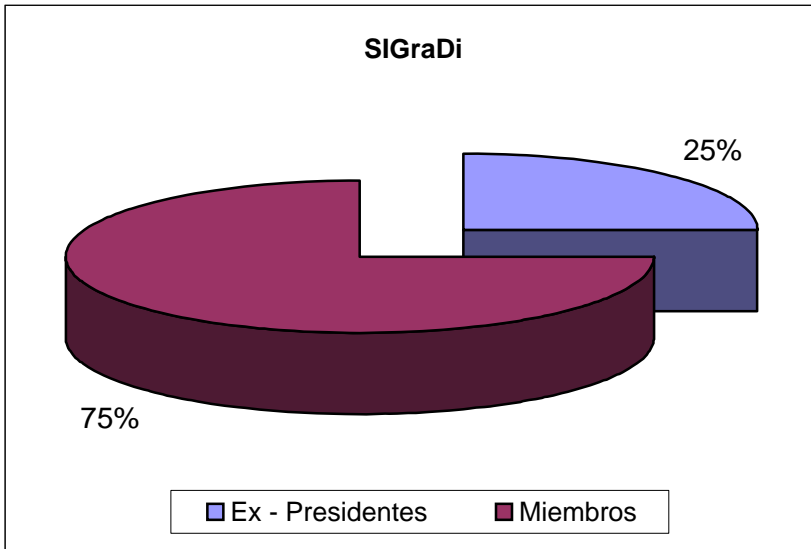
D) SIGraDi V – Río de Janeiro, Septiembre de 2000 (Conferencia de la Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital):

Entrevistado	Institución	País
23	Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (UNL - FADU)	Argentina
24	Universidad de Buenos Aires (UBA) / CONICET	Argentina
25	Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMP)	Argentina
26	Centro CAO (Creación Asistida por Ordenador), Universidad de Buenos Aires (UBA) / CONICET	Argentina
27	Texas A & M University (T A&M)	Estados Unidos América
28	Universidad de Belgrano (UB) / Centro CAO	Argentina
29	Universidad de Belgrano (UB)	Argentina
30	Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos (COAT)	España
31	Universidad de Belgrano (UB)	Argentina
32	Universidad de Belgrano (UB)	Argentina
33	Florida International University (FIU)	Estados Unidos América
34	Universidad del Zulia (LUZ) – Instituto de Investigaciones Facultad de Arquitectura y Diseño (IFAD)	Venezuela

Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.



Institución:	
UNL	1
UBA	2
UNMP	1
T A&M	1
UB	4
COAT	1
FIU	1
LUZ	1
Totales:	12

Procedencia	
Argentina	8
E. U. A.	2
España	1
Venezuela	1
Totales:	12

Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

Totales:

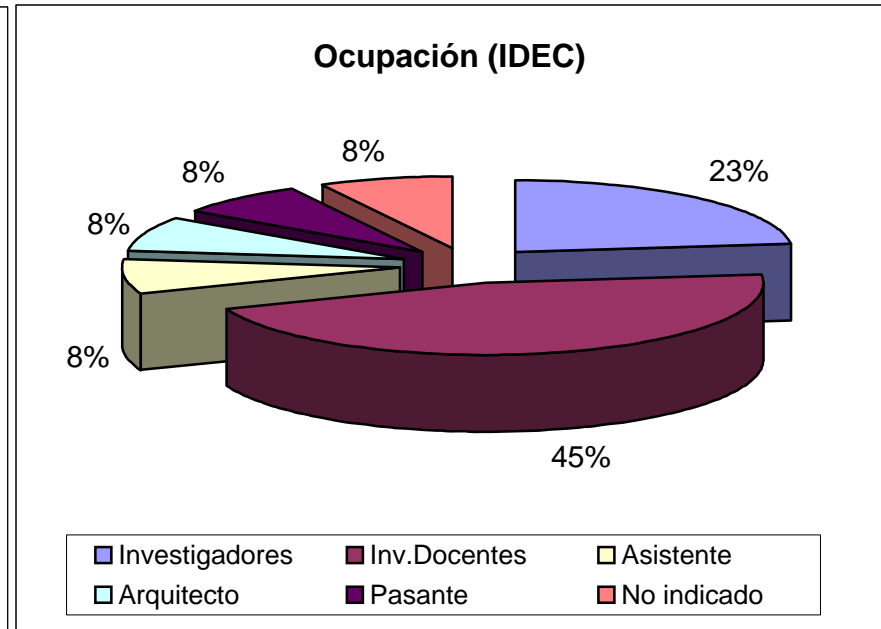
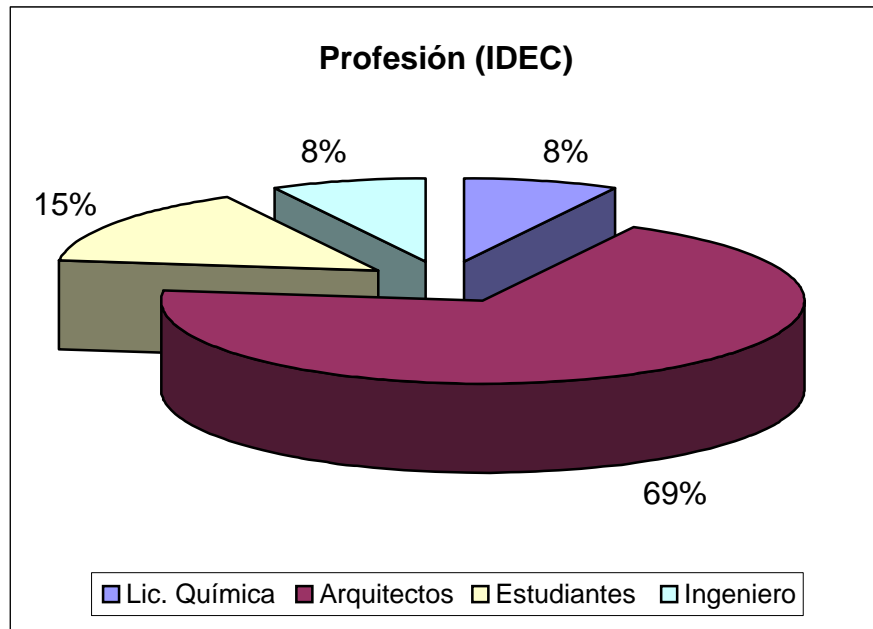
Por Instituciones:

A) Grupo ESTRAN - IDEC / IDEC:

Entrevistados 1 al 13, ambos inclusive

Sub-Totales:	13 entrevistados			Profesión		Ocupación:		Cargo:	
Distribución por Sexo:		Lic. Química	1	Investigadores	3	Profesores	7		
Femenino	3	Arquitectos	9	Inv.Docentes	6	Investigadore	3		
Masculino	10	Estudiantes	2	Asistente	1	Asistente	1		
Total:	13	Arquitectura		Arquitecto	1	Integrante	1		
		Ingeniero	1	Pasante	1	Estudiante	1		
		Total:	13	No indicado	1	Coordinador /	1		
				Total:	13	No indicado	1		
						Total⁽¹⁾:	15		

¹ Varios de los entrevistados ocupan simultáneamente más de un cargo.

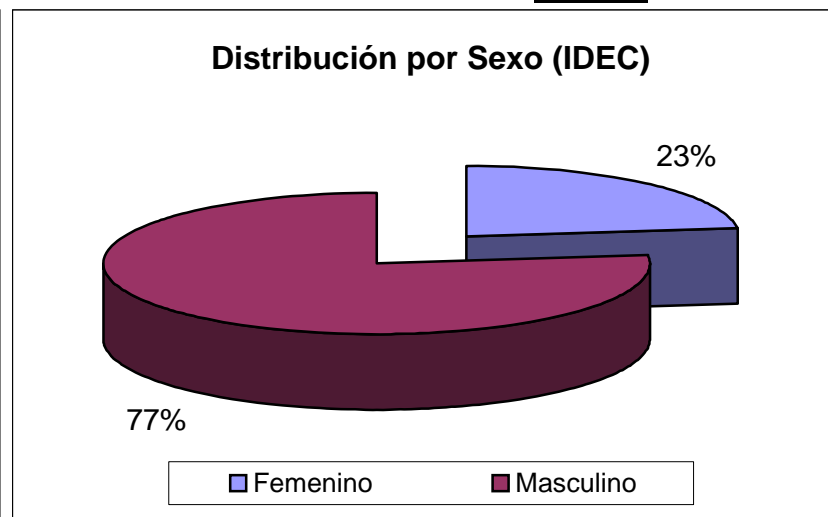
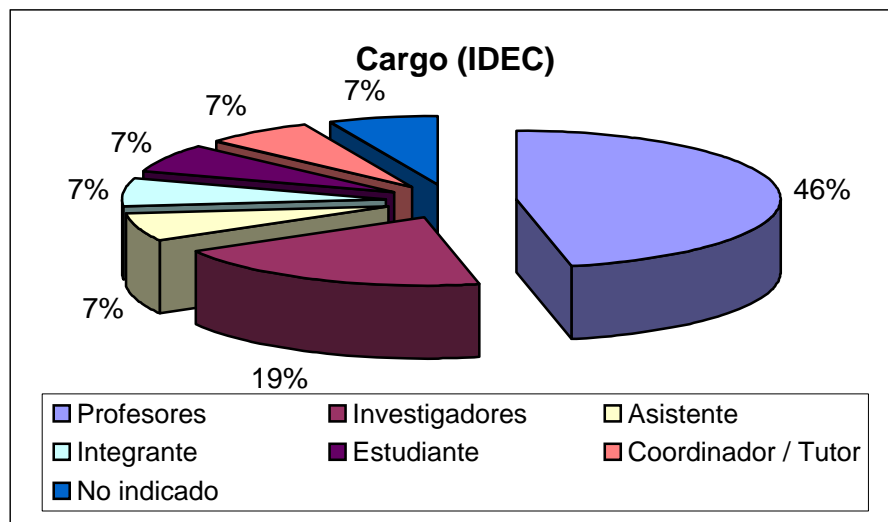


Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

Totales:



Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU), Universidad Central de Venezuela (UCV):

B) Grupo ESTRAN - IDEC - FAU / IDEC - FAU / FAU - UCV:

Entrevistados 1 al 22, ambos inclusive

Sub-Totales: 22 entrevistados		Profesión		Ocupación:		Cargo:	
Distribución por Sexo:		Lic. Química	1	Investigadores	3	Profesores	12
Femenino	4	Arquitectos	16	Inv.Docentes	6	Investigadore	3
Masculino	18	Estudiantes	2	Asistente	1	Asistente	1
Totales:	22	Arquitectura		Arquitecto	1	Integrante	1
		Ingeniero	1	Pasante	1	Estudiante	1
		Computistas	2	No indicado	1	Coordinador /	3
		Totales:	22	Profesores	7	Año Sabático	1
				Analista	1	No indicado	2
				C. Sitio WWW	1	Totales: (1)	24
				Totales:	22		

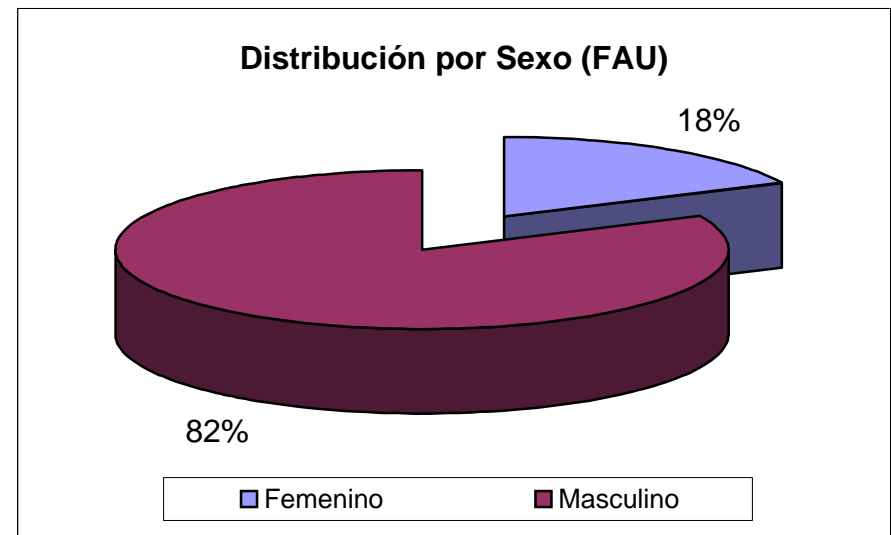
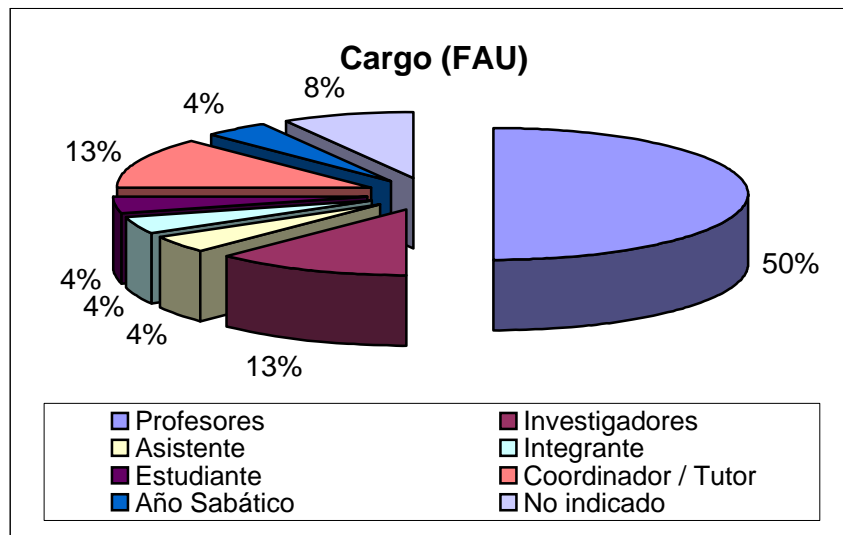
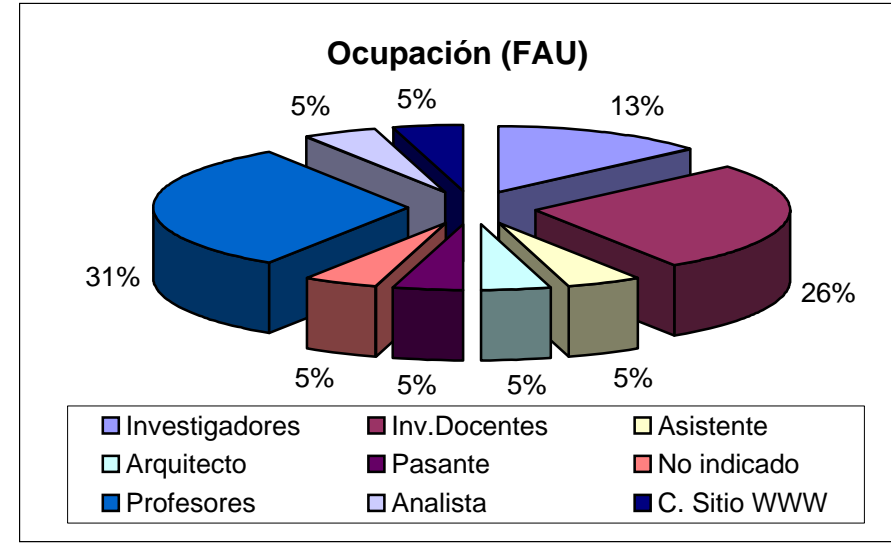
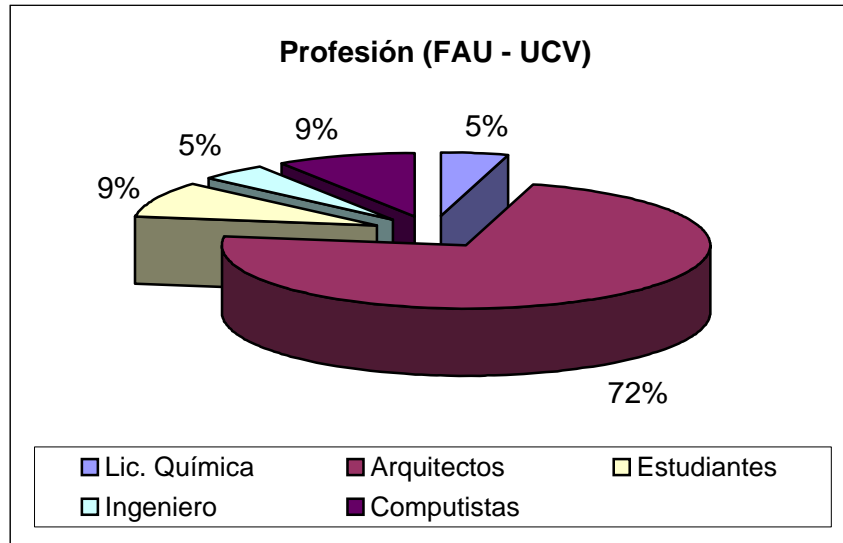
¹ Varios de los entrevistados ocupan simultáneamente más de un cargo.

Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

Totales:



Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

Totales:

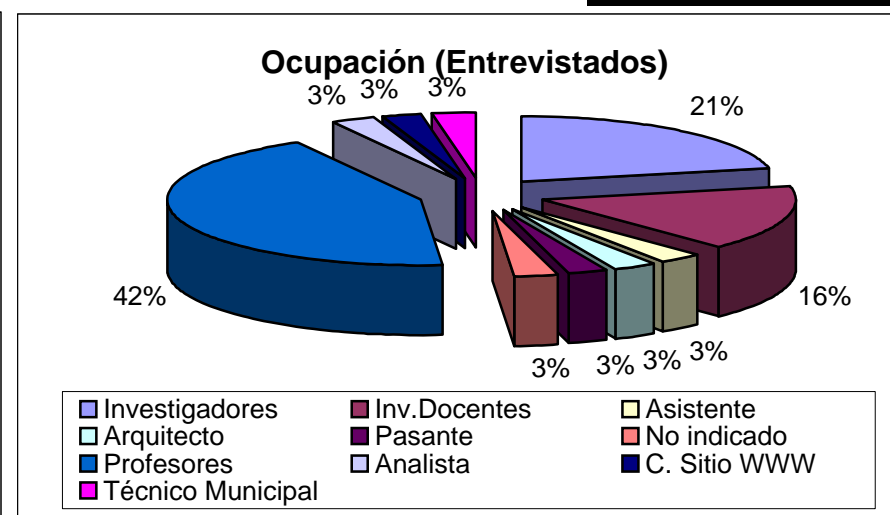
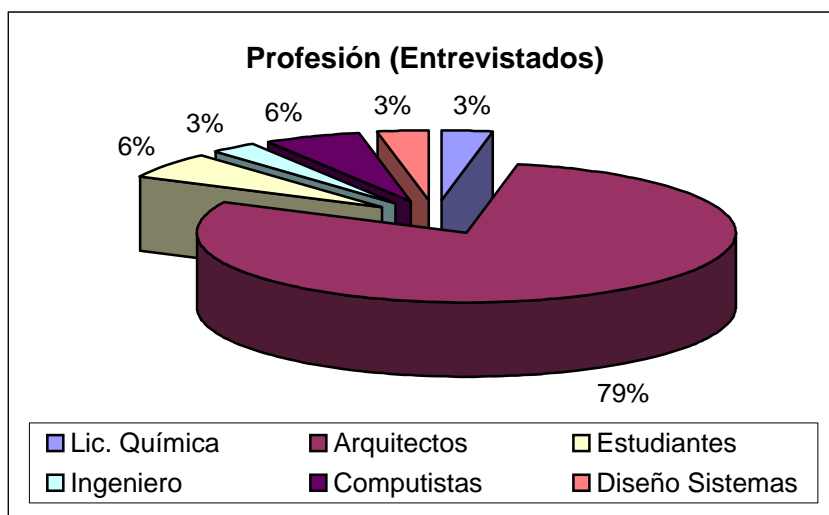
Población Entrevistada:

C) Grupo ESTRAN - IDEC - FAU / IDEC - FAU / FAU - UCV / SIGraDi:

Entrevistados 1 al 34, ambos inclusive

Sub-Totales: 34 entrevistados		Profesión		Ocupación:		Cargo:	
Distribución por Sexo:		Lic. Química	1	Investigadores	8	Profesores	18
Femenino	9	Arquitectos	27	Inv.Docentes	6	Investigadore	6
Masculino	25	Estudiantes	2	Asistente	1	Asistente	1
Totales:	34	Arquitectura		Arquitecto	1	Integrante	1
Situación SIGraDi		Ingeniero	1	Pasante	1	Estudiante	1
Miembros	14	Computistas	2	No indicado	1	Coordinador /	5
No Miembros	20	Diseño Sister	1	Profesores	16	Año Sabático	1
Totales:	34	Totales:	34	Analista	1	No indicado	2
				C. Sitio WWW	1	Directores	3
				Técnico Muni	1	CONICET	2
				Totales:	36	Presidente Co	1
						Totales: (1)	41

¹ Varios de los entrevistados se dedican simultáneamente a más de una ocupación (y/o) cargo.

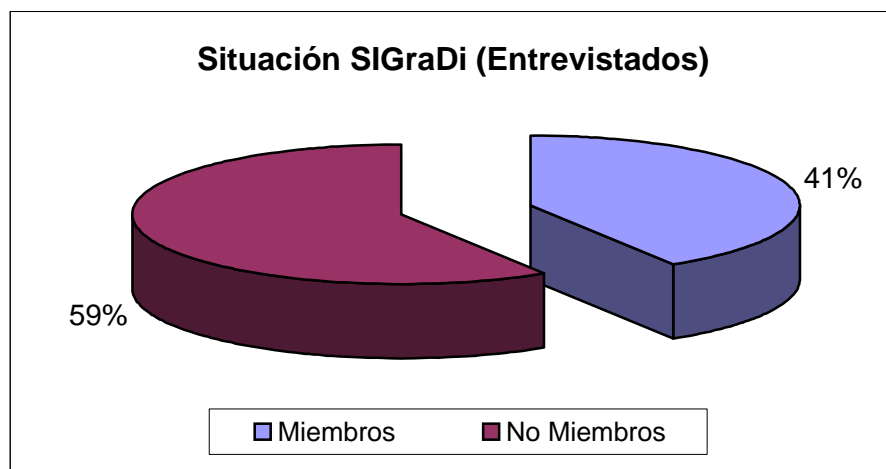
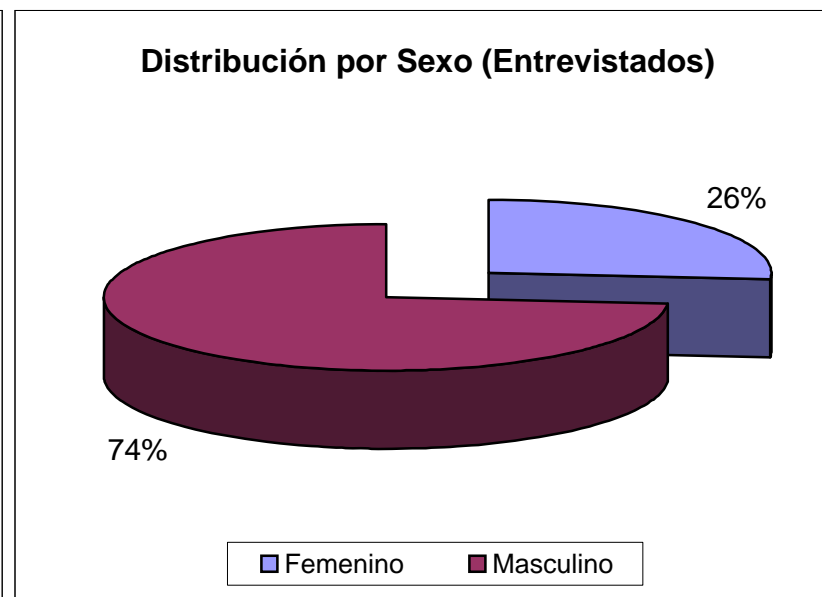
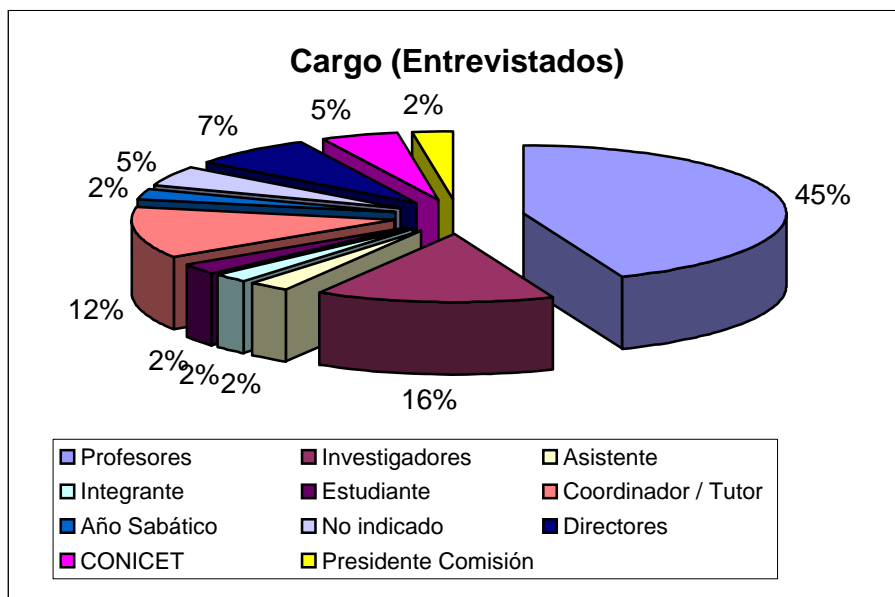


Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

Totales:



Institución:	
FAU - UCV	22
UNL	1
UBA	2
UNMP	1
T A&M	1
UB	4
COAT	1
FIU	1
LUZ	1
Totales:	34

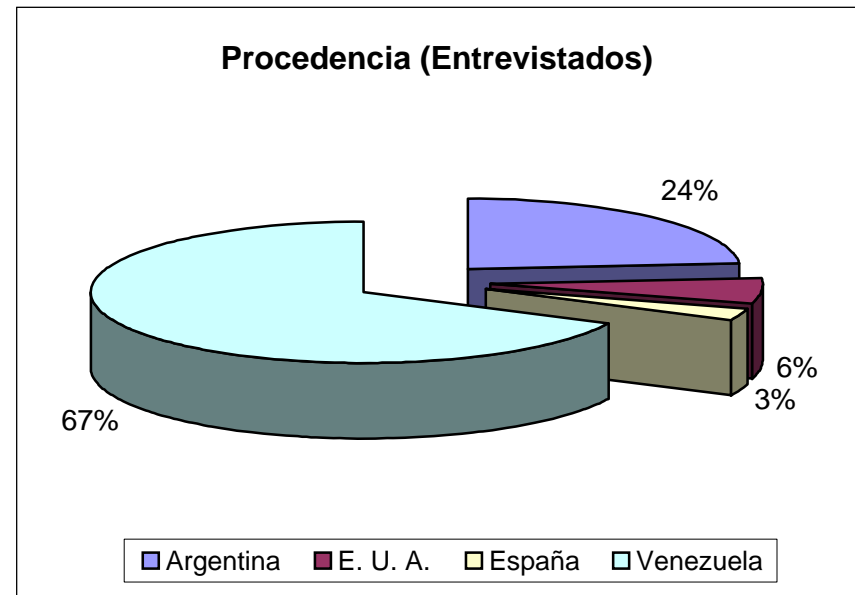
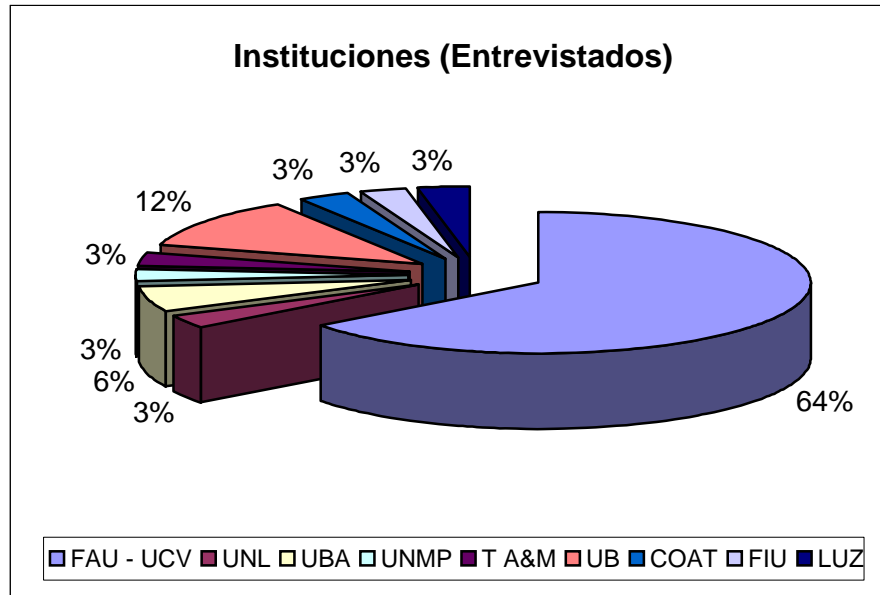
Procedencia	
Argentina	8
E. U. A.	2
España	1
Venezuela	23
Totales:	34

Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

Totales:



Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

A) Grupo ESTRAN (EStructuras TRANSformables) – IDEC:

Ent.	Cargo Anterior	Edad	Teléfono		Fax		Correo Electrónico		Sitio WWW		Uso / Servicios Internet	
			Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Servicios	No
1	No indica	40	1		1		1			1	Búsqueda de información / Compra por red	
2	No indica	26	1		1		1			1	Correo electrónico y Navegador	
3	Inst.Urbanismo FAU – colaboración proyectos	31	1		1		1			1	Correos / Búsquedas información para investigación y diseño	
4	Pasante IDEC	26	No indica				1			1	Noticias	
5	No indica	31	1		1		1			1	Web sites investigación / Información para trabajo	
6	Asistente Investigación	26	1		1		1			1		
7	No indica	32	1		1		1			1	emails, páginas web de diarios nacionales e int. centros de investigación del área de la construcción	
Totales:			6		6		7	0	0	7	6	1

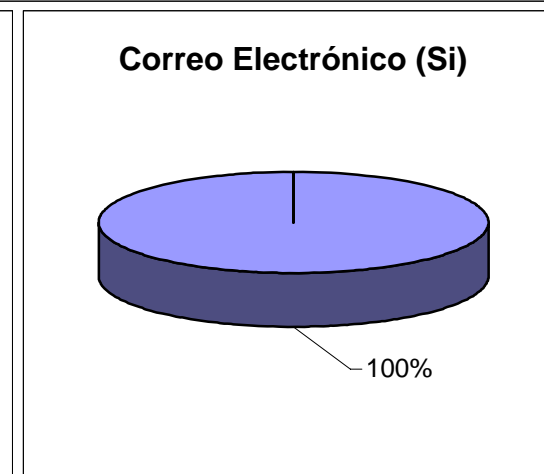
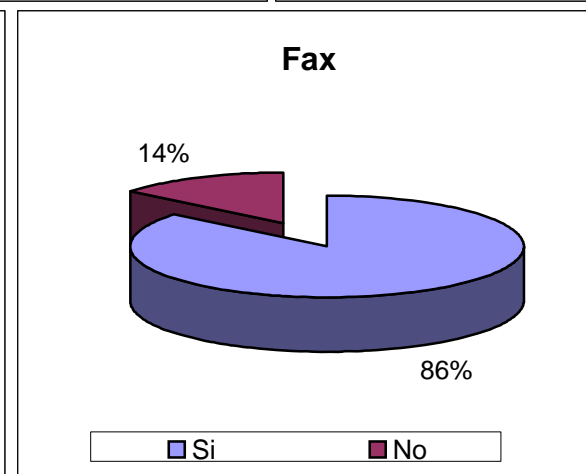
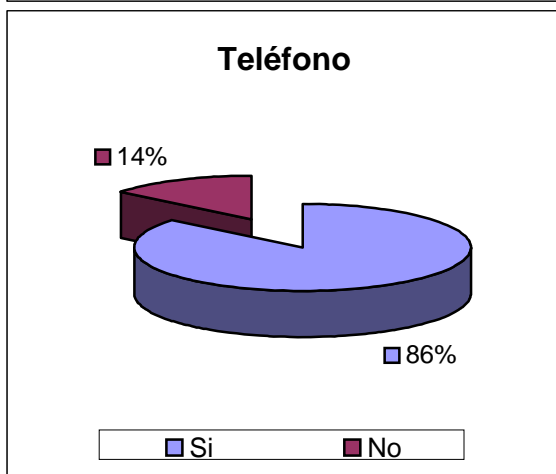
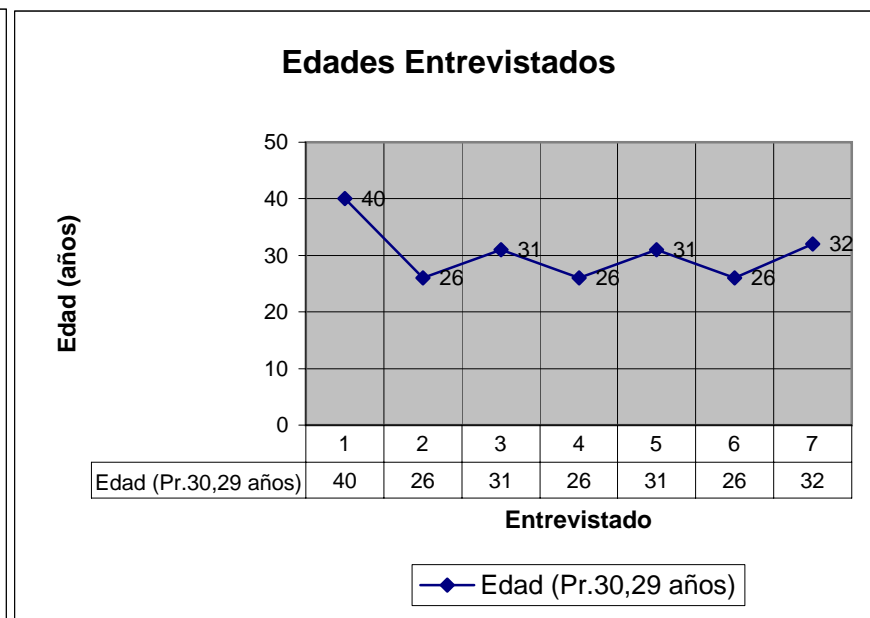
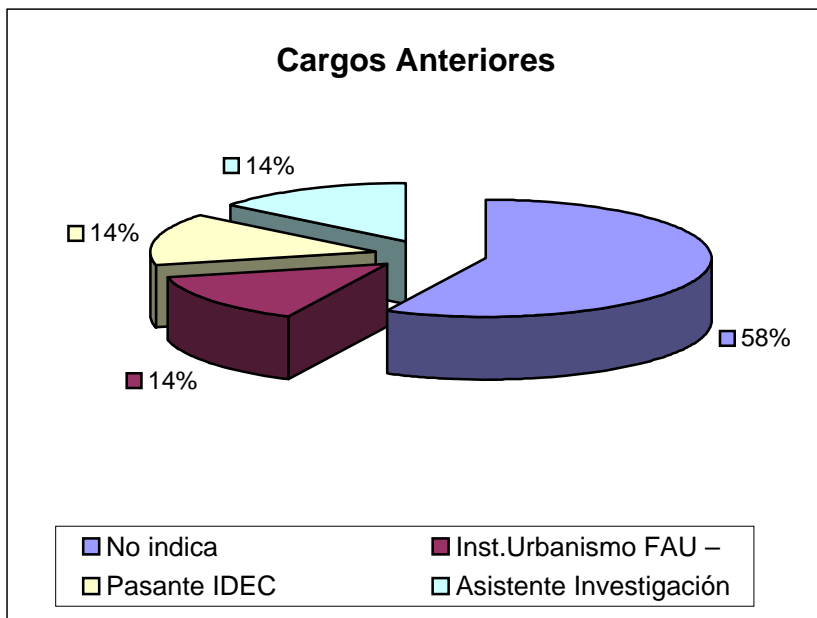
Sub - Totales											
Cargos Anteriores		Entrev.	Edad	Promedio (Edad)		Teléfono		Uso / Servicios Internet			
No indica	4	1	40	30,29		Si	No	Búsqueda de Información		3	
Inst.Urbanismo FAU –	1	2	26			6	1	Compra por red		1	
Pasante IDEC	1	3	31			Fax		Correo electrónico (e-mail)		3	
Asistente Investigación	1	4	26			Si	No	Navegador, páginas web		3	
Totales:	7	5	31			6	1	Noticias, información		2	
		6	26			Ambos		No usa servicios de internet		1	
		7	32			6	1	Nota: aunque algunos servicios son similares, (p. e.			
Correo Electrónico		Sitio WWW						"www", "navegador", "sitios", "búsqueda") se considera estrictamente lo escrito por los entrevistados.			
Si	7	No	0	Si	0	No	7				
Totales:		7		Totales:		7				Totales ⁽¹⁾: 13	

(1) Por tratarse de una pregunta "abierta" las respuestas fueron múltiples y variadas, superando al número de entrevistados.

Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

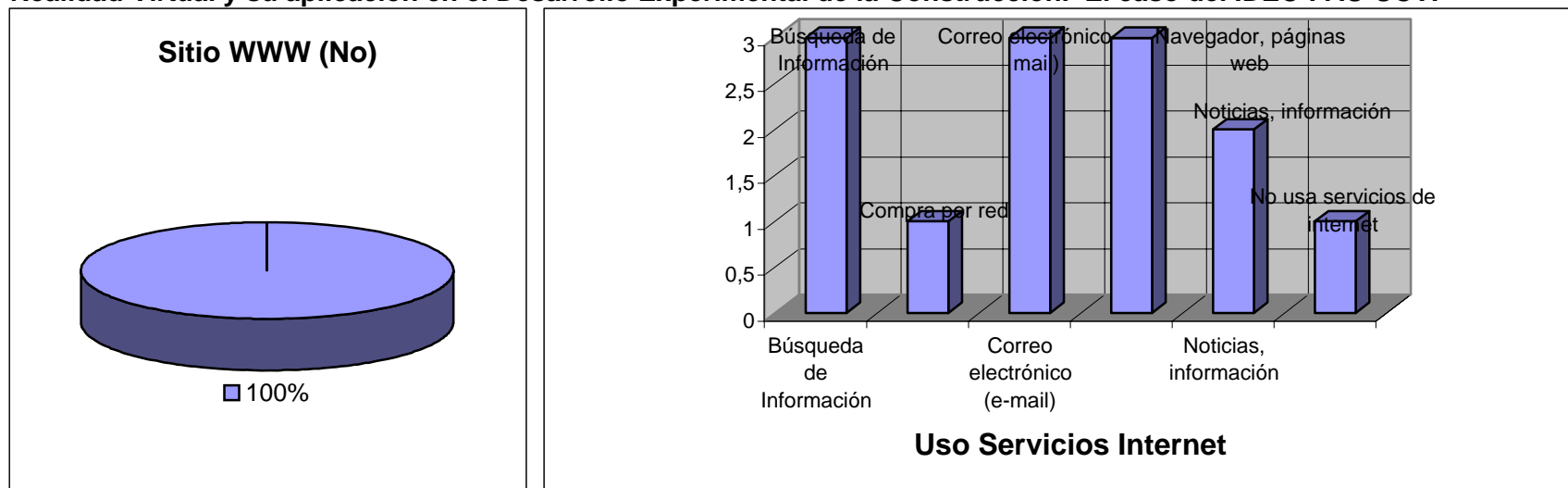
Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.



Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.



B) Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción - IDEC:

Ent.	Cargo Anterior	Edad	Teléfono		Fax		Correo Electrónico		Sitio WWW		Uso / Servicios Internet	
			Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Servicios	
8	Director IDEC (1983-91) Coordinador Investigación FAU (1984-90)	51	1		1		1		1		correo electrónico, consultas eventuales a páginas www	
9	Profesor Instructor	42	1		1		1		1		Información tecnológica viviendas, sistemas constructivos	
10	Libre ejercicio profes. Jefe Proyectos Judiciales Ministerio Justicia.	46	1		1		1		1			
11	Jefe de Planta Experiencia Miembro Consejo Técnico	56	1		1		1		1		e mail (diario), consulta en www (2 veces por semana).	
12	No indicado	37	1		1		1		1		correo electrónico y web	
13	Consejo Técnico Director (1978)	64	1		1		1		1		búsqueda de información, compra libros instalar software	
Totales:			6	0	6	0	6	0	1	5	5	1

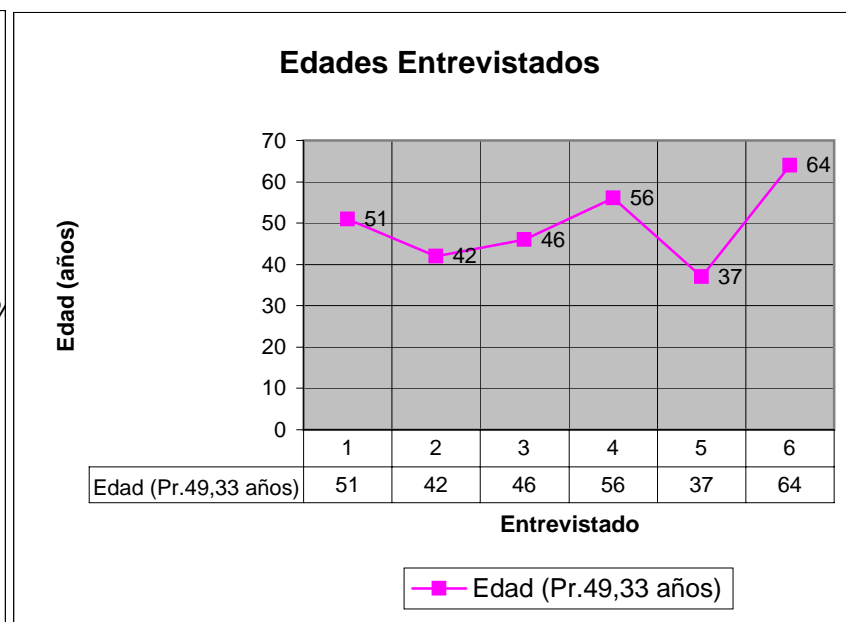
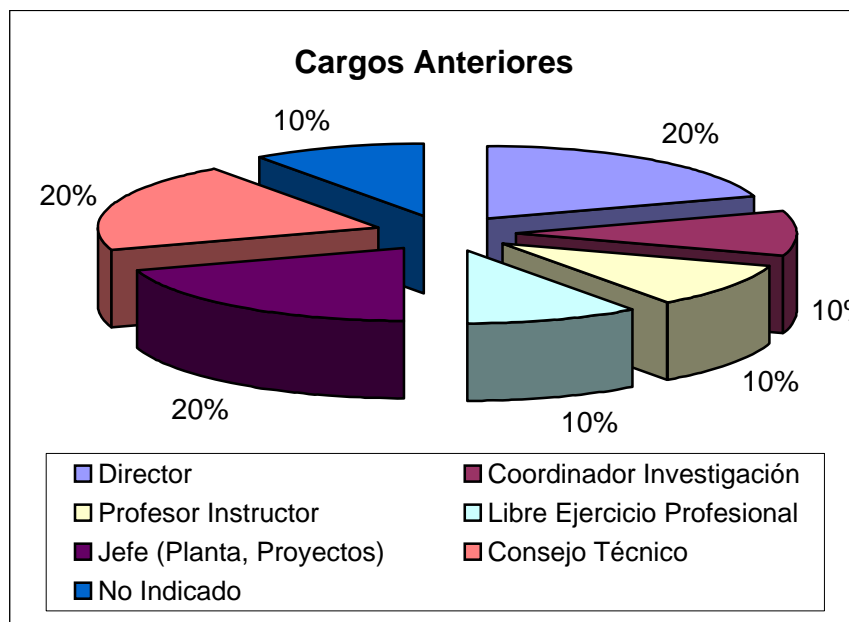
Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

Sub - Totales									
Cargos Anteriores	Entrev.	Edad	Promedio	Teléfono		Uso / Servicios Internet			
Director	2	8	51	Si	No	Correo Electrónico			
Coordinador Investigación	1	9	42	6	0	Consultas Páginas WWW			
Profesor Instructor	1	10	46	Fax		Información, búsqueda información			
Libre Ejercicio Profesional	1	11	56	Si	No	Compra Libros			
Jefe (Planta, Proyectos)	2	12	37	6	0	No usa Internet			
Consejo Técnico	2	13	64	Ambos		Instalar Software			
No Indicado	1	Correo Electrónico		6	0	Totales ⁽¹⁾: 11			
Totales ⁽²⁾:	10	Si	6	No	0				
				Sitio WWW		⁽¹⁾ Por tratarse de una pregunta "abierta" las respuestas fueron múltiples y variadas, superando al número de entrevistados.			
				Si	1				

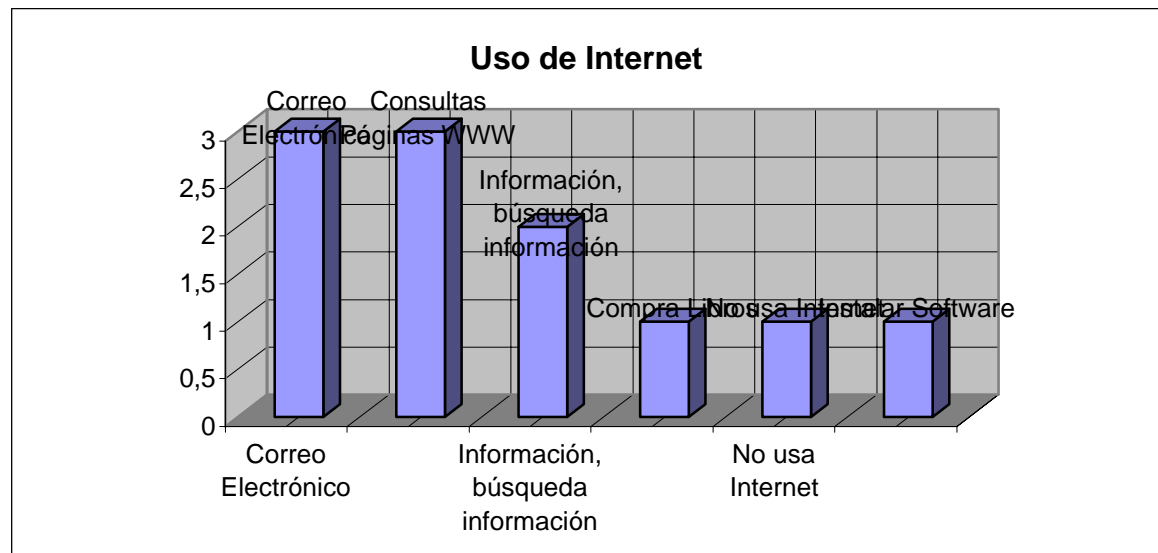
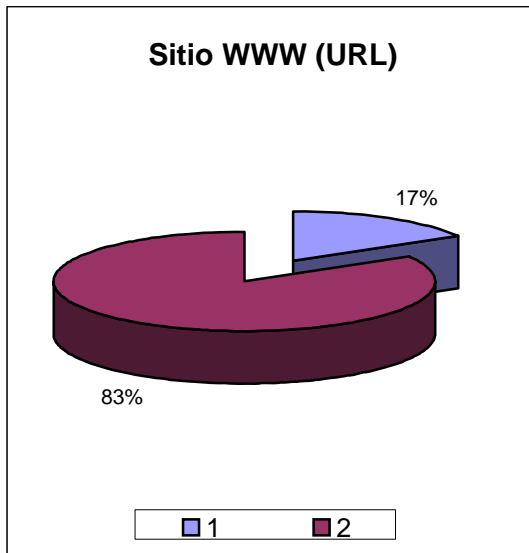
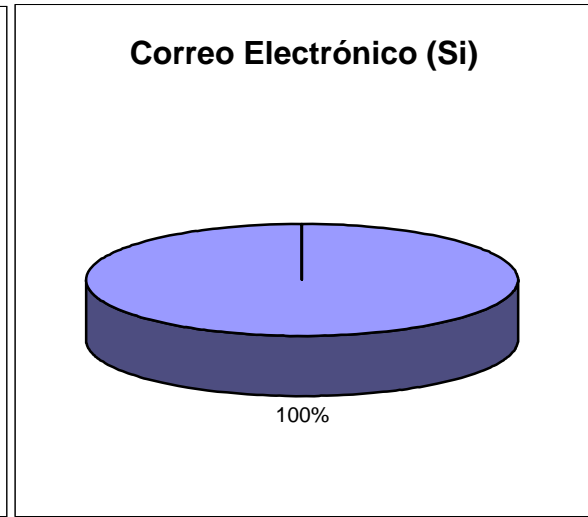
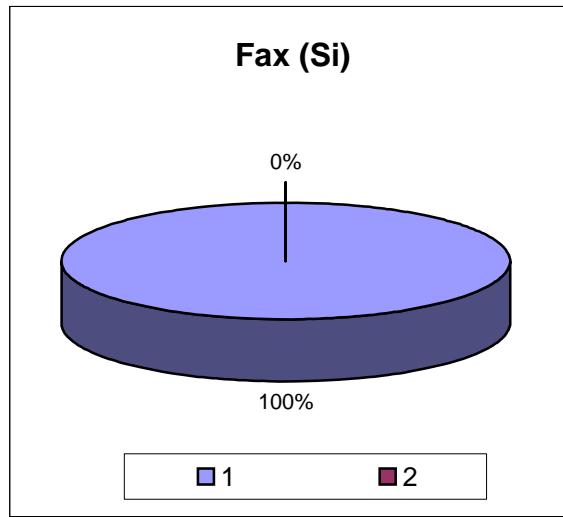
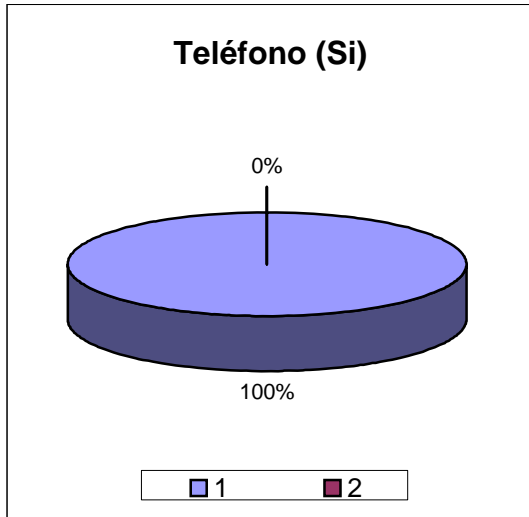
(2) Varios de los entrevistados han ocupado más de un cargo durante su trayectoria profesional.



Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.



1 Tiene Sitio WWW

2 No tiene

Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

C) Facultad de Arquitectura y Urbanismo – FAU:

Ent.	Cargo Anterior	Edad	Teléfono		Fax		Correo Electrónico		Sitio WWW		Uso / Servicios Internet		
			Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Servicios	No	
14	Coordinador – Fundador Laboratorio de Técnicas Avanzadas en Diseño	67	1		1		1			1	motores búsqueda (Altavista; North Star; Alltheweb; yahoo); browsers VRML (WorldView; CosmoPlayer)		
15	No indicado	46	1		1		1		1		www; correo electrónico		
16	No indicado	57	1		1		1			1	e-mail, navegador, consulta páginas web		
17	Coordinador LTAD	51	1		1		1			1	Correo Electrónico (Eudora), Navegación (Navigator)		
18	Auxiliar de Investigación	47	1		1		1		1		correo, www, FTP, Telnet.		
19	No indicado	33	1		1		1		1		ftp, correo electrónico		
20	Administrador de Red (te)	32	1		1		1			1	Páginas Web, Correo Electrónico, FTP, Telnet		
21	Dibujante y Asistente (19)	39	1		1		1			1	Correo, Buscadores, Navegar		
22	No indicado	44	1		1		1			1	Navegación, E-Mail		
Totales:			9	0	9	0	9	0	4	5	9		0

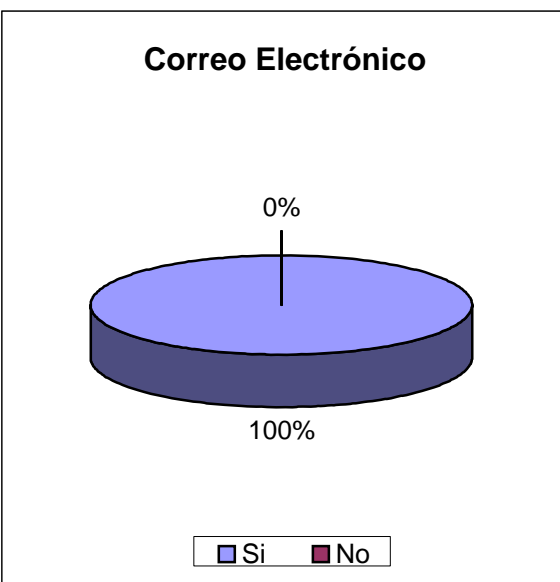
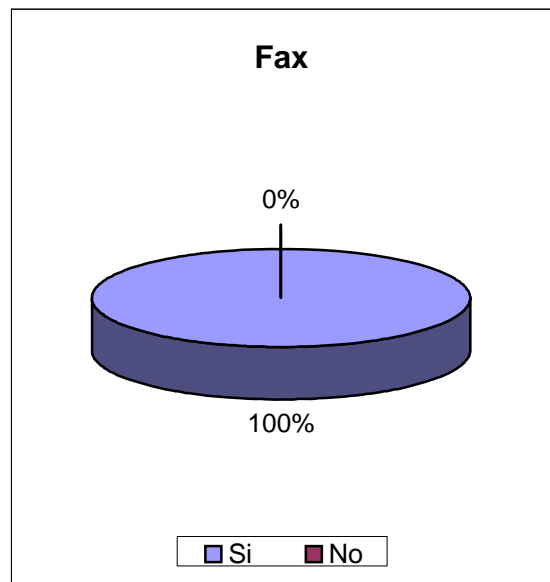
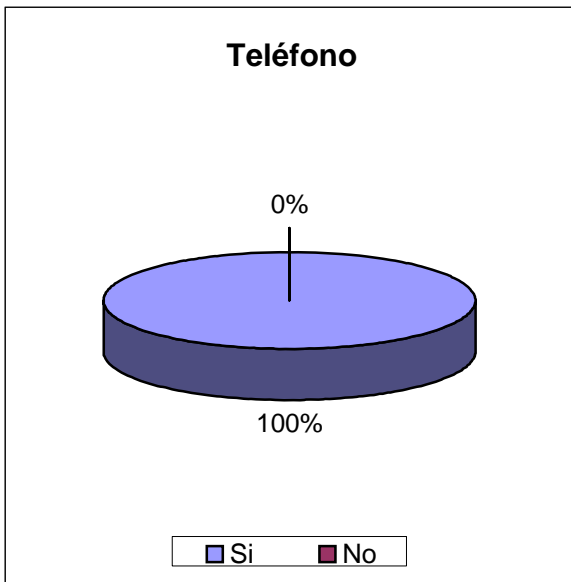
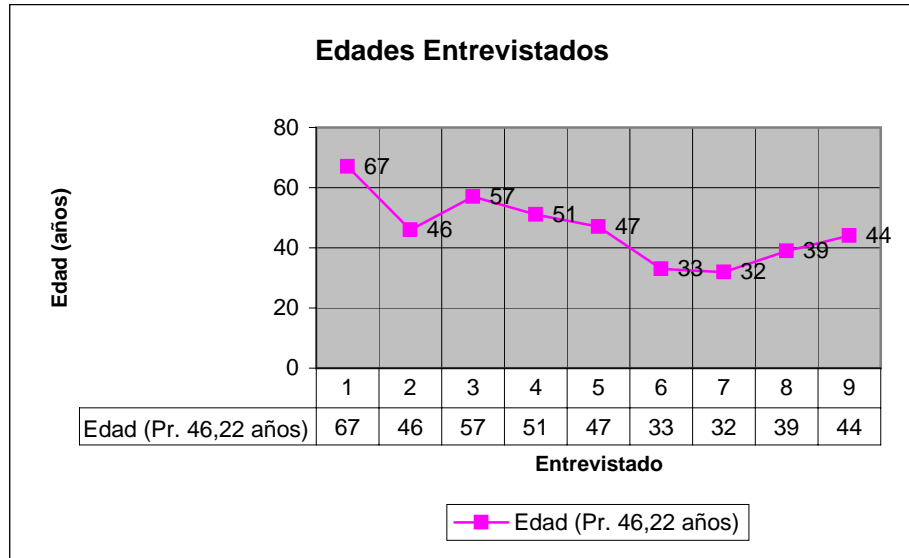
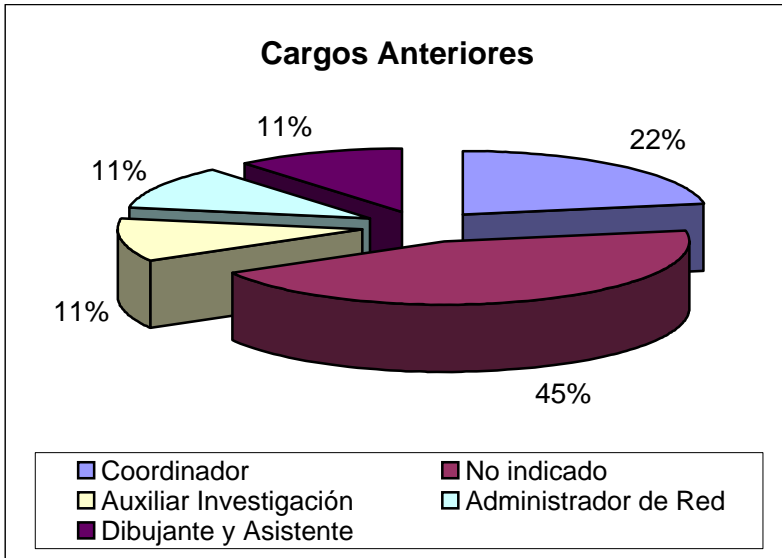
Sub - Totales													
Cargos Anteriores		Entrev.	Edad	Promedio		Teléfono		Uso / Servicios Internet					
Coordinador	2	14	67	46,22		Si	No	Motores búsqueda, buscadores					2
No indicado	4	15	46			9	0	Altavista					1
Auxiliar Investigación	1	16	57			Fax		North Star					1
Administrador de Red	1	17	51			Si	No	Alltheweb					1
Dibujante y Asistente	1	18	47			9	0	Browsers VRML					1
Totales:	9	19	33			Ambos		WWW, navegación, consulta páginas WWW					7
Correo Electrónico		20	32	9		Correo electrónico, e-mail					8		
Si	9	21	39	Sitio WWW			FTP					3	
No	0	22	44	Si	4	No	5	Telnet					1
											Totales:	25	

(1) Por tratarse de una pregunta "abierta" las respuestas fueron múltiples y variadas, superando al número de entrevistados.

Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

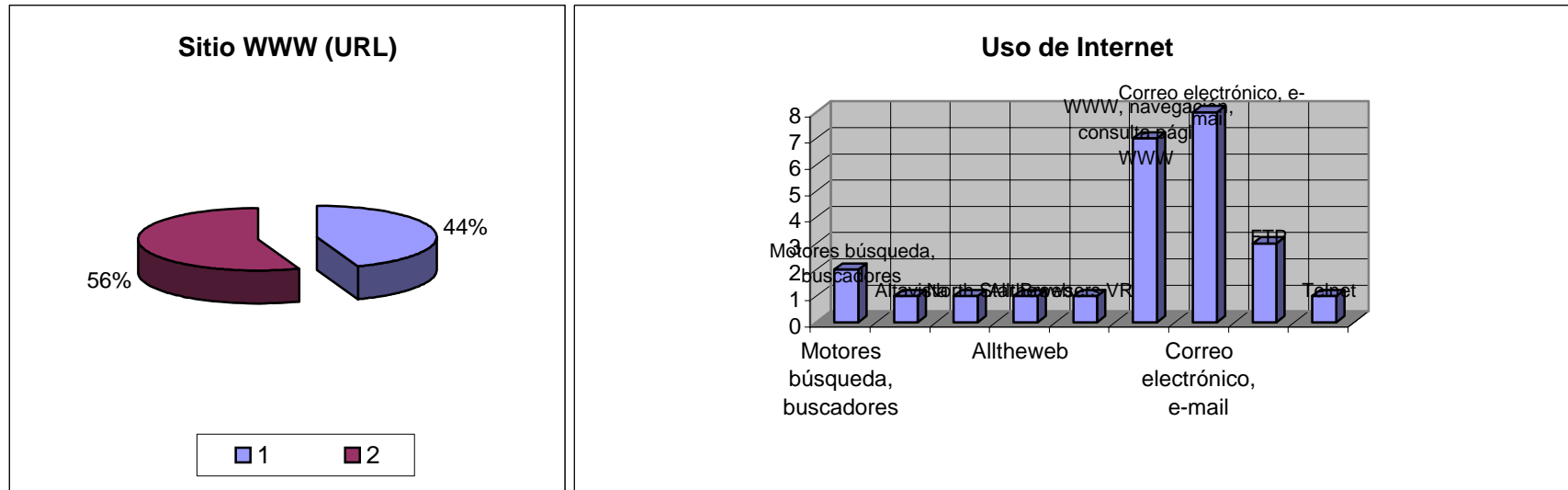
Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.



Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.



Tiene Sitio WWW 1 No Tiene 2

D) SIGraDi V – Río de Janeiro, Septiembre de 2000 (Conferencia de la Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital:

Ent.	Cargo Actual SIGraDi	Edad	Teléfono		Fax		Correo Electrónico		Sitio WWW		Uso / Servicios Internet		
			Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Servicios	No	
23	Ex Presidente	43	1		1		1		1		Investigación - Yahoo - Metacrawler - Información Gral.		
24	Comité Internacional	59	1		1		1		1		Todos		
25	Ex Presidente	47	1		1		1			1	www – buscadores - información académica		
26	Ex Presidente	69	1		1		1		1		E-mail, www		
27	Comité Académico	42	1		1		1		1		E-mail / www / FTP / Telnet		
28	Miembro	43	1		1		1			1	Yahoo / Altavista		
29	Miembro	43	1		1		1			1	Altavista / Downloads / E-mail		
30	Miembro	47	1		1		1			1		1	
31	Miembro	40	1		1		1			1	Páginas (web)		
32	Miembro	65	1		1		1			1		1	
33	Miembro	37	1		1		1		1		mail, Yahoo, Altavista, Tripod		
34	Miembro	37	1		1		1		1		mail, http, ftp, ircchat		
Totales:			12		12		12		6	6		10	2

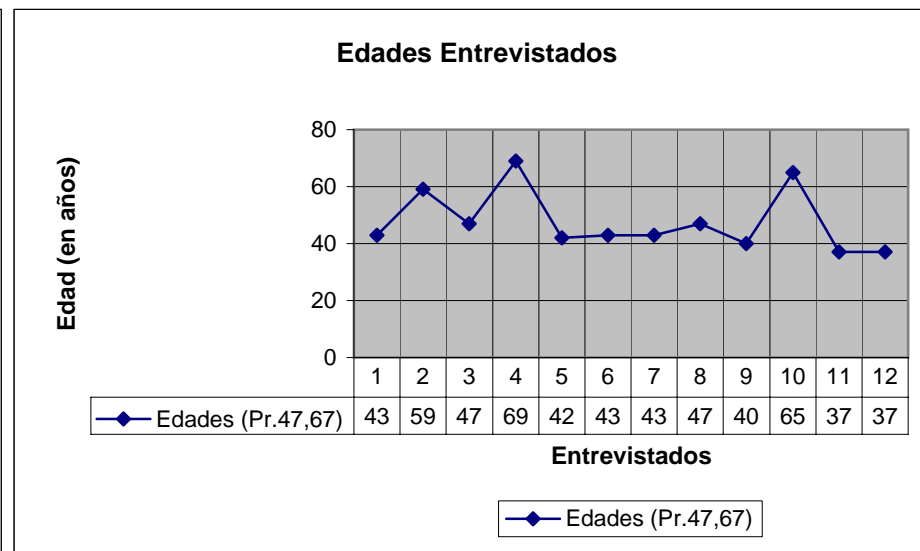
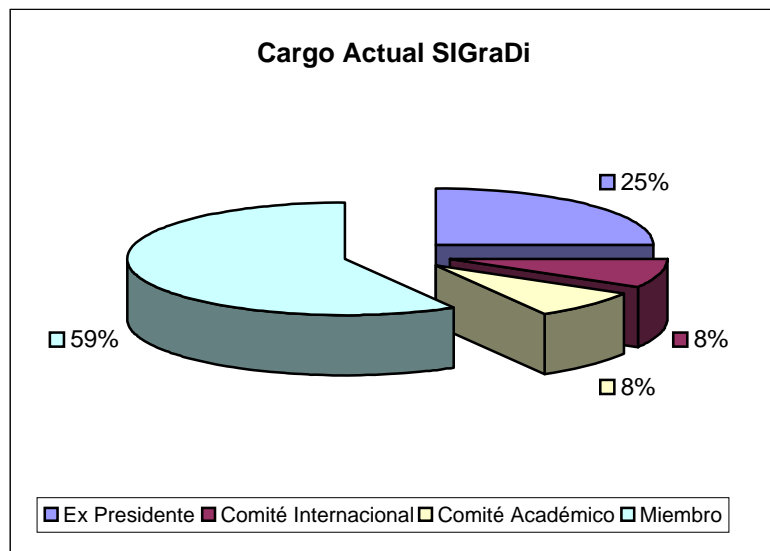
Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

Sub - Totales										
Cargo Actual SIGraDi		Entrev.	Edad	Promedio	Teléfono		Uso / Servicios Internet			
Ex Presidente	3	23	43	47,67	Si	No	Investigación		1	
Comité Internacional	1	24	59		12	0	Yahoo		3	
Comité Académico	1	25	47		Fax		Metacrawler		1	
Miembro	7	26	69		Si	No	Información General / Académica		2	
Nota: en la práctica, todos ellos son Miembros.		27	42		12	0	Todos		1	
		28	43		Ambos		WWW - Páginas (web) - http		5	
		29	43		12	0	Buscadores		1	
		30	47		Uso Servicios Internet		E-mail		5	
		31	40		Si	10	No	2	FTP - Downloads	3
		32	65		Sitio WWW		Telnet		1	
		33	37		Si	6	No	6	Altavista	3
		34	37		Correo Electrónico		Tripod		1	
				Si	12	No	0	irc chat	1	

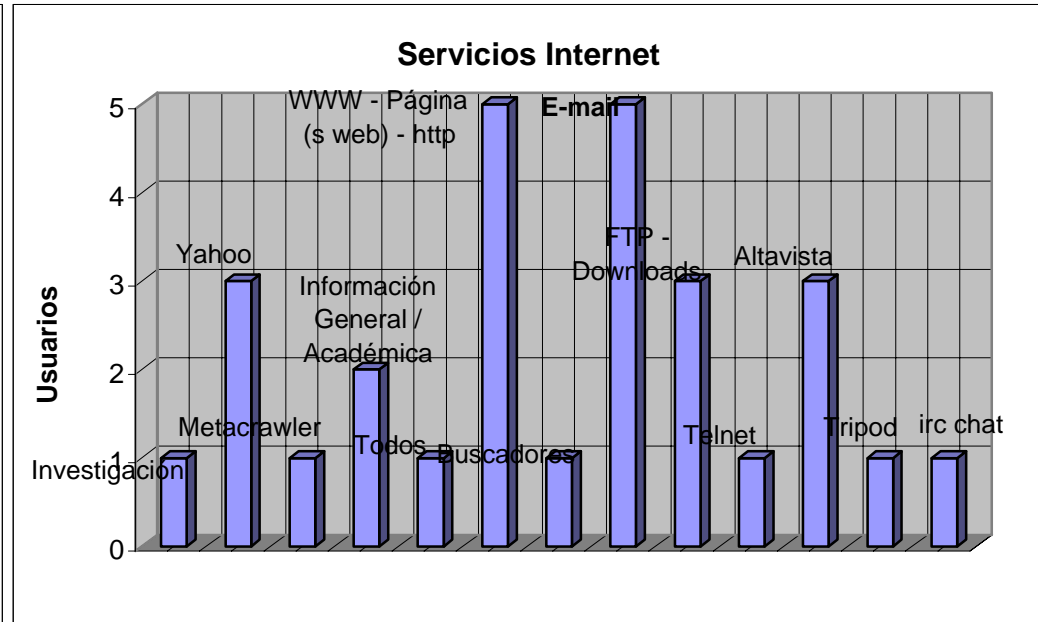
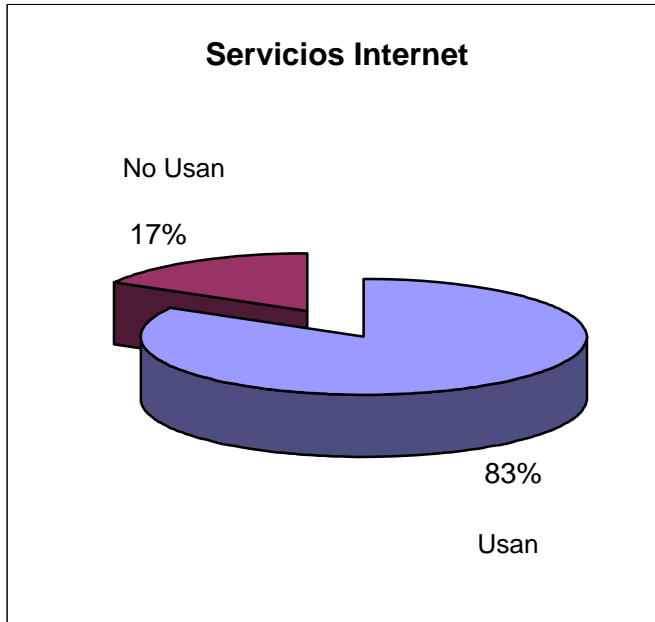
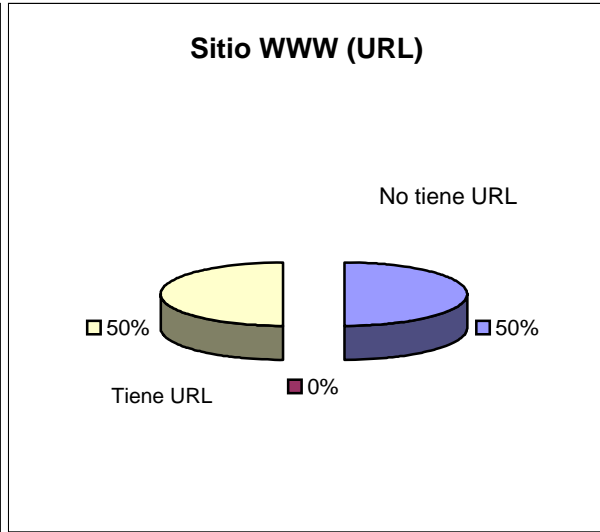
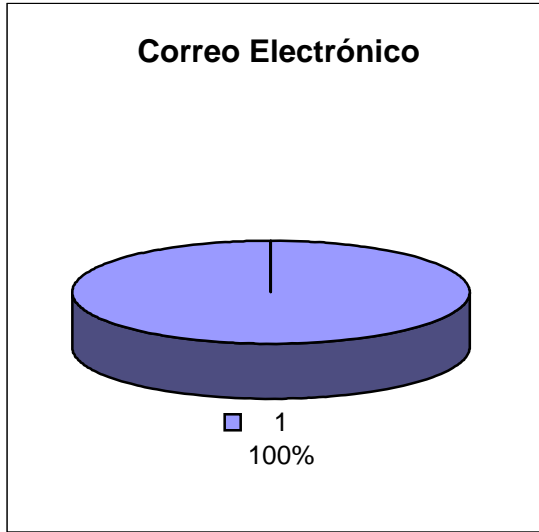
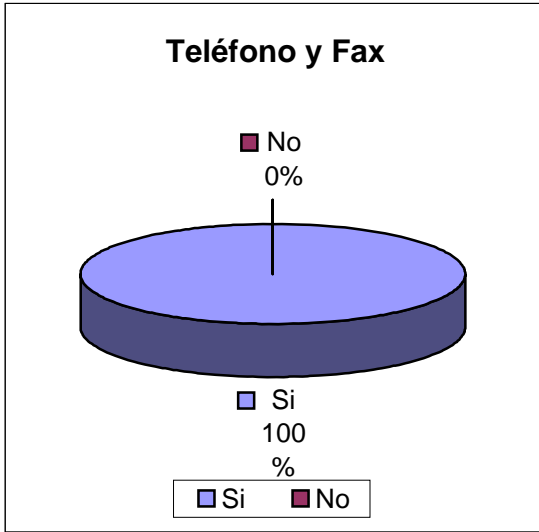
Nota: aunque algunos servicios son similares, (p. e. "www", "navegador", "sitios", "búsqueda") se considera estrictamente lo escrito por los entrevistados.



Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.



Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

Totales:

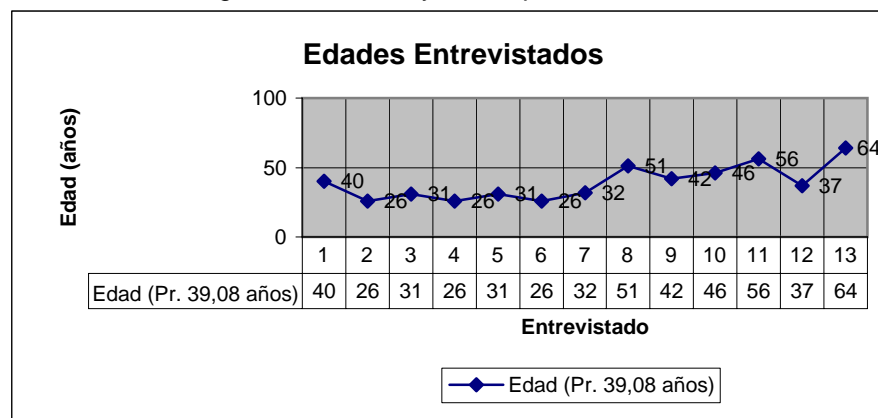
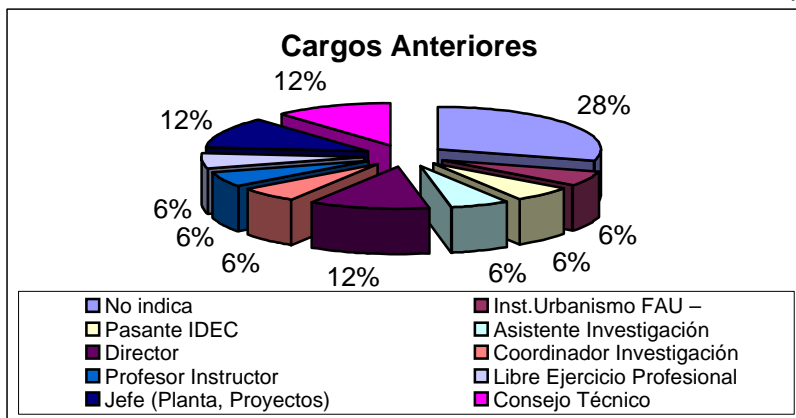
Por Instituciones:

A) Grupo ESTRAN - IDEC / IDEC:

Entrevistados 1 al 13, ambos inclusive

Sub - Totales										
Cargos Anteriores		Entrev.	Edad	Promedio (Edad)	Teléfono		Uso / Servicios Internet			
No indica		5	1	39,08	Si	No	Búsqueda de Información		5	
Inst.Urbanismo FAU –		1	2		26	12	1	Compra por red		2
Pasante IDEC		1	3		31	Fax		Correo electrónico (e-mail)		6
Asistente Investigación		1	4		26	Si	No	Navegador, páginas web		6
Director		2	5		31	12	1	Noticias, información		2
Coordinador Investigación		1	6		26	Ambos		No usa servicios de internet		2
Profesor Instructor		1	7		32	12	1	Instalar Software		1
Libre Ejercicio Profesion		1	8		51	Correo Electrónico		Nota: aunque algunos servicios son similares, (p. e. "www", "navegador", "sitios", "búsqueda") se considera estrictamente lo escrito por los entrevistados.		
Jefe (Planta, Proyectos)		2	9		42	Si	No			
Consejo Técnico		2	10		46	13	0	Totales ⁽¹⁾: 24		
Totales ⁽²⁾:		17	11		56	Sitio WWW				
			12		37	Si	No	(1) Por tratarse de una pregunta "abierta" las respuestas fueron múltiples y variadas, superando al número de entrevistados.		
			13		64	1	12			

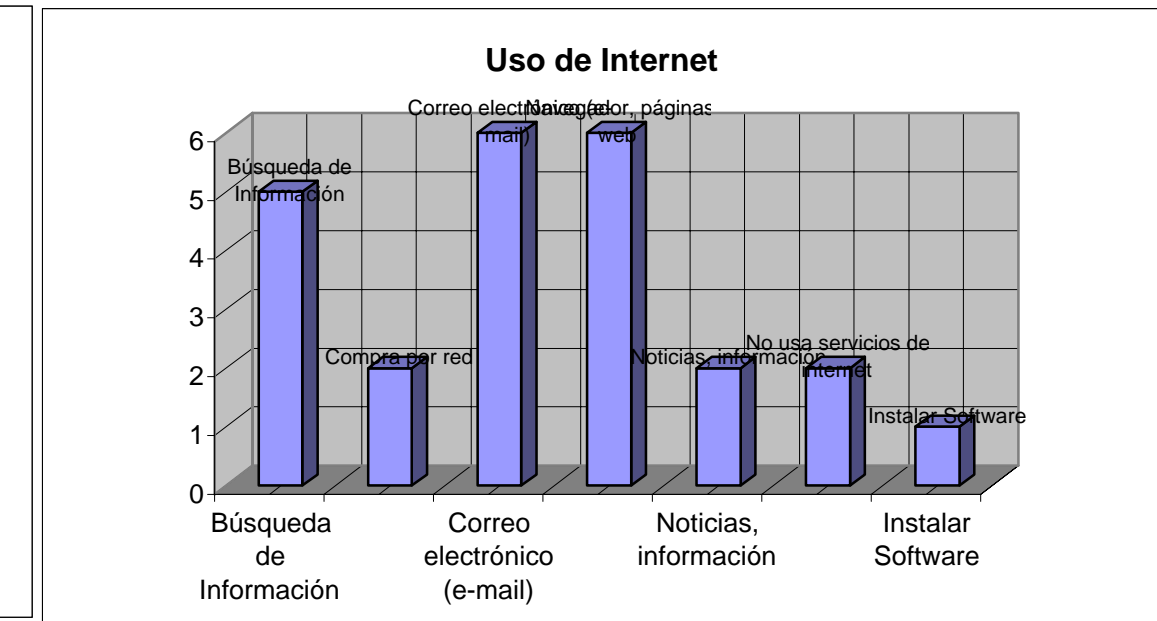
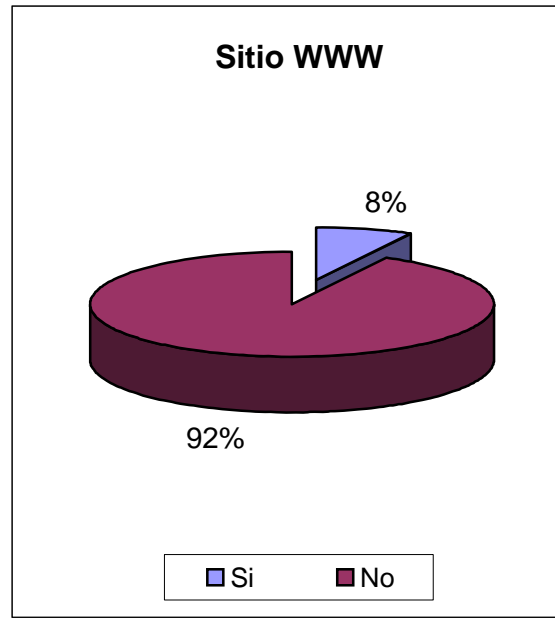
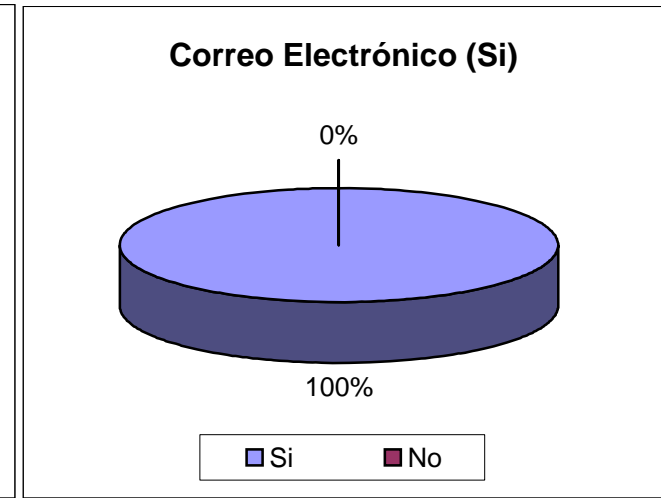
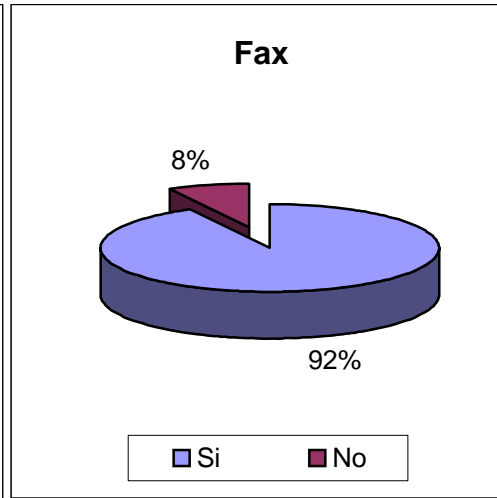
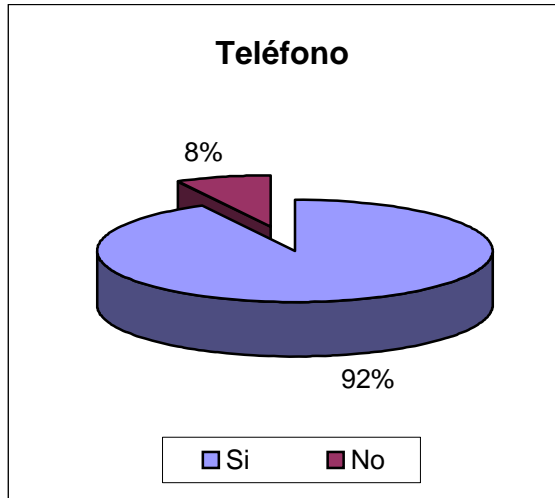
(2) Varios de los entrevistados han ocupado más de un cargo durante su trayectoria profesional.



Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Totales:
Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.



Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica
Trabajo Final de Grado

Totales:

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU), Universidad Central de Venezuela (UCV):

B) Grupo ESTRAN - IDEC - FAU / IDEC - FAU / FAU - UCV:

Entrevistados 1 al 22, ambos inclusive

Sub - Totales							
Cargos Anteriores	Entrev.	Edad	Promedio (Edad)	Teléfono		Uso / Servicios Internet	
No indica	9	1	40	Si	No	Búsqueda de Información	5
Inst.Urbanismo FAU –	1	2	26	21	1	Compra por red	2
Pasante IDEC	1	3	31	Fax		Correo electrónico (e-mail)	14
Asistente Investigación	1	4	26	Si	No	Navegador, páginas web	13
Director	2	5	31	21	1	Noticias, información	2
Coordinador Investigación	3	6	26	Ambos		No usa servicios de internet	2
Profesor Instructor	1	7	32	21	1	Instalar Software	1
Libre Ejercicio Profesion	1	8	51	Correo Elect		Motores búsqueda, buscadores	2
Jefe (Planta, Proyectos)	2	9	42	Si	No	Altavista	1
Consejo Técnico	2	10	46	22	0	North Star	1
Auxiliar Investigación	1	11	56	Sitio WWW		Alltheweb	1
Administrador de Red	1	12	37	Si	No	Browsers VRML	1
Dibujante y Asistente	1	13	64	5	17	FTP	3
Totales ⁽²⁾:	26	14	67			Telnet	1
		15	46				Nota: aunque algunos servicios son similares, (p. e. "www", "navegador", "sitios", "búsqueda") se considera estrictamente lo escrito por los entrevistados. Totales ⁽¹⁾: 49
		16	57				
		17	51				
		18	47				
		19	33				
		20	32				
		21	39				
		22	44				

⁽¹⁾ Por tratarse de una pregunta "abierta" las respuestas fueron múltiples y variadas, superando al número de entrevistados.

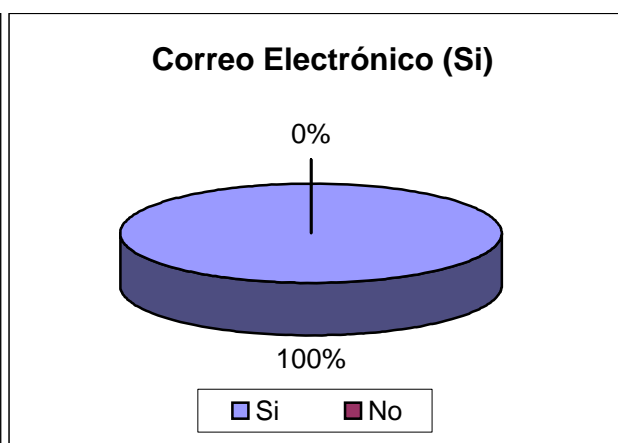
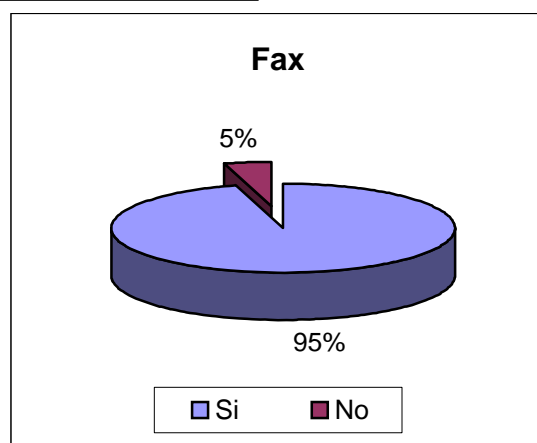
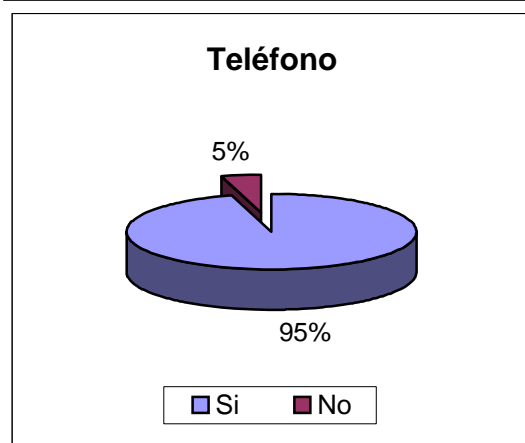
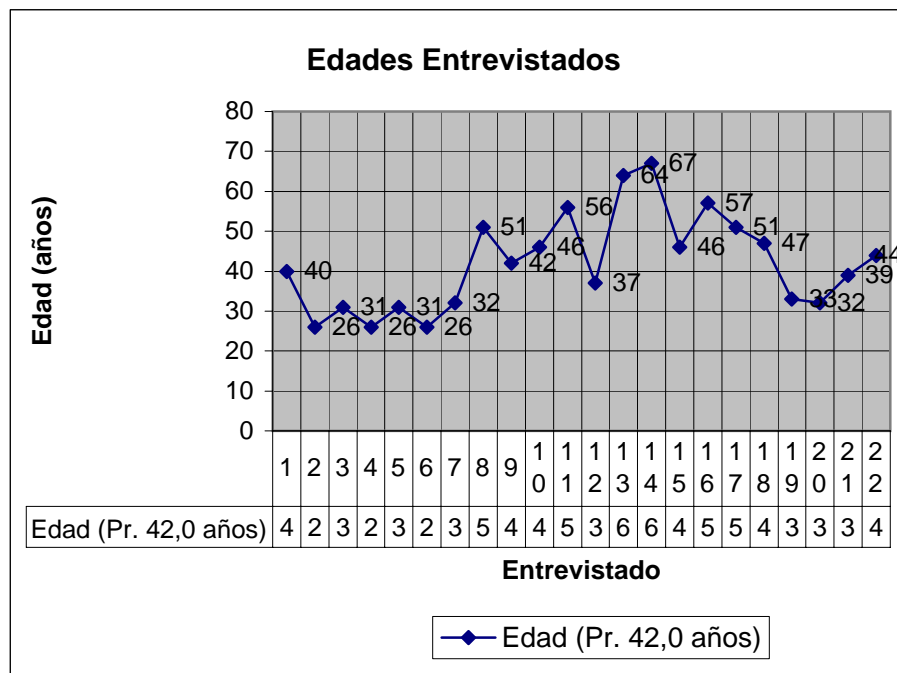
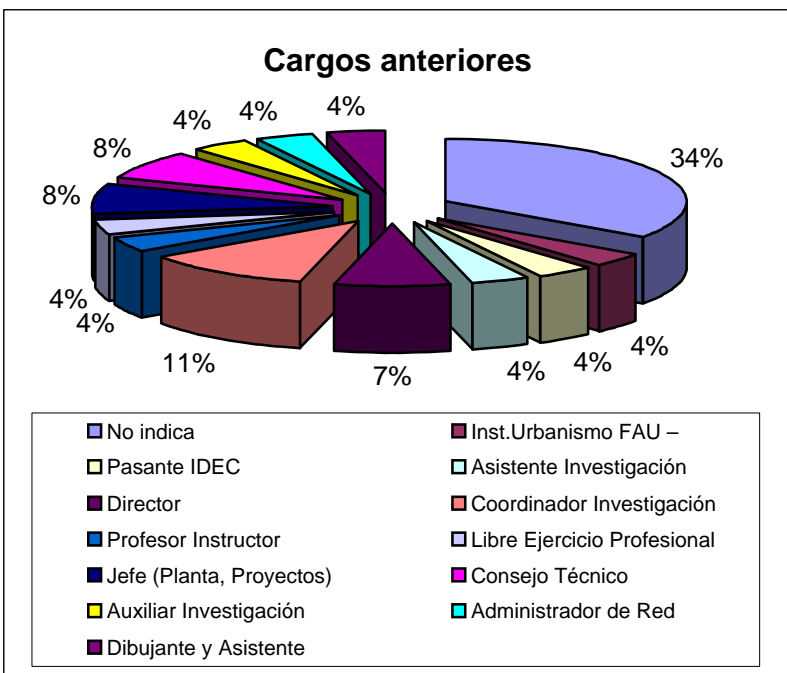
⁽²⁾ Varios de los entrevistados han ocupado más de un cargo durante su trayectoria profesional.

Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

Totales:

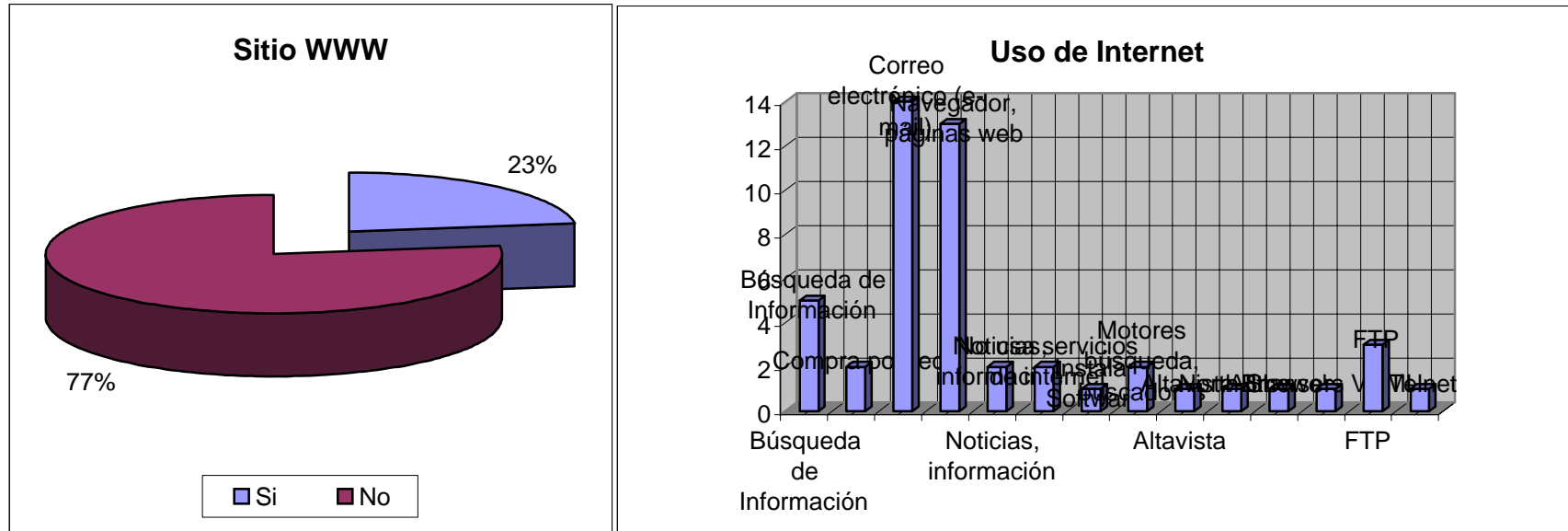


Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

Totales:



Población Entrevistada:

C) Grupo ESTRAN - IDEC - FAU / IDEC - FAU / FAU - UCV / SIGraDi:

Entrevistados 1 al 34, ambos inclusive

Sub - Totales								
Cargos Anteriores		Entrev.	Edad	Promedio (Edad)	Teléfono		Uso / Servicios Internet	
No indica	9	1	40		Si	No	Búsqueda de Información / Académica	7
Inst.Urbanismo FAU –	1	2	26		33	1	Compra por red	2
Pasante IDEC	1	3	31		Fax		Correo electrónico (e-mail)	19
Asistente Investigación	1	4	26		Si	No	Navegador, páginas web, http	18
Director	2	5	31		33	1	Noticias, información	2
Coordinador Investigación	3	6	26		Ambos		No usa servicios de internet	4
Profesor Instructor	1	7	32		33	1	Instalar Software	1

Libre Ejercicio Profesion	1	8	51
Jefe (Planta, Proyectos)	2	9	42
Consejo Técnico	2	10	46
Auxiliar Investigación	1	11	56
Administrador de Red	1	12	37
Dibujante y Asistente	1	13	64
Totales ⁽²⁾:	26	14	67
Pertenencia a SIGraDI		15	46
Miembros	14	16	57
No Miembros	20	17	51
Totales:	34	18	47
Miembros SIGraDI - Cargos		19	33
		20	32
Ex Presidente	3	21	39
Comité Internacional	1	22	44
Comité Académico	1	23	43
Miembro	9	24	59
Totales:	14	25	47
Nota: en la práctica, todos ellos son Miembros.		26	69
		27	42
		28	43
		29	43
		30	47
		31	40
		32	65
		33	37
		34	37

44,00

Correo Electrónico	Motores búsqueda, buscadores		3
Si	No	Altavista	4
34	0	North Star	1
Sitio WWW	Alltheweb		1
Si	No	Browsers VRML	1
11	23	FTP - Downloads	6
		Telnet	2
		Investigación	1
		Yahoo	3
		Metacrawler	1
		Todos	1
		Tripod	1
		irc chat	1
Nota: aunque algunos servicios son similares, (p. e. "www", "navegador", "sitios", "búsqueda") se considera estrictamente lo escrito por los entrevistados.			
Totales ⁽¹⁾:			79

⁽¹⁾ Por tratarse de una pregunta "abierta" las respuestas fueron múltiples y variadas, superando al número de entrevistados.

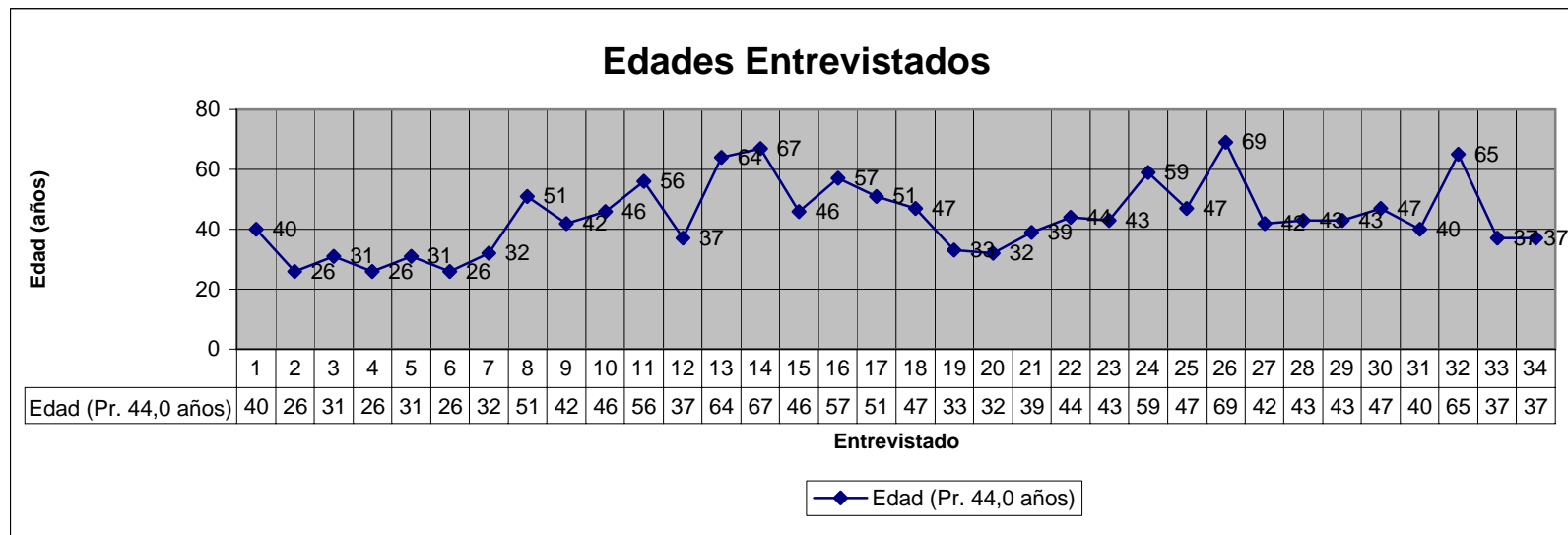
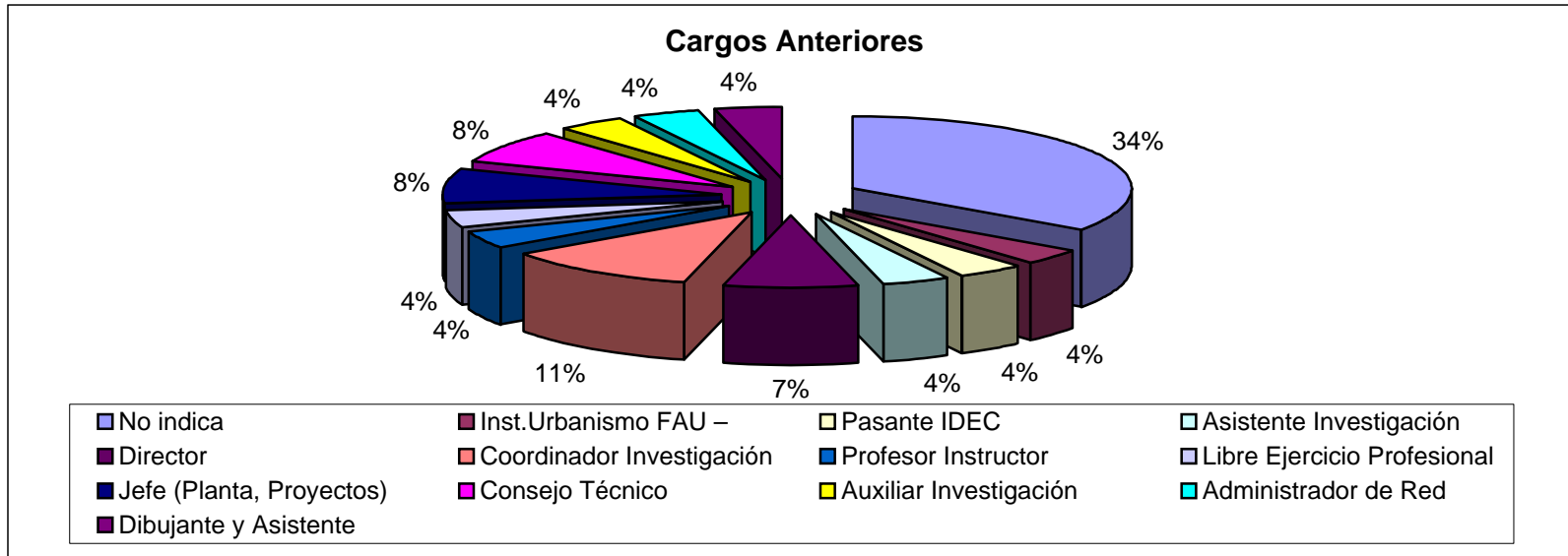
⁽²⁾ Varios de los entrevistados han ocupado más de un cargo durante su trayectoria profesional.

Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Totales

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

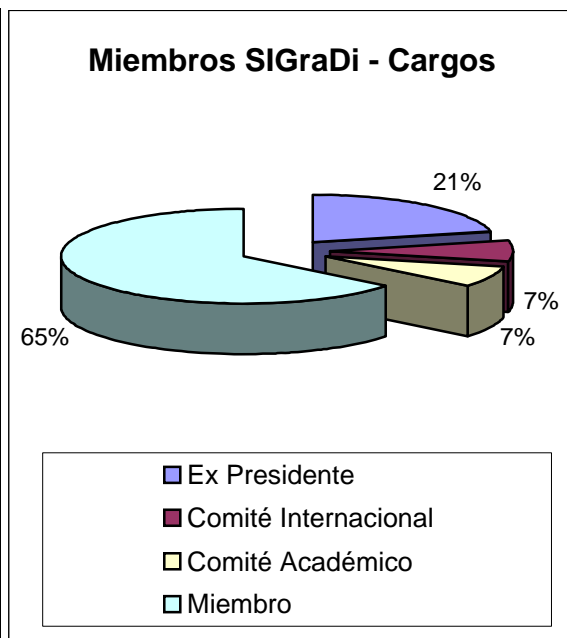
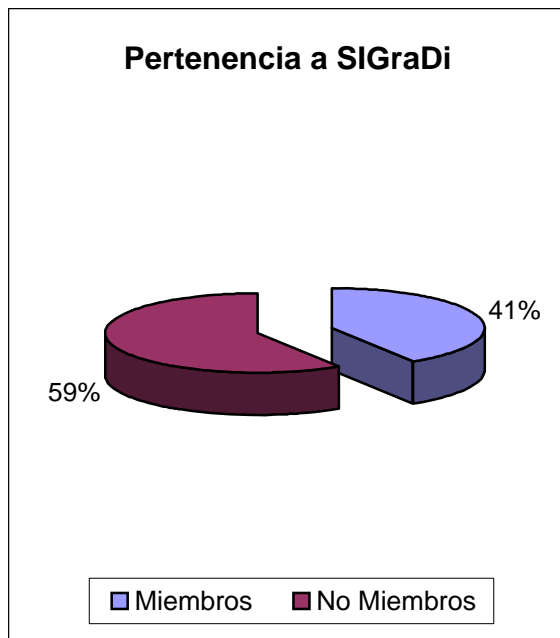
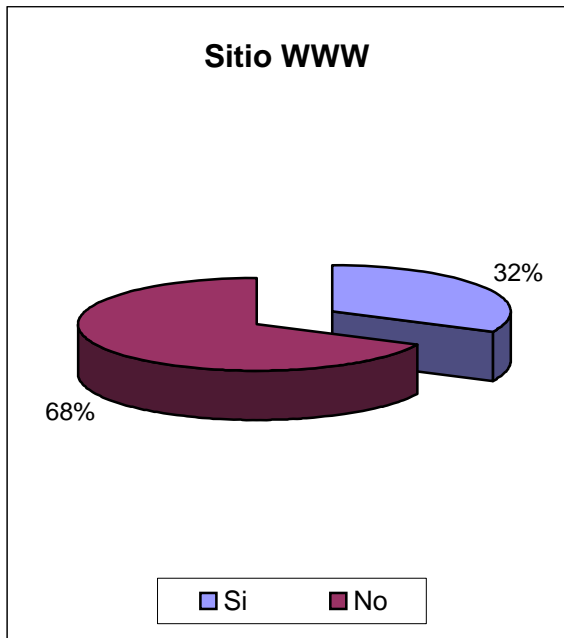
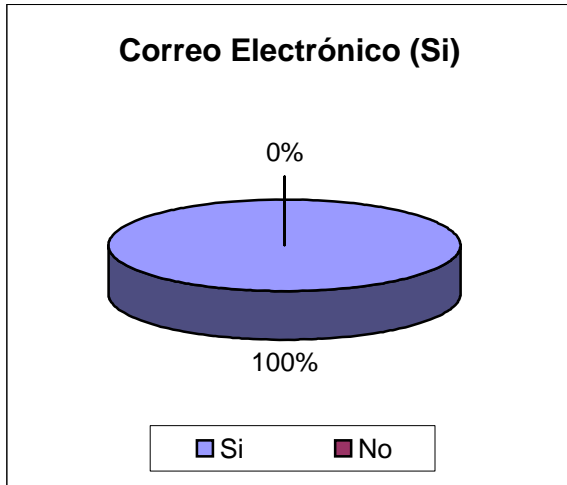
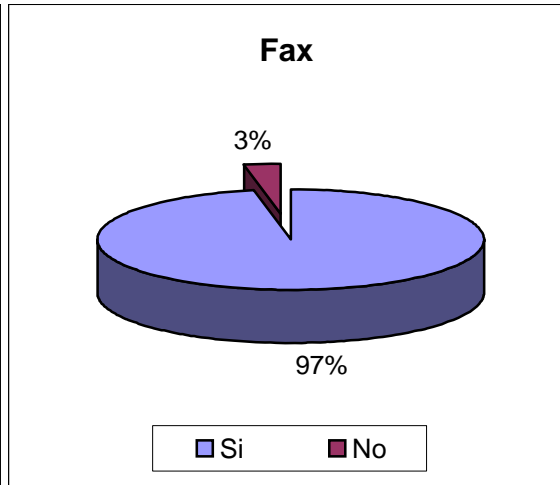
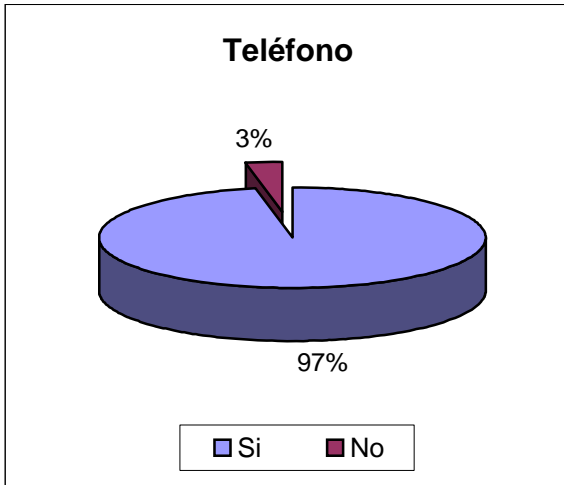


Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

Totales

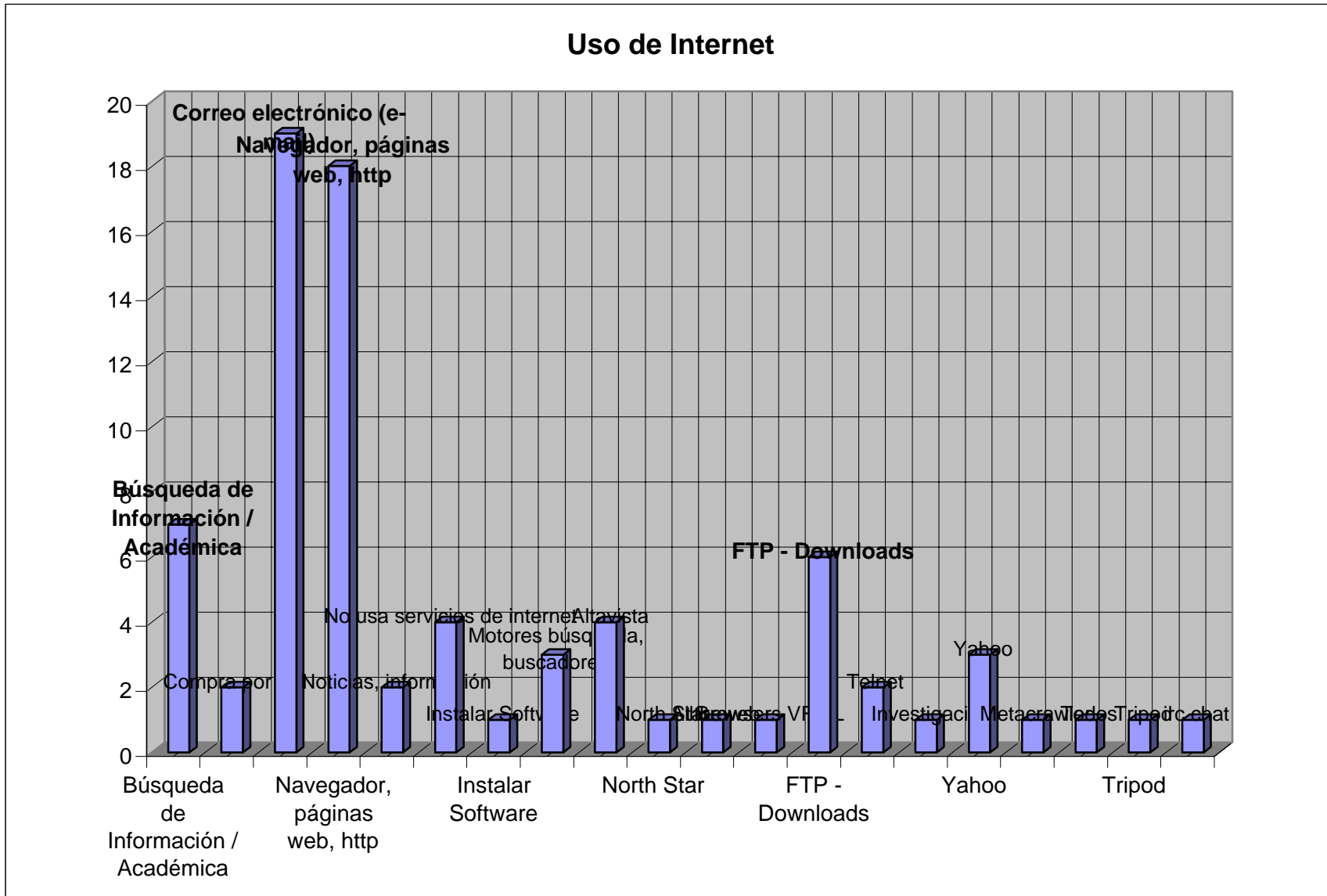


Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Totales

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.



Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica
Trabajo Final de Grado

Totales

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

Uso / Servicios Internet ⁽¹⁾		Resumen Usos (por tipo de tecnología / tipología)	
Búsqueda de Información / Académica	7	Información, Noticias, Investigación	10
Compra por red	2	Compra por red	2
Correo electrónico (e-mail)	19	Correo electrónico (e-mail)	19
Navegador, páginas web, http	18	Navegador, páginas web, http	18
Noticias, información	2	No usa servicios de internet	4
No usa servicios de internet	4	FTP - Downloads - Instalar Software	7
Instalar Software	1	Motores búsqueda, buscadores	10
Motores búsqueda, buscadores	3	Browsers VRML	1
Altavista	4	Telnet	2
North Star	1	Directorios (Yahoo!, Tripod)	4
Alltheweb	1	Todos	1
Browsers VRML	1	Irc chat	1
FTP - Downloads	6		
Telnet	2		
Investigación	1		
Yahoo	3		
Metacrawler	1		
Todos	1		
Tripod	1		
irc chat	1		
Totales ⁽²⁾:	79		
		Totales: 79	

⁽¹⁾ Aunque algunos servicios son similares, (p. e. "WWW", "navegador", "sitios", "búsqueda") se considera estrictamente lo escrito por los entrevistados.

⁽²⁾ Por tratarse de una pregunta "abierta" las respuestas fueron múltiples y variadas, superando al número de entrevistados.

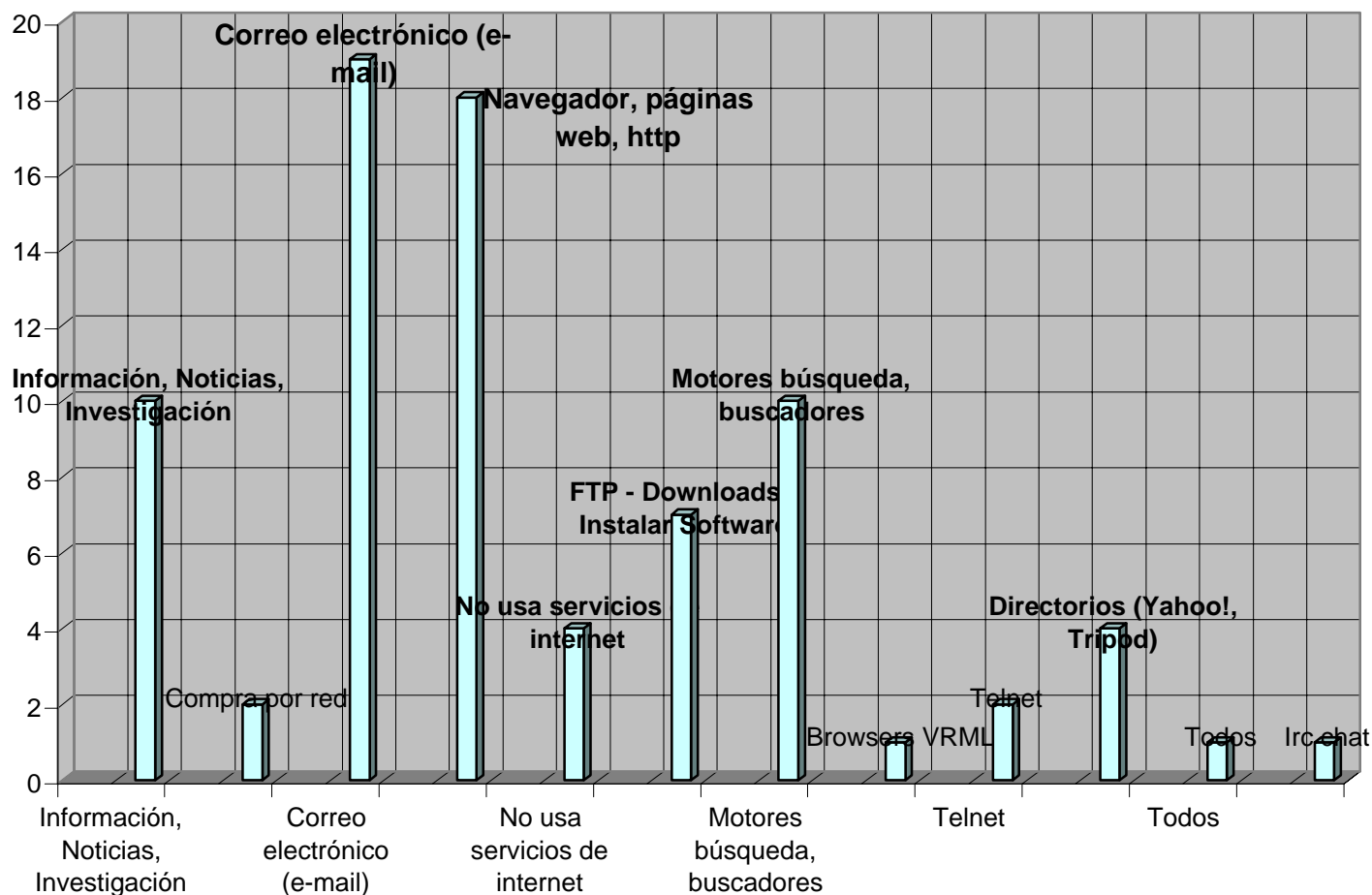
Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Trabajo Final de Grado

Totales

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

Resumen Uso Internet (por tipo Tecnología / tipología)



Tablas y Gráficos. Indicadores: Contenidos Entrevistas.

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

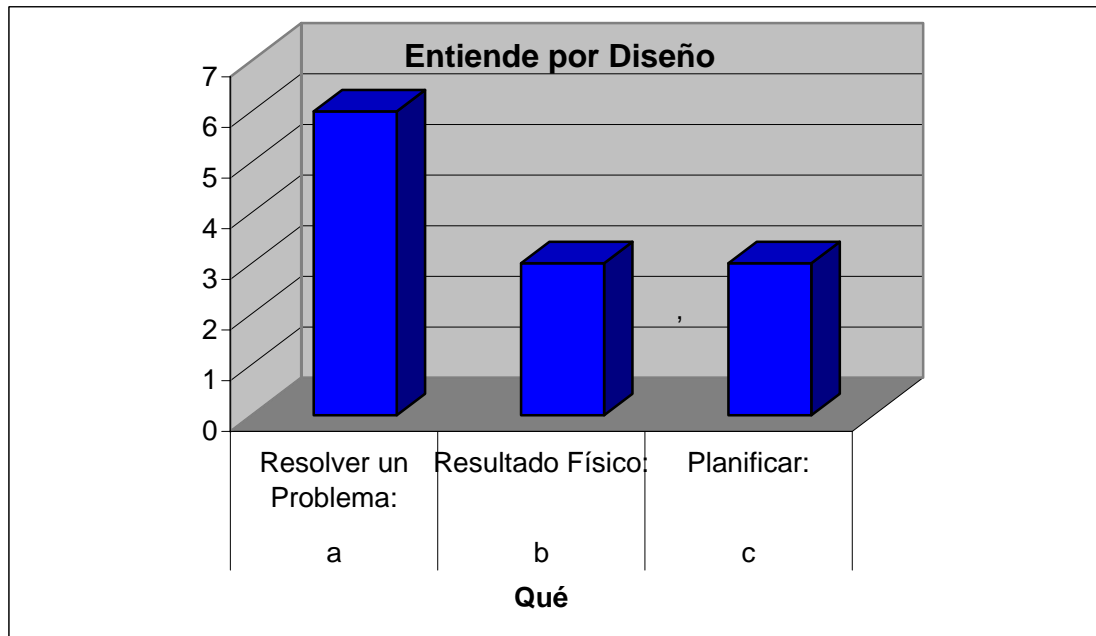
A) Grupo ESTRAN (EStructuras TRANSformables) – IDEC:

Análisis de Contenido de las Entrevistas

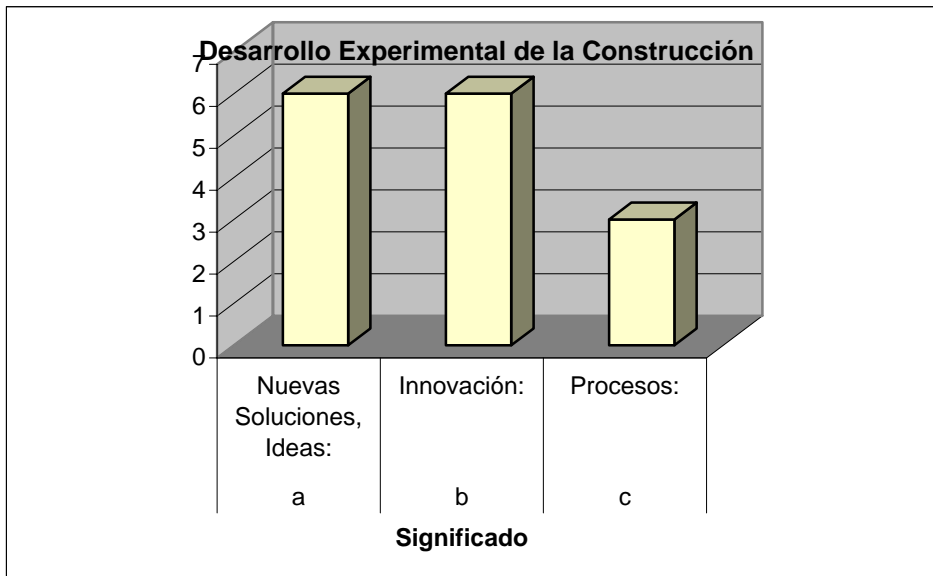
Total Entrevistados: 7

1) ¿Qué entiende por "Diseño"?

a Resolver un Problema: 6
b Resultado Físico: 3
c Planificar: 3



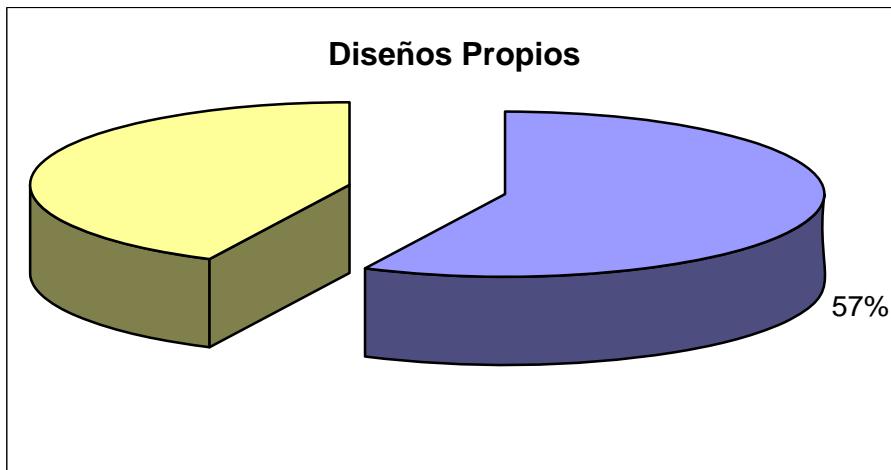
2) ¿Qué significa para Usted "Desarrollo Experimental de la Construcción"?



a Nuevas Soluciones, Ideas: 6
 b Innovación: 6
 c Procesos: 3

3) ¿Podría citar algún diseño propio que le haya causado particular satisfacción?

a) Si: 7 Diferentes: 7



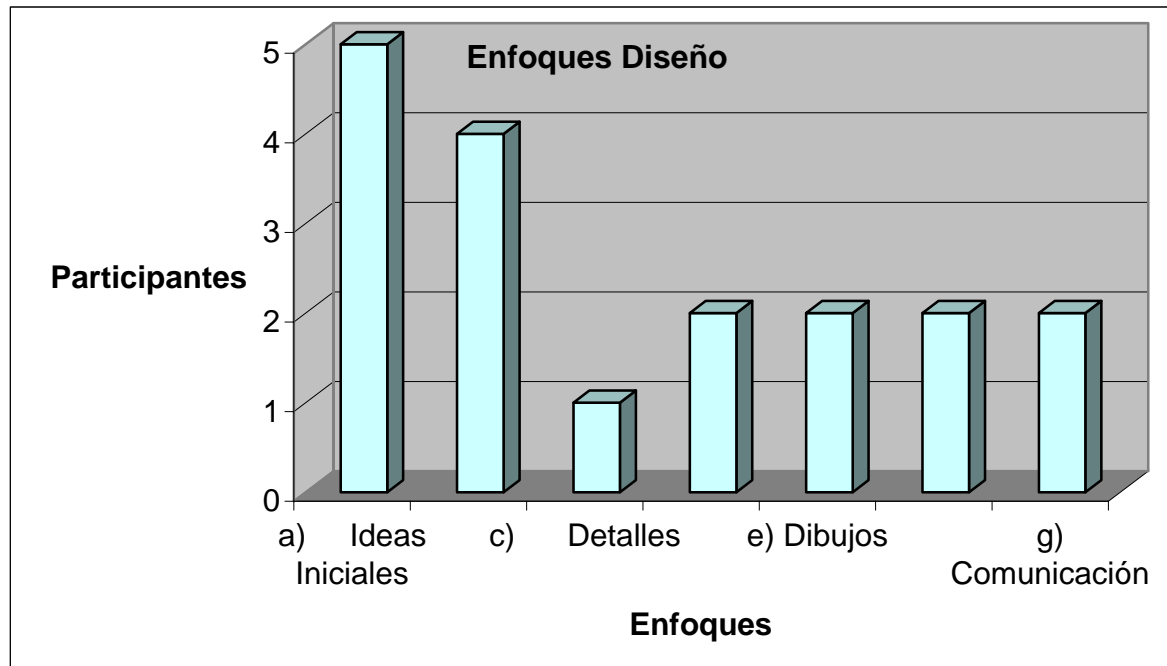
i. Tenso Estructuras: 4
 ii. Otros: 3

4) En caso que la respuesta anterior sea positiva, ¿podría narrar la historia de ese diseño?

Enfoques diferentes, similares en la secuencia:

- a) Ideas Iniciales 5
- b) Proceso 4
- c) Detalles 1
- d) Maquetas 2
- e) Dibujos 2
- f) Modelos 2
- g) Comunicación 2

Van de lo general a lo particular.

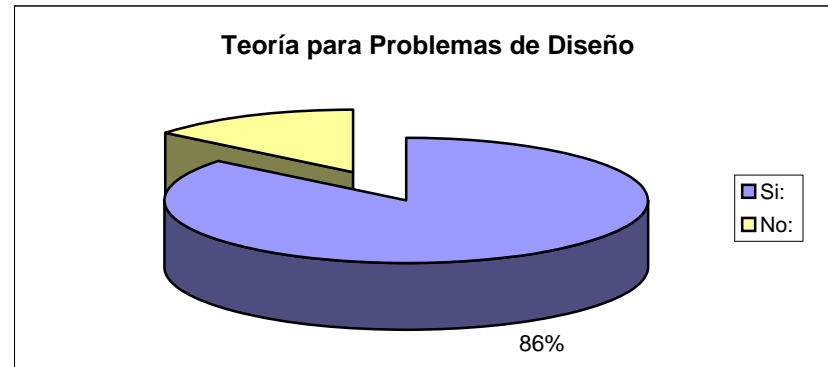


5) ¿Utiliza alguna teoría o principios generales para enfrentar un problema de diseño?

En caso afirmativo ¿podría describirlos?

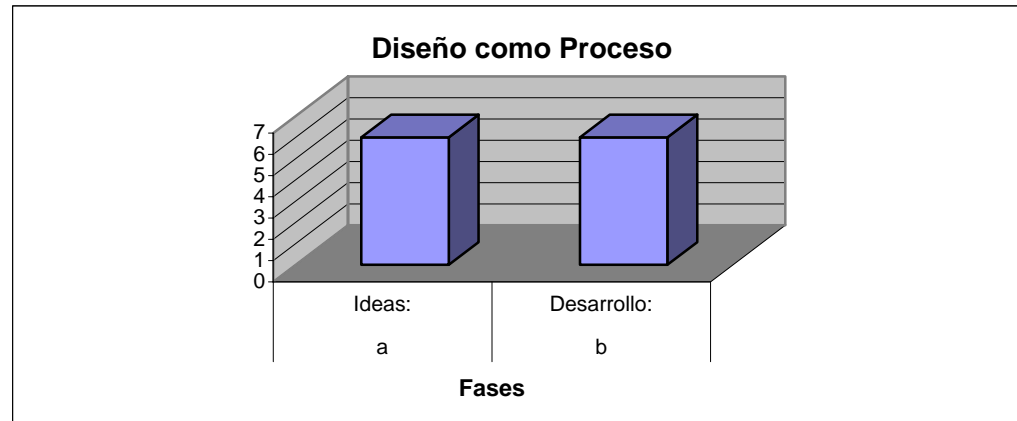
a Si: 6
b No: 1

Respuestas diferentes que encajan en los modelos de:
Armado de rompecabezas y Resolución de Problemas



6) Considerando al Diseño como un Proceso: ¿en que fases lo descompondría?

a Ideas: 6
b Desarrollo: 6

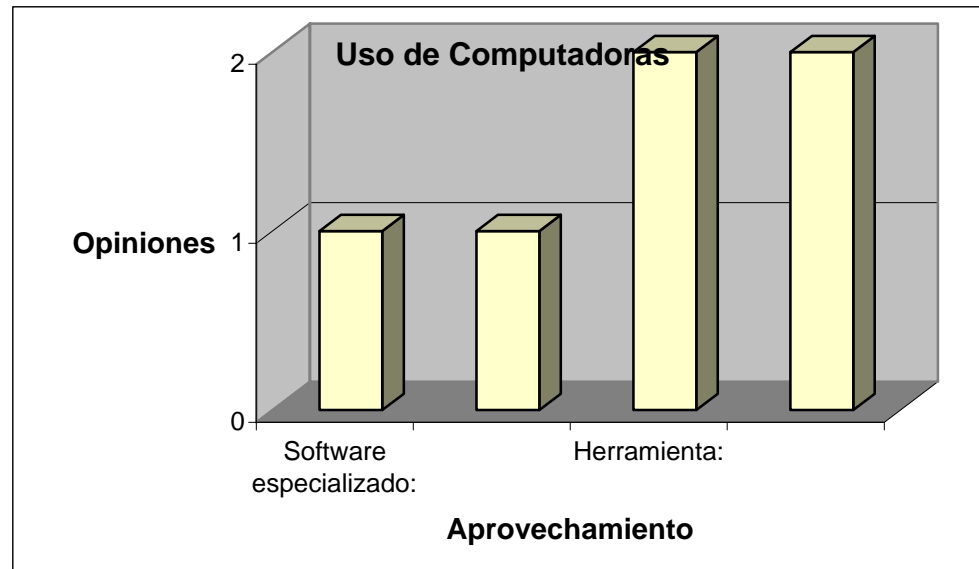
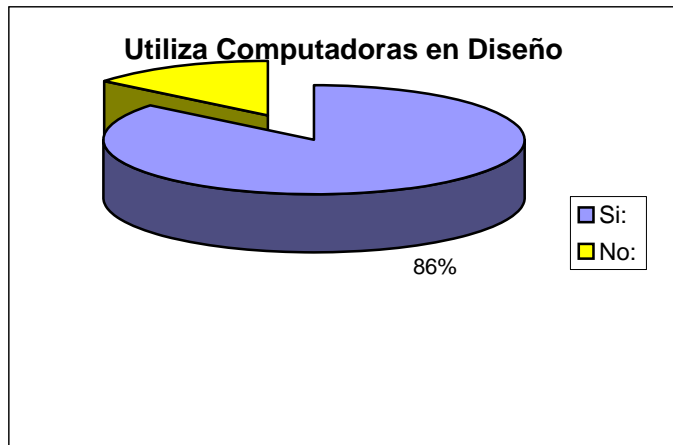


7) ¿Utiliza computadoras para facilitar su proceso de diseño? En caso afirmativo, ¿en qué momento (s)?

a Si: 6
b No: 1

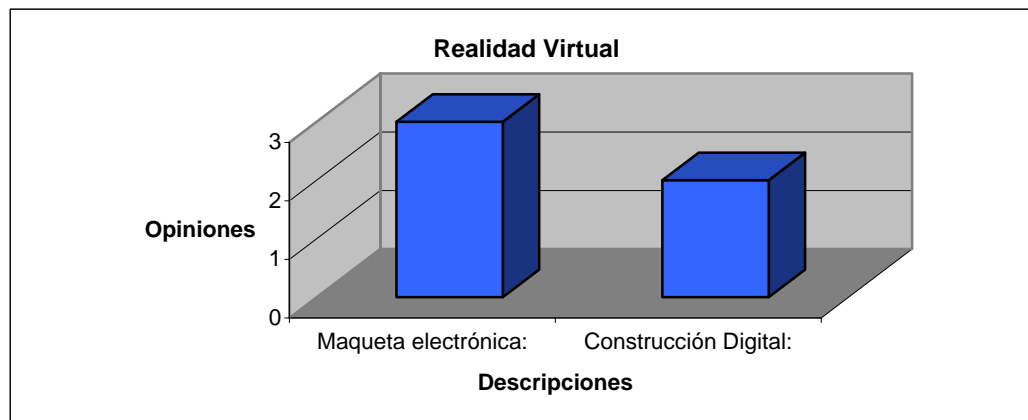
Respecto a los que contestaron afirmativamente (a):

i Software especializado:	1
ii Dibujo:	1
iii Herramienta:	2
iv Imágenes 3D / Modelos:	2



8) Posiblemente conozca el término "Realidad Virtual". En caso afirmativo ¿cómo lo describiría con sus propias palabras?

- | | | | | |
|-----|---|-----|-----------------------|---|
| Si: | 7 | i. | Maqueta electrónica: | 3 |
| | | ii. | Construcción Digital: | 2 |



9) ¿Considera que la RV podría afectar (modificar) el proceso de Diseño? De ser así ¿cómo y de qué forma o maneras?

Si: 7

Citan:
maquetas, optimización, facilidad, comunicación.
Comprensión Espacial (2), toma de decisiones.

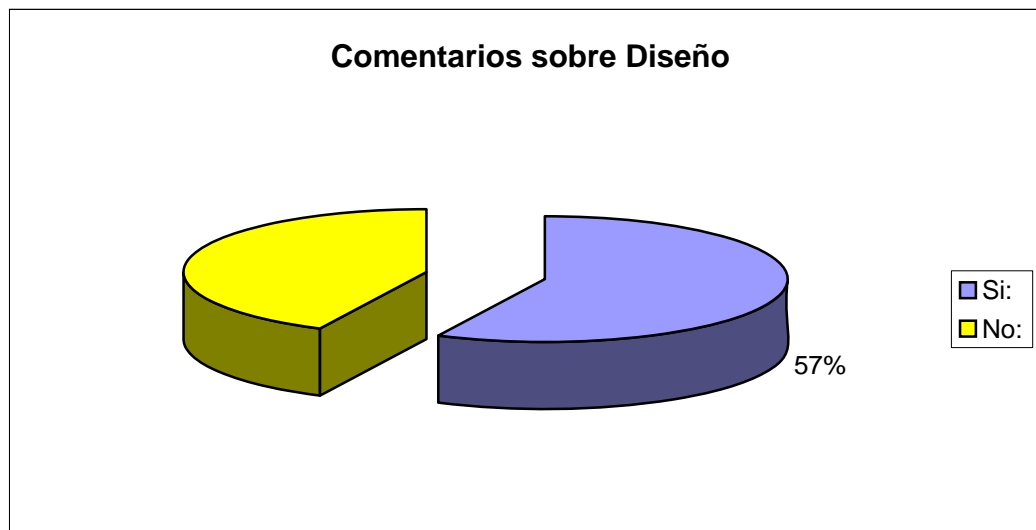
10) ¿Utilizaría modelos virtuales para facilitar sus procesos de diseño? Comente brevemente su opinión.

Si: 7

11) ¿Podría agregar comentarios u observaciones relativas al Diseño que considere no estén contemplados en las preguntas anteriores?

a Si: 4
b No: 3

Respecto a los que contestaron afirmativamente (a):
La RV sigue siendo una herramienta
Las computadoras en diseño dan facilidades
El proceso de diseño es grupal
Estructuración codificada del proyecto (general y detalles)



Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

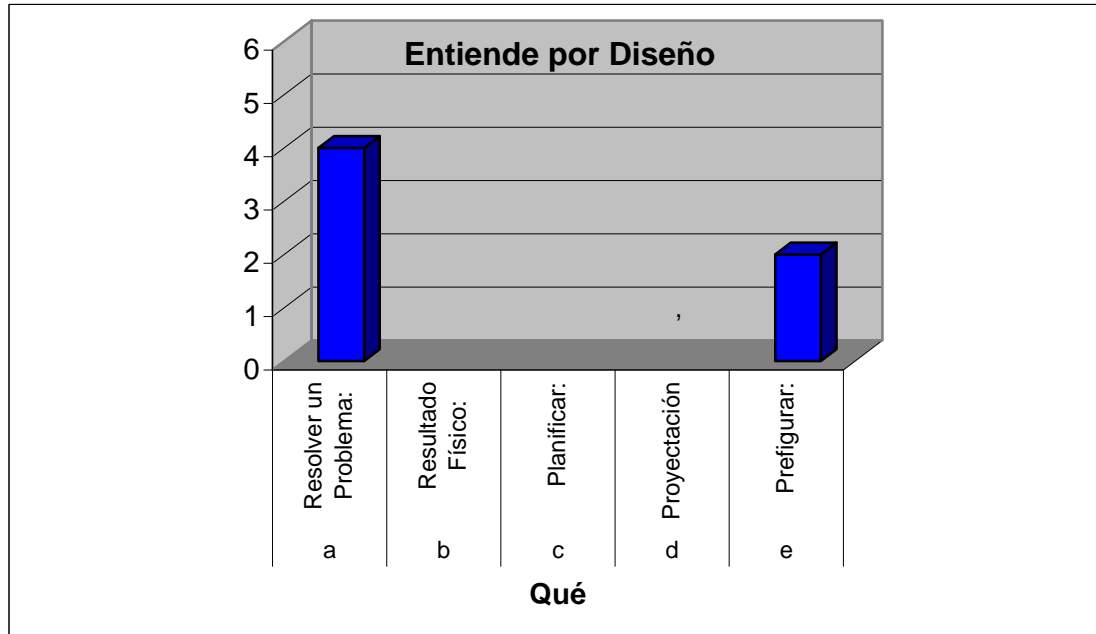
B) IDEC:

Análisis de Contenido de las Entrevistas

Total Entrevistados: 6

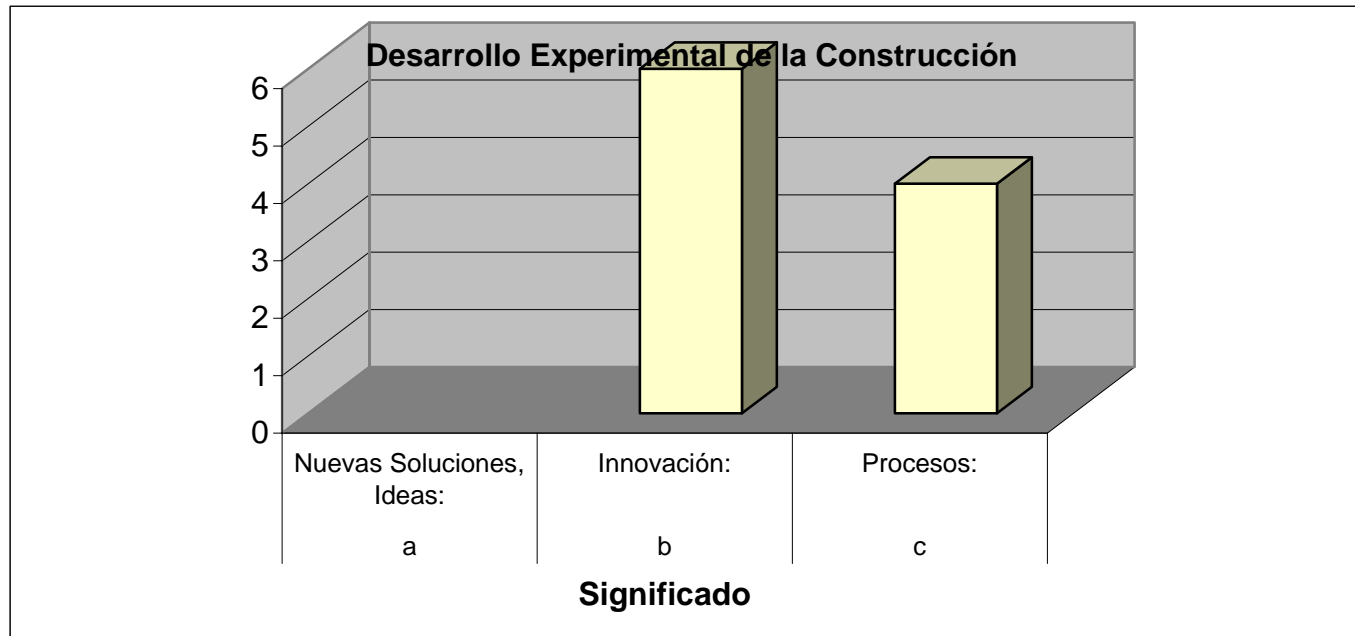
1) ¿Qué entiende por "Diseño"?

- a Resolver un Problema: 4
- b Resultado Físico:
- c Planificar:
- d Proyección
- e Prefigurar: 2



2) ¿Qué significa para Usted "Desarrollo Experimental de la Construcción"?

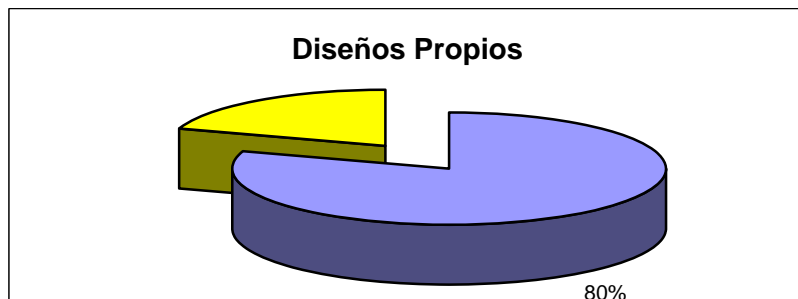
- a Nuevas Soluciones, Ideas: 6
- b Innovación: 4
- c Procesos: 4



Tanto ESTRAN como IDEC toman la Innovación como algo incremental, mejora de lo existente.

3) ¿Podría citar algún diseño propio que le haya causado particular satisfacción?

- a) Si: 5 Diferentes: 5
- b) No: 1

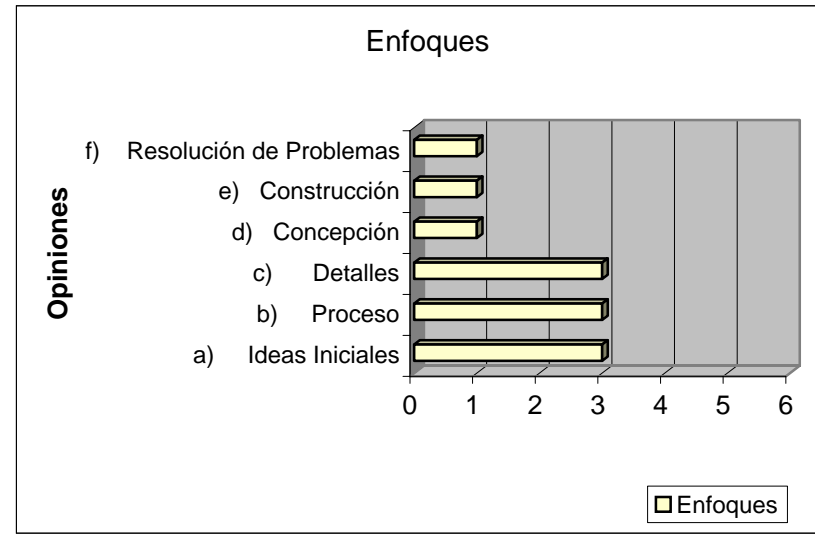


- i. Desarrollos Propios del IDEC 4
- ii. Otros: 1

4) En caso que la respuesta anterior sea positiva, ¿podría narrar la historia de ese diseño?

Enfoques diferentes, similares en la secuencia:

- a) Ideas Iniciales 3
 - b) Proceso 3
 - c) Detalles 3
 - d) Concepción 1
 - e) Construcción 1
 - f) Resolución de Problemas 1
- Van de lo general a lo particular.

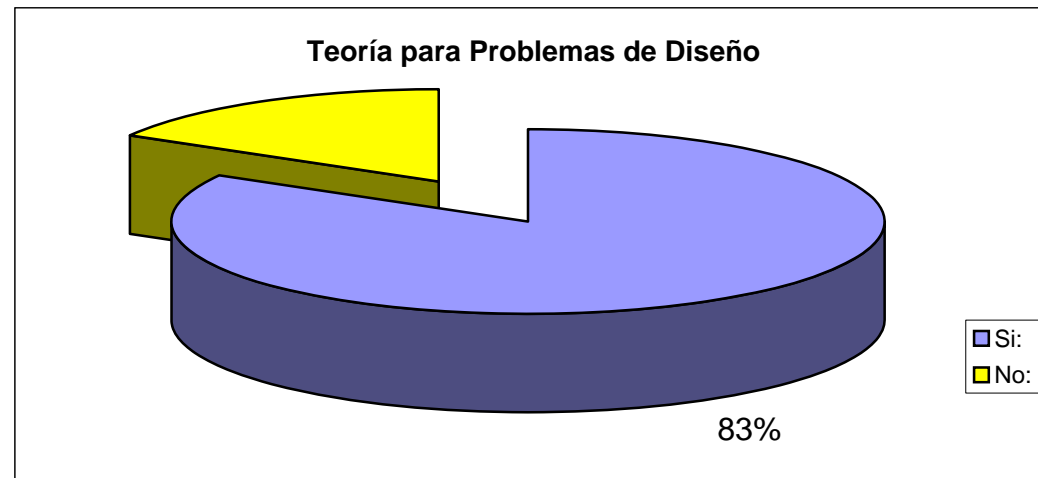


5) ¿Utiliza alguna teoría o principios generales para enfrentar un problema de diseño?

En caso afirmativo ¿podría describirlos?

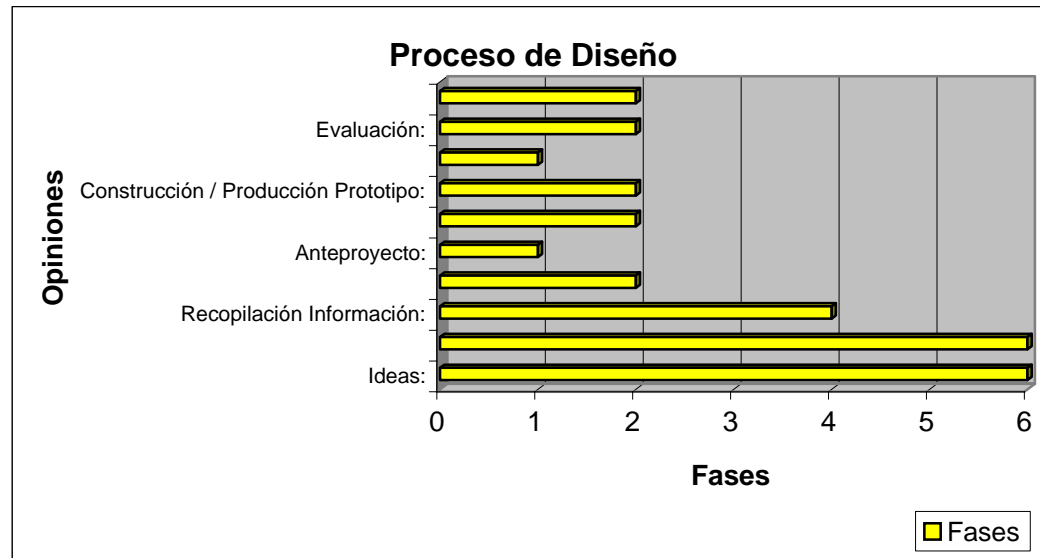
- a Si: 5
- b No: 1

Respuestas diferentes que encajan en los modelos de:
Armado de rompecabezas y
Resolución de Problemas



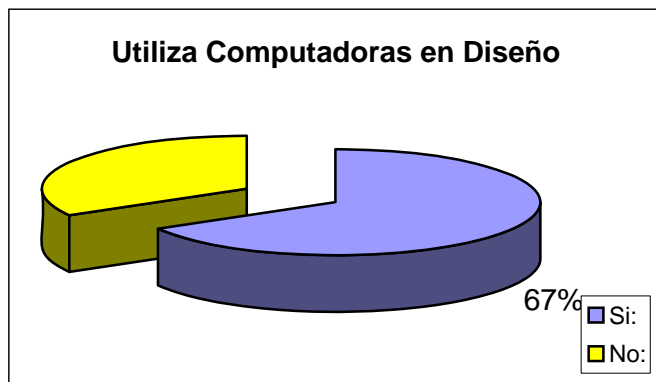
6) Considerando al Diseño como un Proceso: ¿en que fases lo descompondría?

a Ideas:	6
b Desarrollo:	6
c Recopilación Información:	4
d Esquema Preliminar:	2
e Anteproyecto:	1
f Proyecto:	2
g Construcción /	2
h Selección:	1
i Evaluación:	2
j Interrelaciones:	2



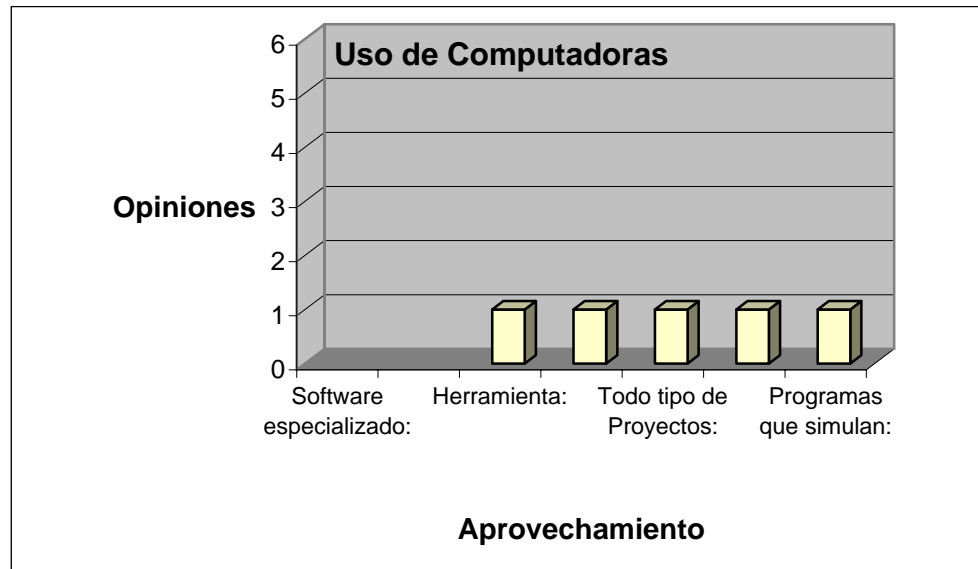
7) ¿Utiliza computadoras para facilitar su proceso de diseño? En caso afirmativo, ¿en qué momento (s)?

a Si:	4
b No:	2



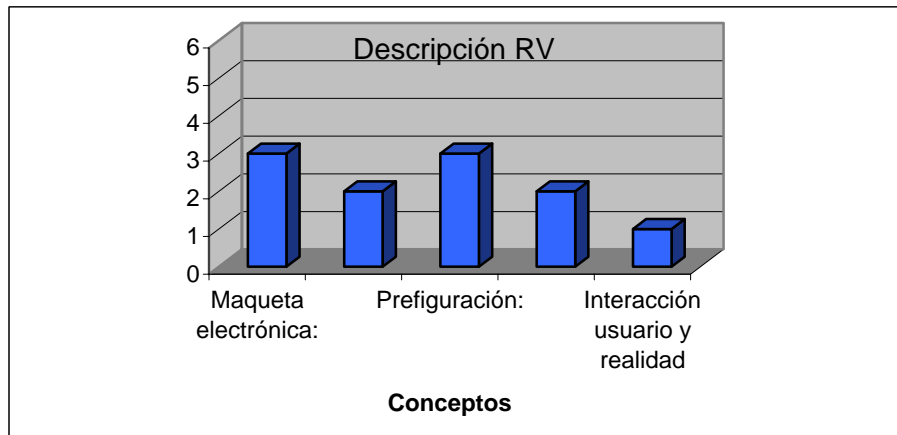
Respecto a los que contestaron afirmativamente (a):

i Software especializado:	
ii Dibujo:	
iii Herramienta:	1
iv Imágenes 3D / Modelos:	1
v Todo tipo de Proyectos:	1
vi Desde la etapa de recolección de	1
vii Programas que simulan:	1



8) Posiblemente conozca el término "Realidad Virtual". En caso afirmativo ¿cómo lo describiría con sus propias palabras?

Si: 6



- i. Maqueta electrónica: 3
- ii. Construcción Digital: 2
- iii. Prefiguración: 3
- iv. Simulación: 2
- v. Interacción usuario y realidad "no material": 1

9) ¿Considera que la RV podría afectar (modificar) el proceso de Diseño? De ser así ¿cómo y de qué forma o maneras?

Si: 6

Citan:

- ... en muchos casos retrasa procesos;
- ... desvinculación de la realidad en aras de la virtualidad;
- ... capacidades... de prefiguración;
- ... cambio de oficio; viendo, probando, viendo.

10) ¿Utilizaría modelos virtuales para facilitar sus procesos de diseño? Comente brevemente su opinión.

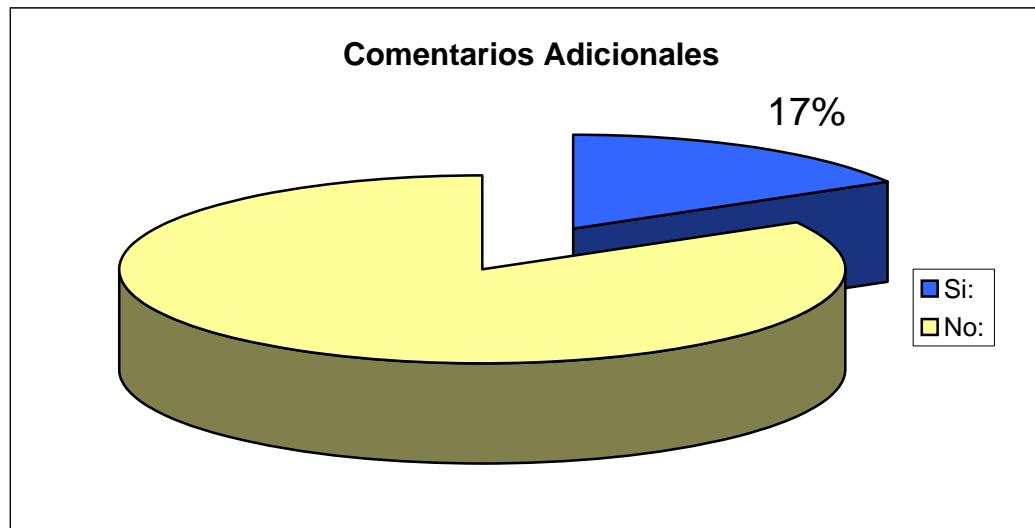
Si: 6

11) ¿Podría agregar comentarios u observaciones relativas al Diseño que considere no estén contemplados en las preguntas anteriores?

a Si: 1
b No: 5

Respecto a quien contestó afirmativamente (a):

... Insistir en el uso del término “diseño”... (en su lugar) hablaría de proyectación.



Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

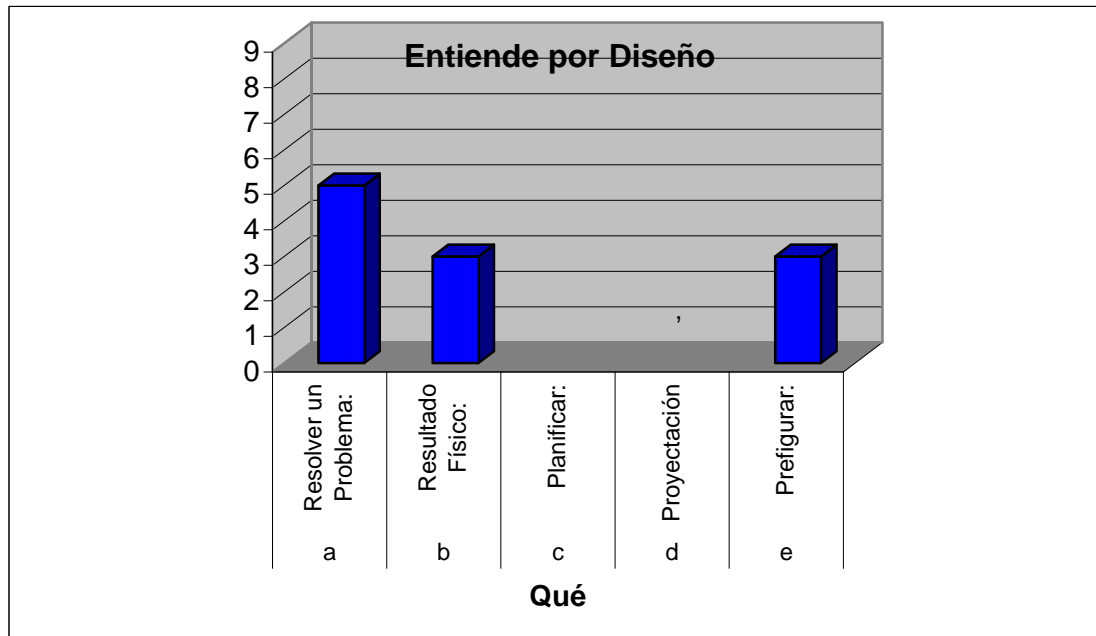
C) FAU:

Análisis de Contenido de las Entrevistas

Total Entrevistados: 9

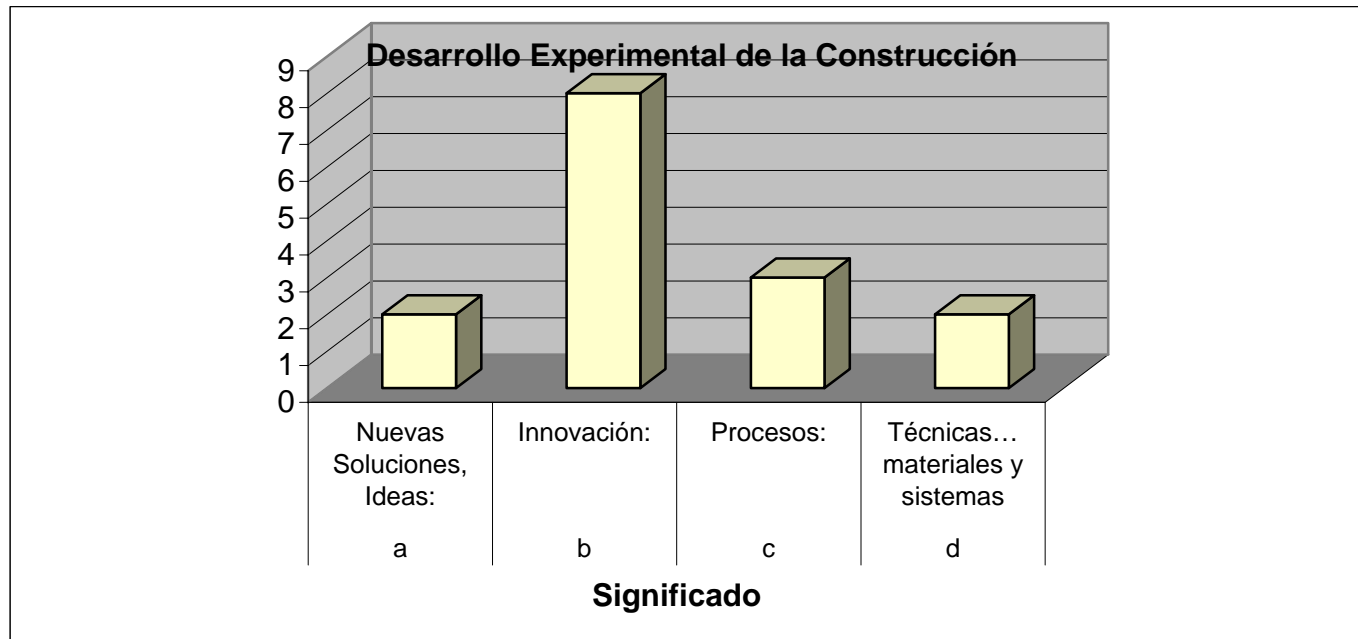
1) ¿Qué entiende por "Diseño"?

- a Resolver un Problema: 5
- b Resultado Físico: 3
- c Planificar:
- d Proyección
- e Prefigurar: 3



2) ¿Qué significa para Usted "Desarrollo Experimental de la Construcción"?

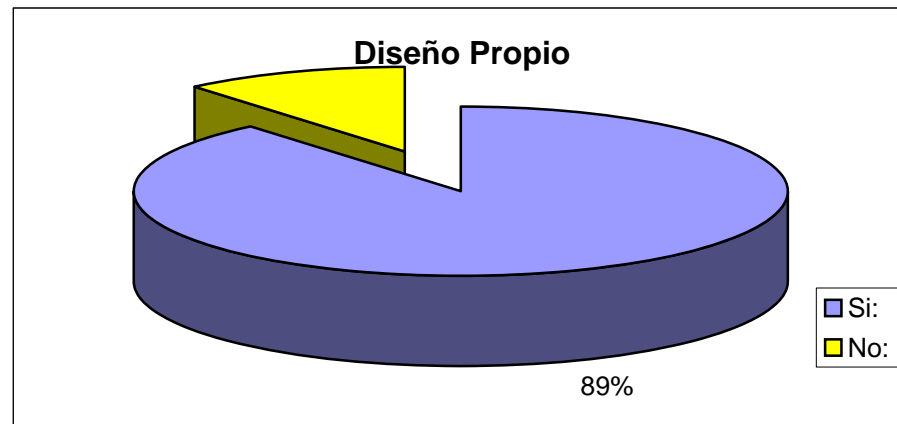
- a Nuevas Soluciones, Ideas: 2
- b Innovación: 8
- c Procesos: 3
- d Técnicas... materiales y sistemas 2



Tanto ESTRAN, IDEC como FAU toman la Innovación como algo incremental, mejora de lo existente.

3) ¿Podría citar algún diseño propio que le haya causado particular satisfacción?

a Si: 8 Diferentes: 8
 b No: 1

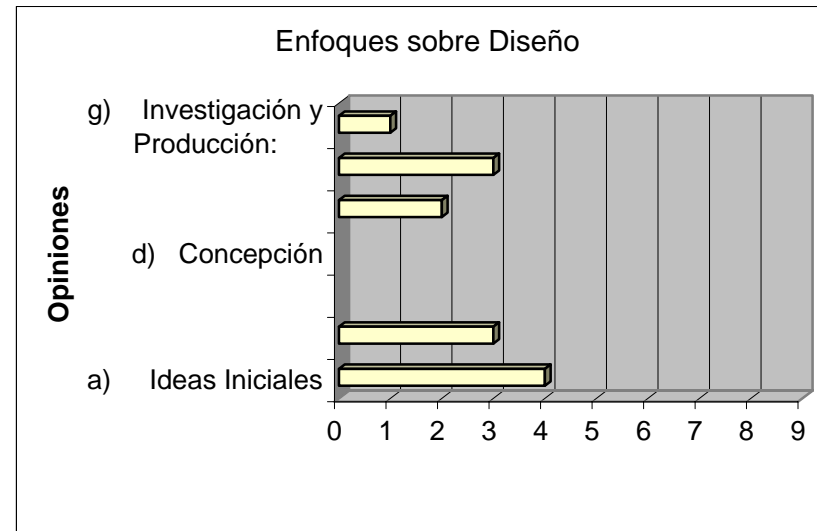


4) En caso que la respuesta anterior sea positiva, ¿podría narrar la historia de ese diseño?

Enfoques diferentes, similares en la secuencia:

- a) Ideas Iniciales 4
- b) Proceso 3
- c) Detalles
- d) Concepción 2
- e) Construcción 2
- f) Resolución de Problemas 3
- g) Investigación y Producción: 1

Van de lo general a lo particular.

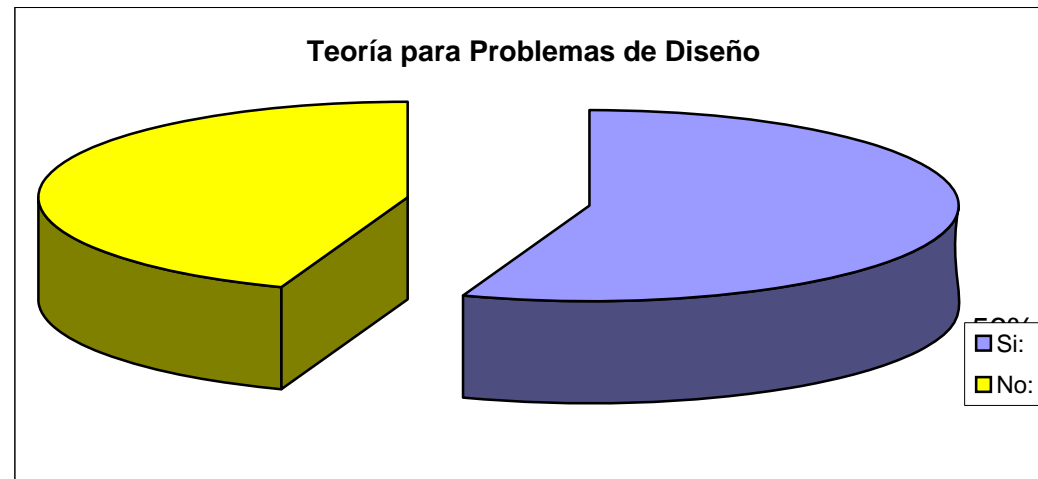


5) ¿Utiliza alguna teoría o principios generales para enfrentar un problema de diseño?

En caso afirmativo ¿podría describirlos?

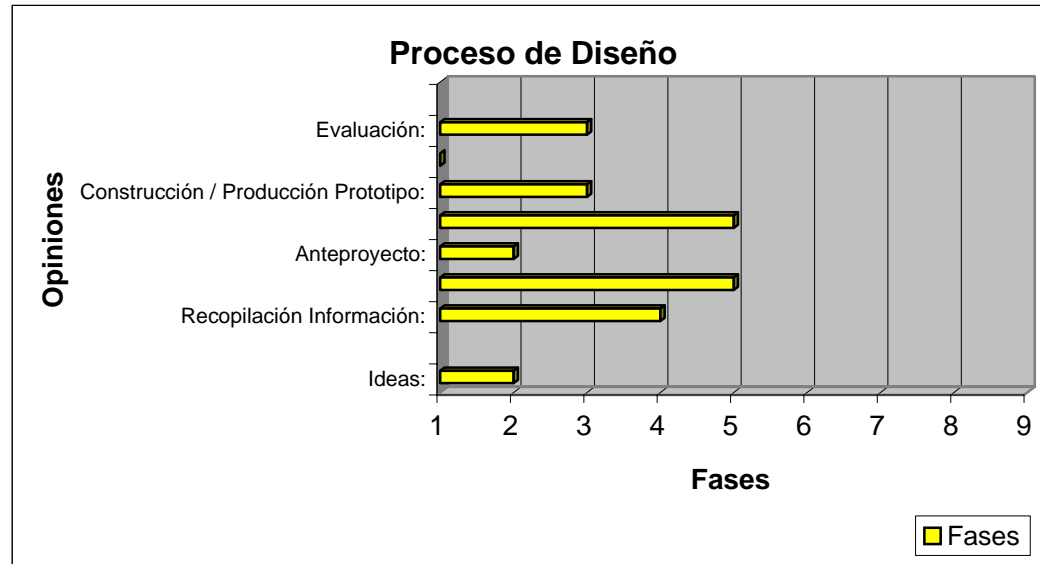
- a Si: 5
- b No: 4

Respuestas diferentes que encajan en los modelos de:
Armado de rompecabezas y
Resolución de Problemas



6) Considerando al Diseño como un Proceso: ¿en que fases lo descompondría?

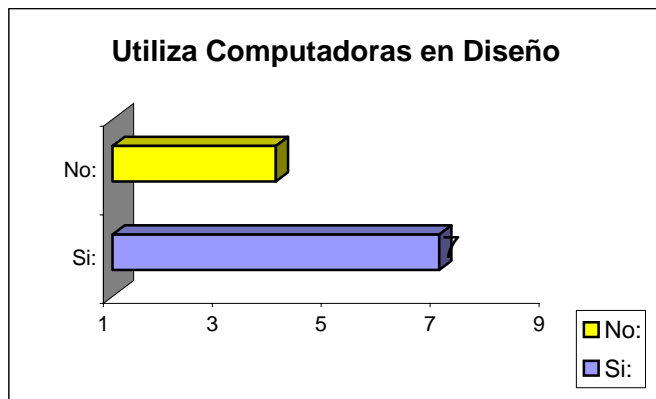
- a Ideas: 2
- b Desarrollo: 2
- c Recopilación Información: 4
- d Esquema Preliminar: 5
- e Anteproyecto: 2
- f Proyecto: 5
- g Construcción / 3
- h Selección: 1
- i Evaluación: 3
- j Interrelaciones: 4
- k Análisis 4
- l Síntesis 2



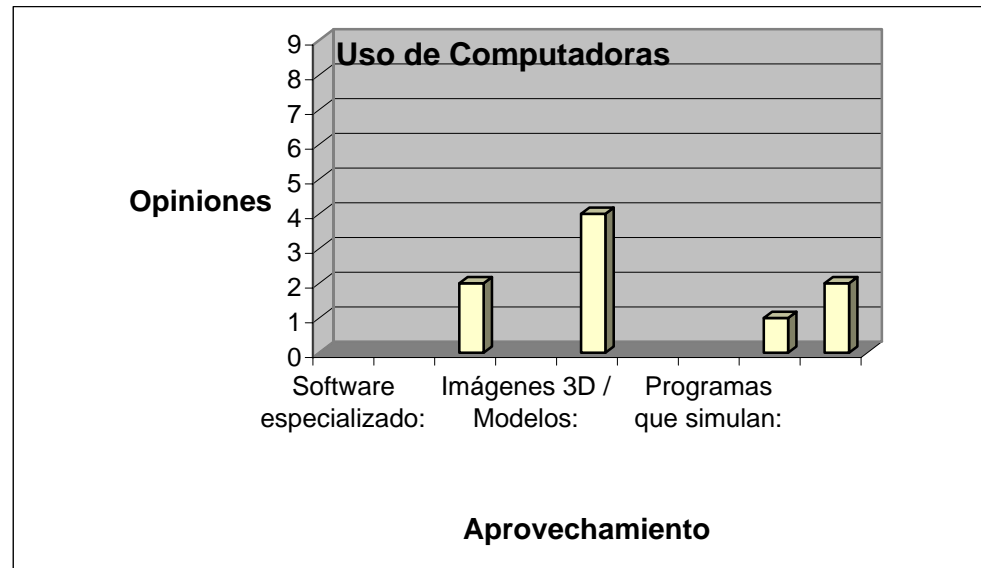
7) ¿Utiliza computadoras para facilitar su proceso de diseño? En caso afirmativo, ¿en qué momento (s)?

- a Si: 7
- b No: 4

Algunos responden tanto "si" como "no" diferenciando etapas con y sin computadora.

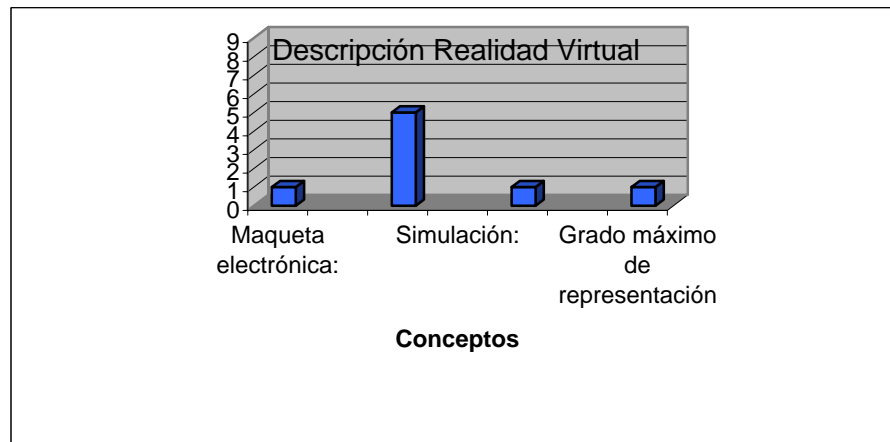


- Respecto a los que contestaron afirmativamente (a):
- i Software especializado:
 - ii Dibujo:
 - iii Herramienta: 2
 - iv Imágenes 3D / Modelos:
 - v Todo tipo de Proyectos: 4
 - vi Desde la etapa de recolección de
 - vii Programas que simulan:
 - viii Restricciones económicas... 1
 - ix Teniendo la cuestión mas clara 2



8) Posiblemente conozca el término "Realidad Virtual". En caso afirmativo ¿cómo lo describiría con sus propias palabras?

Si: 6

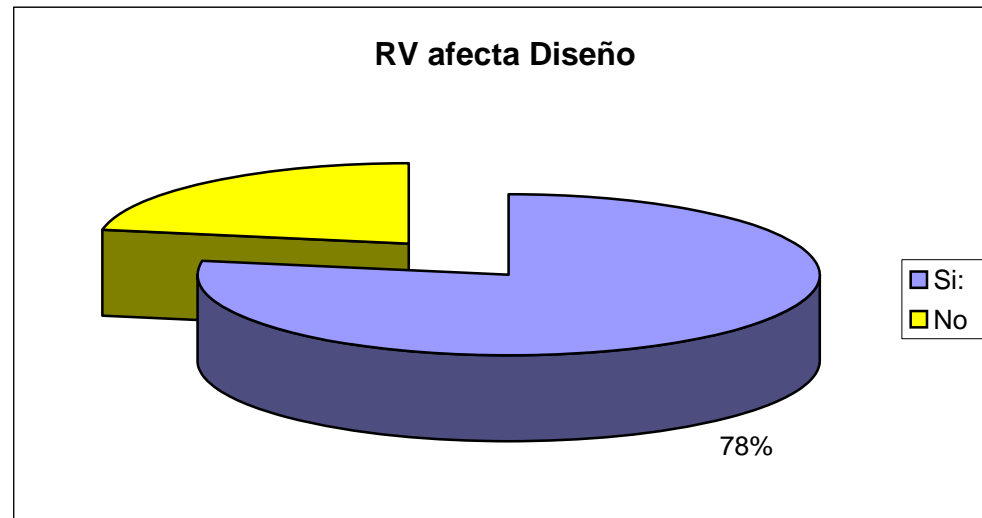


- i. Maqueta electrónica: 1
- ii. Construcción Digital: 5
- iii. Prefiguración: 1
- iv. Simulación: 1
- v. Interacción usuario y realidad "no material": 1
- vi. Grado máximo de representación: 1

9) ¿Considera que la RV podría afectar (modificar) el proceso de Diseño? De ser así ¿cómo y de qué forma o maneras?

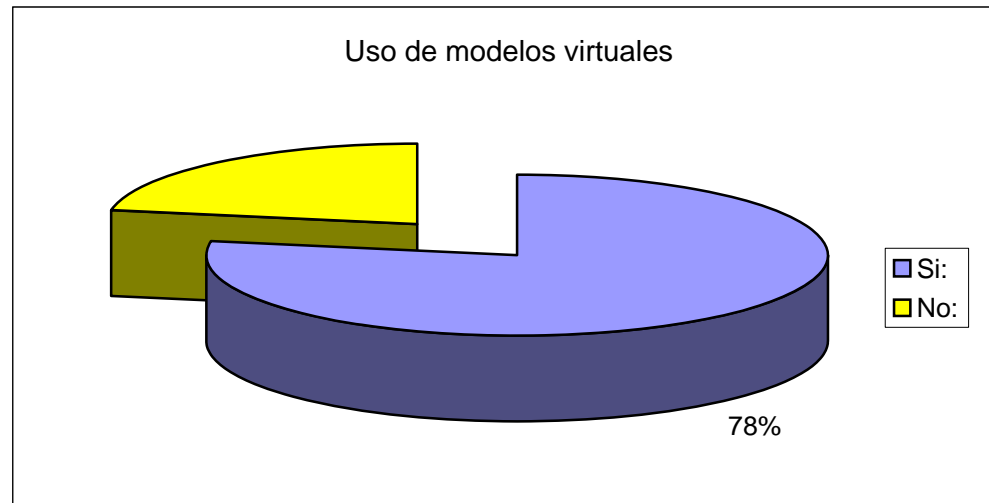
Si: 7
No: 2

Suministran argumentos muy variados respecto a como modifica el diseño



10) ¿Utilizaría modelos virtuales para facilitar sus procesos de diseño? Comente brevemente su opinión.

Si: 7
No: 2



11) ¿Podría agregar comentarios u observaciones relativas al Diseño que considere no estén contemplados en las preguntas anteriores?

a Si: 9 ... Insistir en el uso del término “diseño”... (en su lugar)

Respecto a quienes contestaron afirmativamente los comentarios fueron muy variados como para codificarlos

(Ver tabla de análisis de contenidos correspondiente)

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

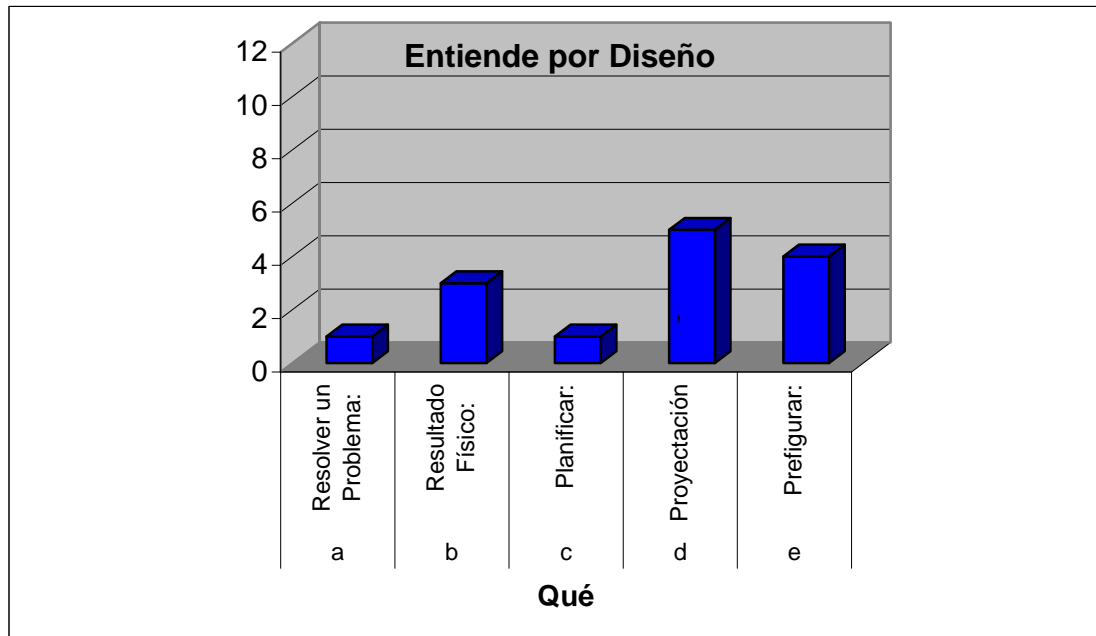
D) SIGraDi:

Análisis de Contenido de las Entrevistas

Total Entrevistados: 12

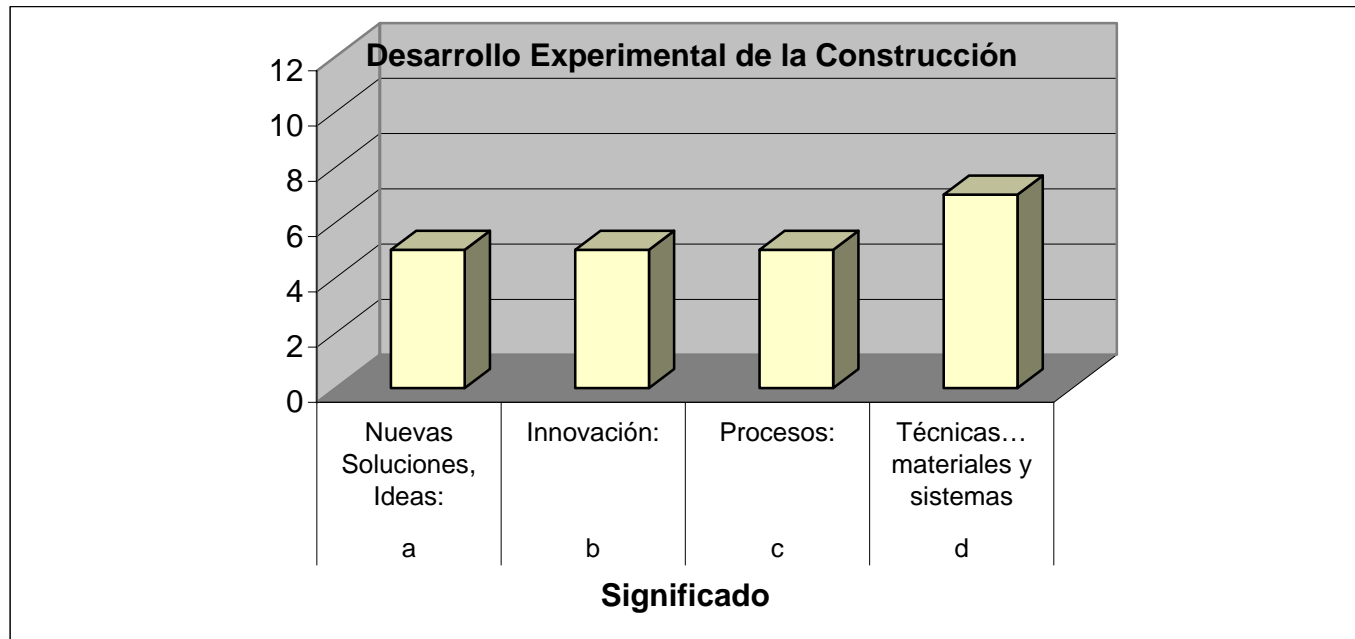
1) ¿Qué entiende por "Diseño"?

- a Resolver un Problema: 1
- b Resultado Físico: 3
- c Planificar: 1
- d Proyección: 5
- e Prefigurar: 4



2) ¿Qué significa para Usted "Desarrollo Experimental de la Construcción"?

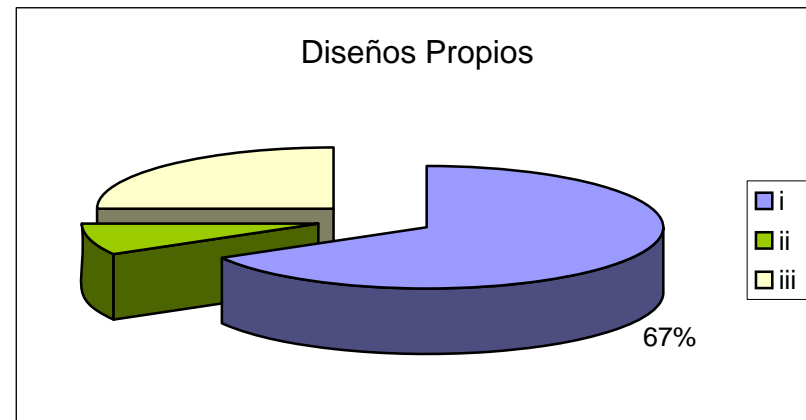
- a Nuevas Soluciones, Ideas: 5
- b Innovación: 5
- c Procesos: 5
- d Técnicas... materiales y sistemas 7



Todos los entrevistados identifican estas innovaciones como incrementales, mejoras de lo existente.

3) ¿Podría citar algún diseño propio que le haya causado particular satisfacción?

a Si:	12	Diferentes:	12
i Edificaciones:			8
ii Productos, Equipamiento:			1
iii Programas, Web, Digital:			3

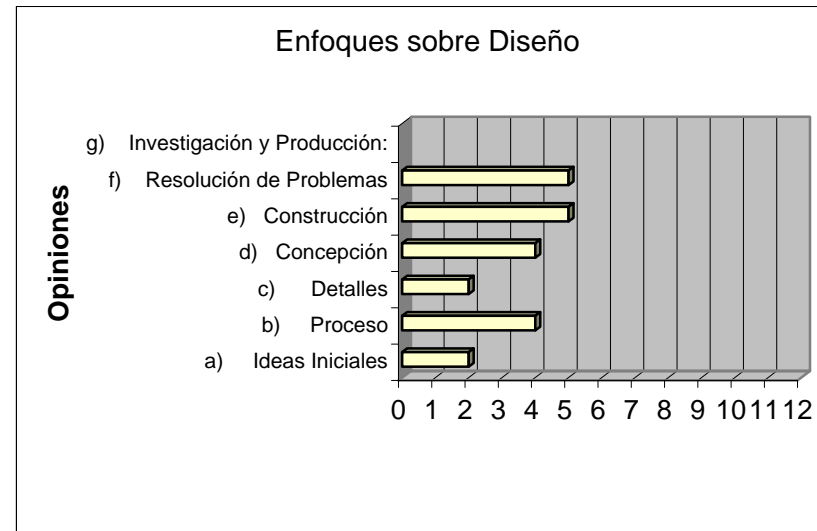


4) En caso que la respuesta anterior sea positiva, ¿podría narrar la historia de ese diseño?

Enfoques diferentes, similares en la secuencia:

- a) Ideas Iniciales 2
- b) Proceso 4
- c) Detalles 2
- d) Concepción 4
- e) Construcción 5
- f) Resolución de Problemas 5
- g) Investigación y Producción: 5

Van de lo general a lo particular.

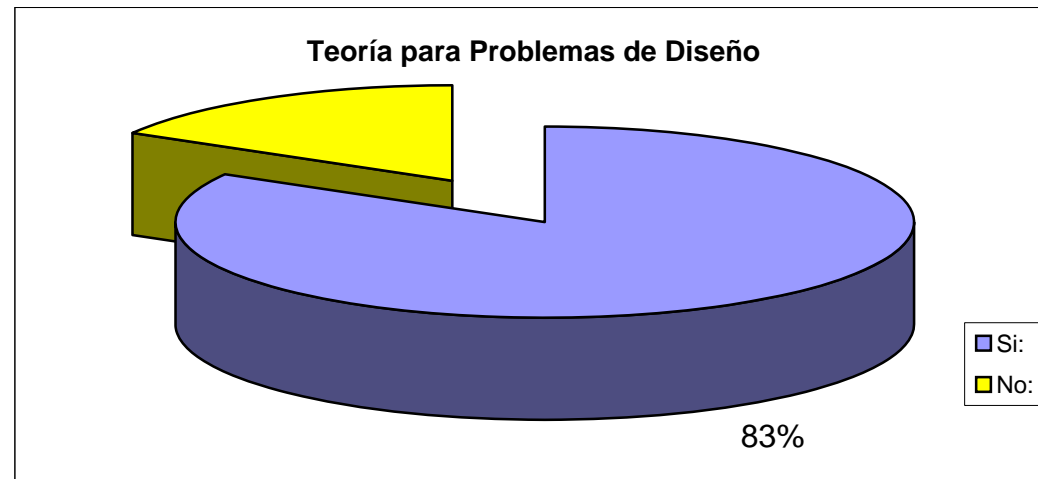


5) ¿Utiliza alguna teoría o principios generales para enfrentar un problema de diseño?

En caso afirmativo ¿podría describirlos?

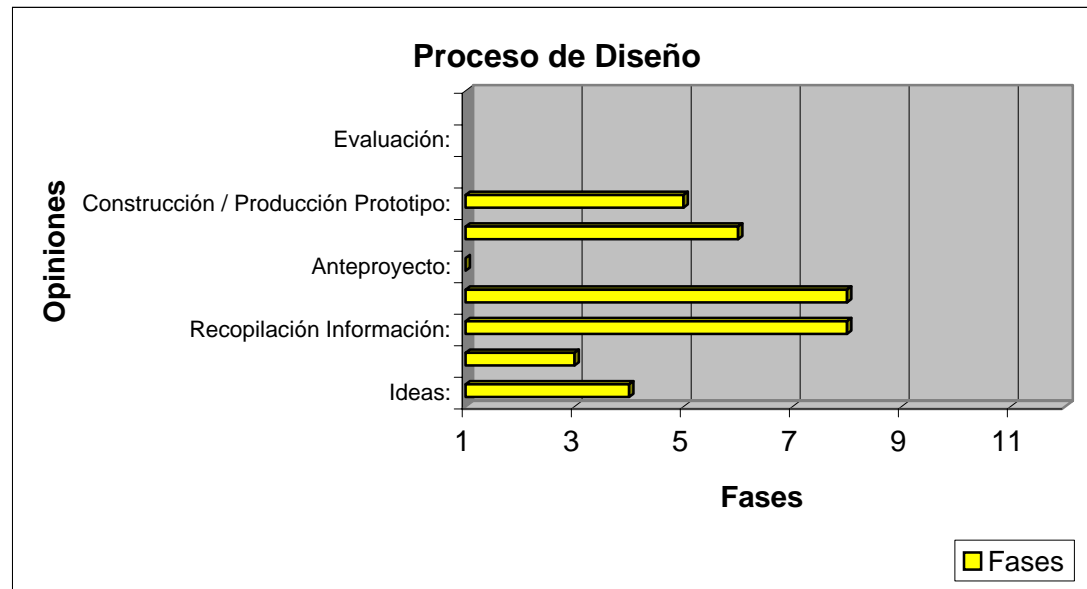
- a Si: 10
- b No: 2

Respuestas diferentes que encajan en los modelos de:
Armado de rompecabezas y
Resolución de Problemas



6) Considerando al Diseño como un Proceso: ¿en que fases lo descompondría?

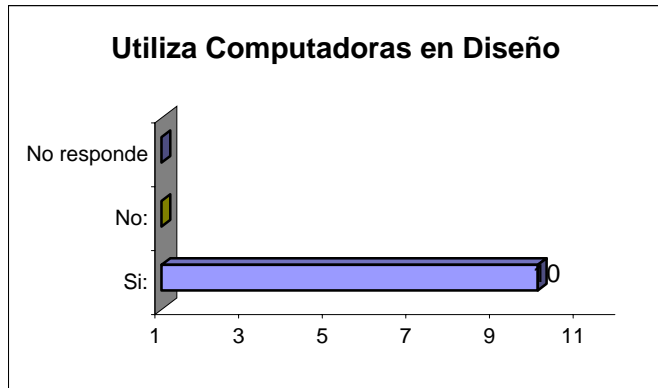
a Ideas:	4
b Desarrollo:	3
c Recopilación Información:	8
d Esquema Preliminar:	8
e Anteproyecto:	1
f Proyecto:	6
g Construcción /	5
h Selección:	
i Evaluación:	
j Interrelaciones:	
k Análisis	4
l Síntesis	1



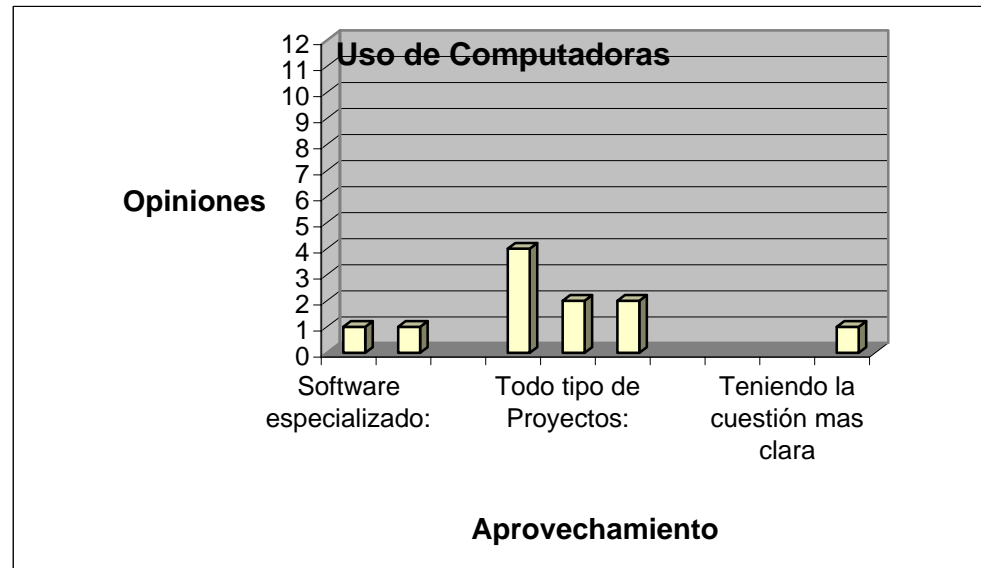
Importantísimo el aporte del Maestro Arturo Montagú: "...He estudiado con bastante profundidad los sistemas heurísticos que posee cada diseñador y no hay método preciso... vemos que los puntos de partida para una solución de diseño son de una diversidad tal que francamente es bastante complejo pensar en un solo método..."

7) ¿Utiliza computadoras para facilitar su proceso de diseño? En caso afirmativo, ¿en qué momento (s)?

a Si:	10	Respecto a los que contestaron	
b No:	1	i Software especializado:	1
c No responde	1	ii Dibujo:	1
		iii Herramient	
		iv Imágenes	4
		v Todo tipo	2



- vi Desde la 2
- vii Programas que simulan:
- viii Restricciones económicas...
- ix Teniendo la cuestión mas clara
- x Fotos 1

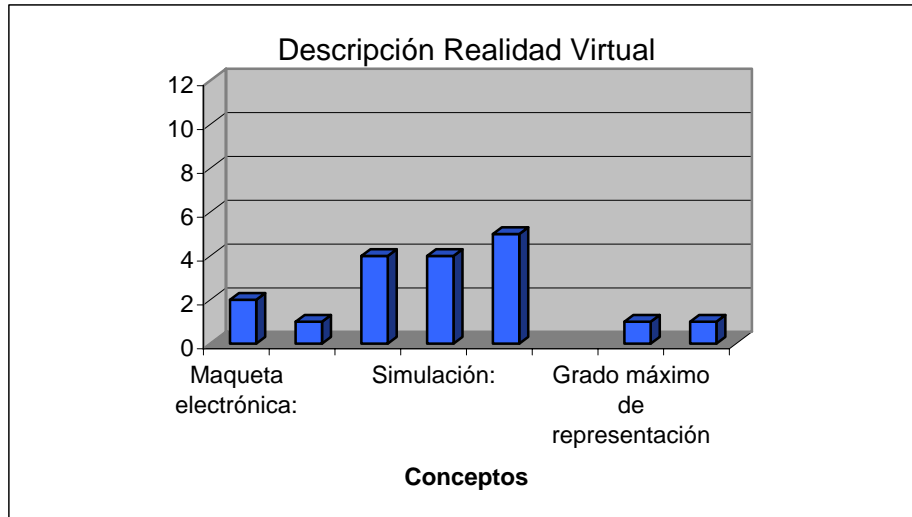


8) Posiblemente conozca el término "Realidad Virtual". En caso afirmativo ¿cómo lo describiría con sus propias palabras?

Si: 12

- i. Maqueta electrónica: 2
- ii. Construcción Digital: 1
- iii. Prefiguración: 4
- iv. Simulación: 4
- v. Interacción usuario y realidad "no material": 5

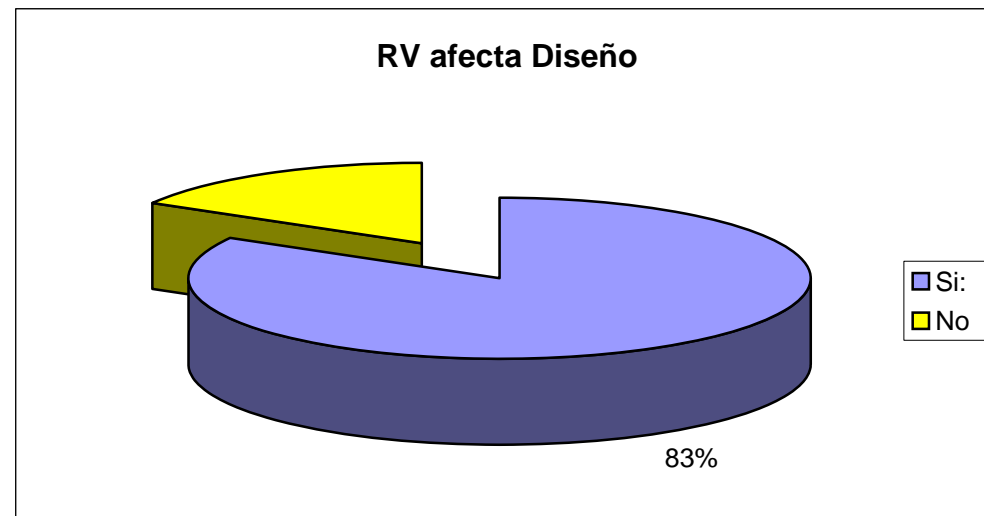
- vi Grado máximo de representación 1
- vii Desconocimiento del término 1



9) ¿Considera que la RV podría afectar (modificar) el proceso de Diseño? De ser así ¿cómo y de qué forma o maneras?

Si: 10
No 2

Suministran argumentos muy variados respecto a como modifica el diseño

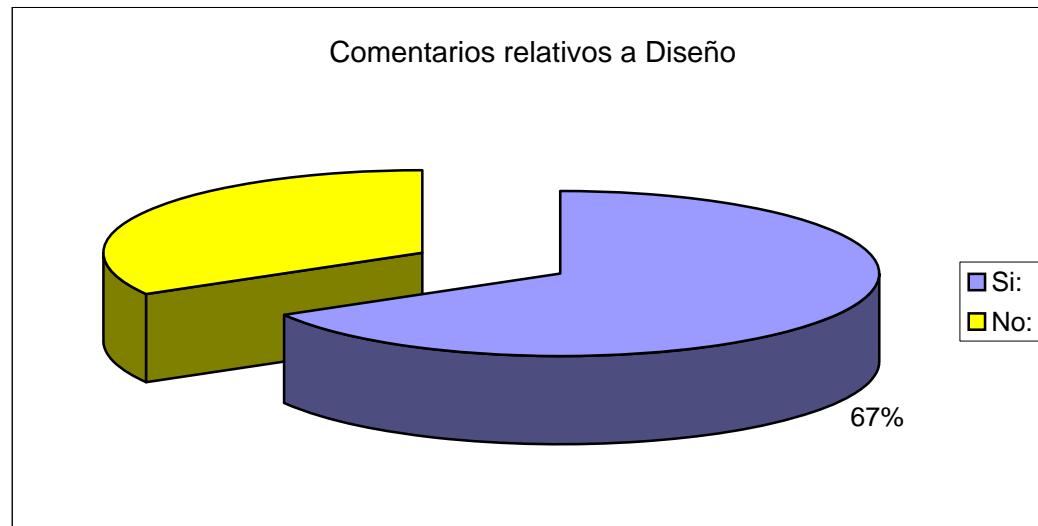


10) ¿Utilizaría modelos virtuales para facilitar sus procesos de diseño? Comente brevemente su opinión.

Si: 12

11) ¿Podría agregar comentarios u observaciones relativas al Diseño que considere no estén contemplados en las preguntas anteriores?

a Si: 8
b No: 4



Respecto a quienes contestaron afirmativamente los comentarios fueron muy variados como para codificarlos

(Ver tabla de análisis de contenidos correspondiente)

Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

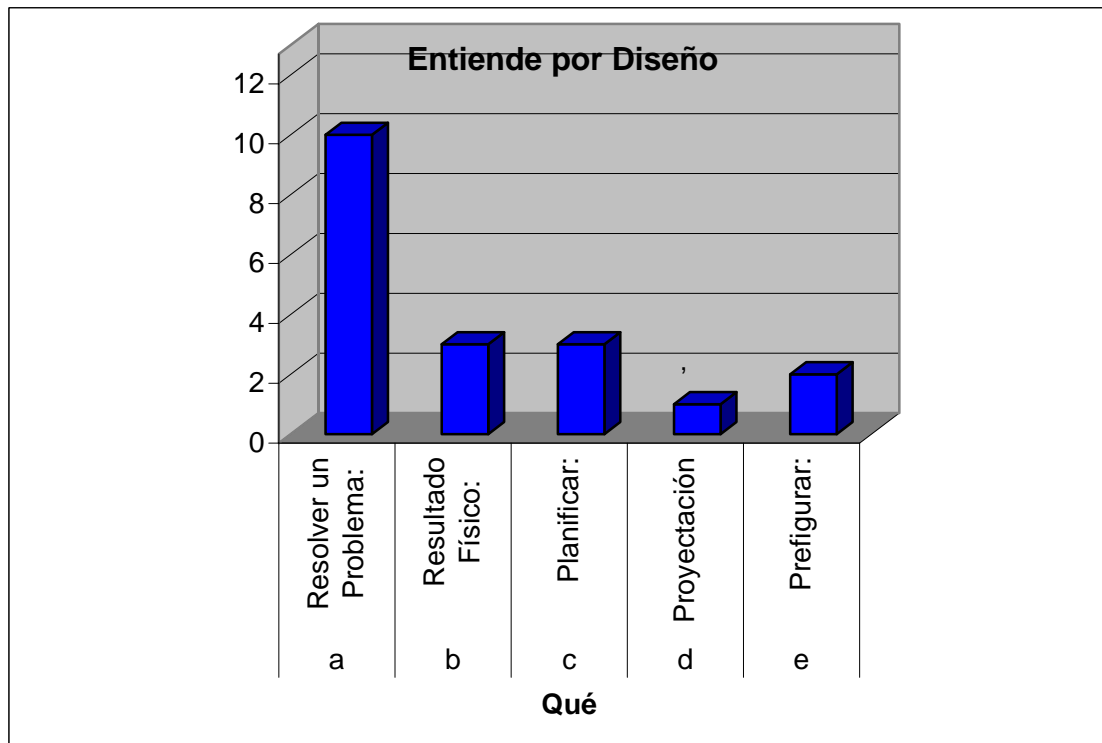
A) Grupo ESTRAN + B) IDEC = IDEC

Análisis de Contenido de las Entrevistas

Total Entrevistados: 13

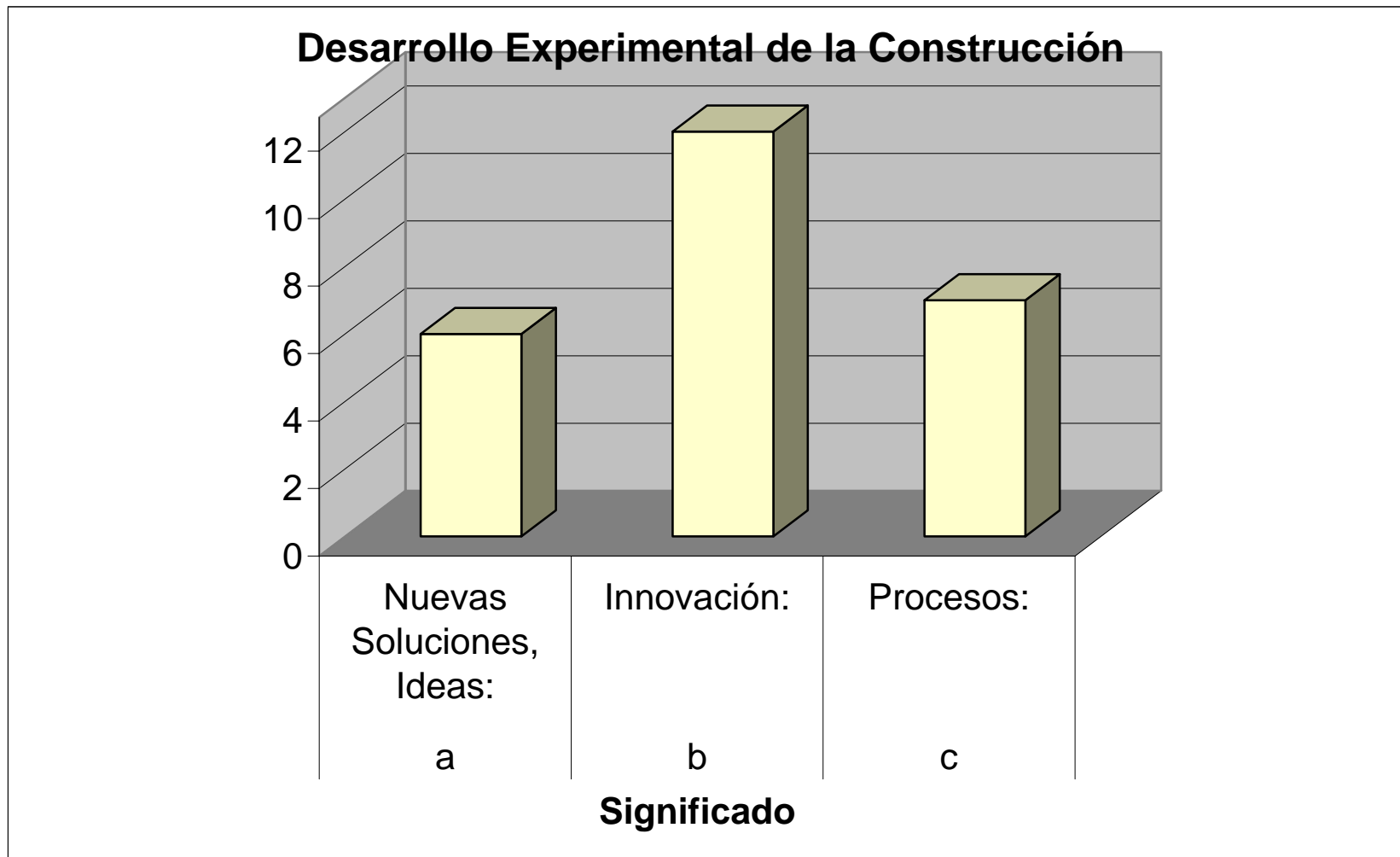
1) ¿Qué entiende por "Diseño"?

- a Resolver un Problema: 10
- b Resultado Físico: 3
- c Planificar: 3
- d Proyección: 1
- e Prefigurar: 2



2) ¿Qué significa para Usted "Desarrollo Experimental de la Construcción"?

a Nuevas Soluciones, Ideas: 6
 b Innovación: 12
 c Procesos: 7



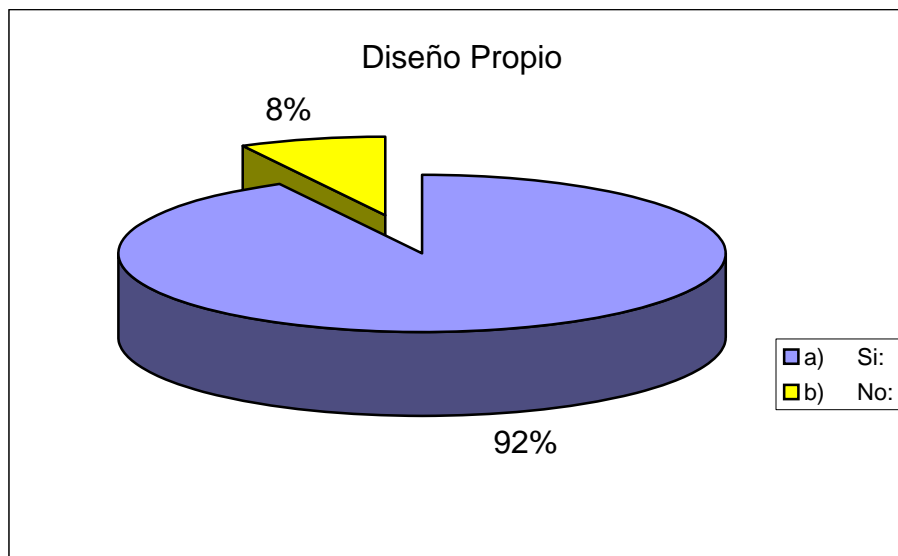
3) ¿Podría citar algún diseño propio que le haya causado particular satisfacción?

- a) Si: 12
- b) No: 1

Diferentes: 12

- i. Tenso Estructuras - IDEC
- ii. Otros

- i. Desarrollos Propios del IDEC
- ii. Otros:

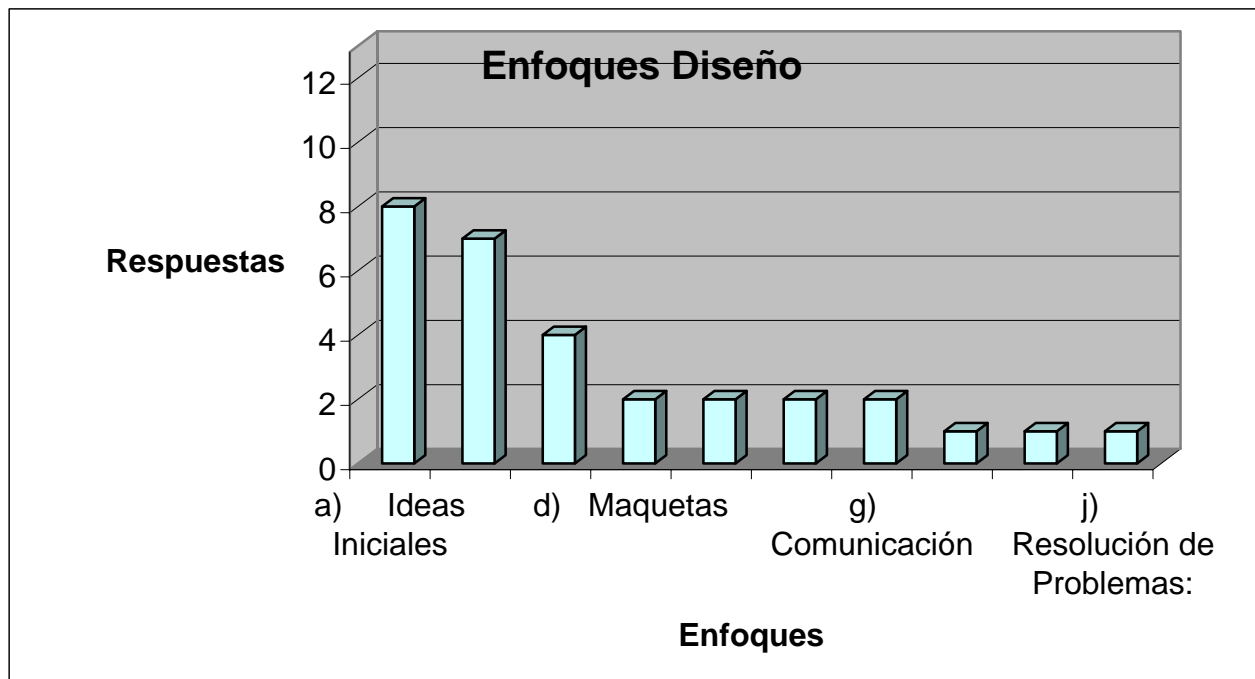


4) En caso que la respuesta anterior sea positiva, ¿podría narrar la historia de ese diseño?

Enfoques diferentes, similares en la secuencia:

- a) Ideas Iniciales 8
- b) Proceso 7
- c) Detalles 4
- d) Maquetas 2
- e) Dibujos 2
- f) Modelos 2
- g) Comunicación 2
- h) Concepción: 1
- i) Construcción: 1
- j) Resolución de Problemas: 1

Van de lo general a lo particular.

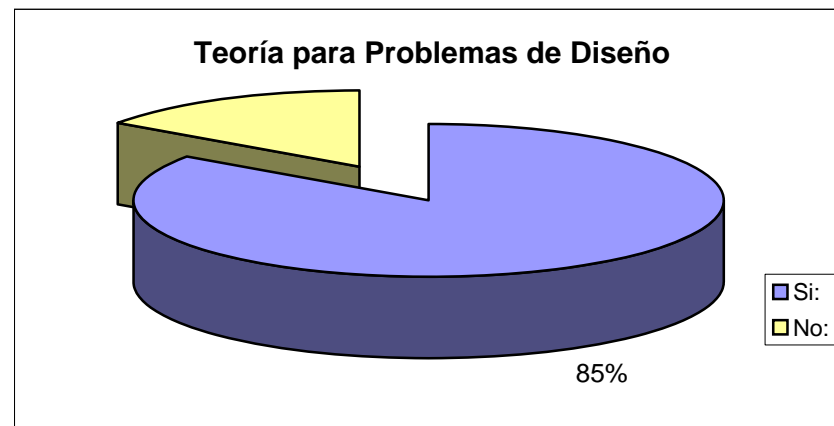


5) ¿Utiliza alguna teoría o principios generales para enfrentar un problema de diseño?

En caso afirmativo ¿podría describirlos?

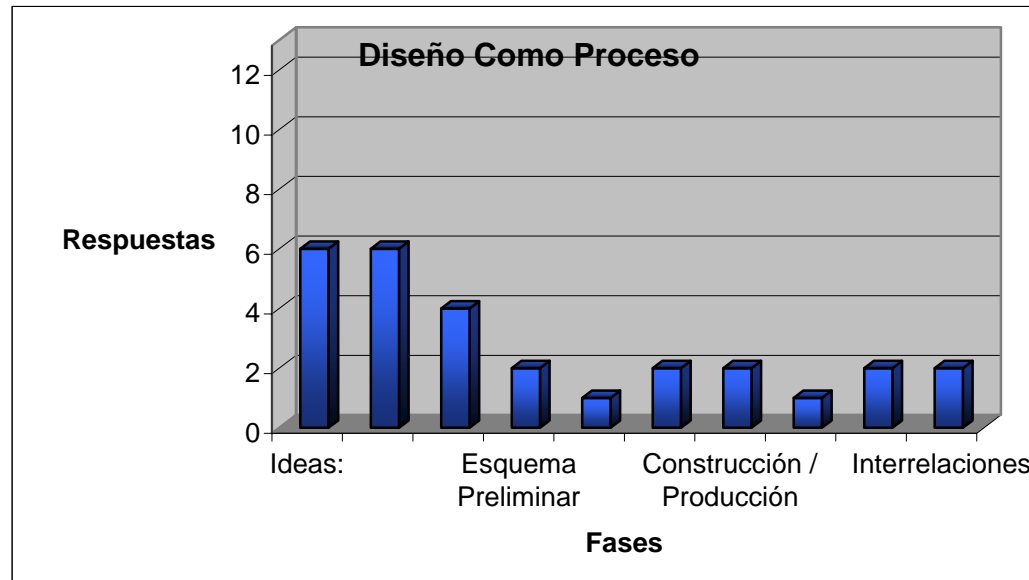
- a Si: 11
- b No: 2

Respuestas diferentes que encajan en los modelos de:
Armado de rompecabezas y
Resolución de Problemas



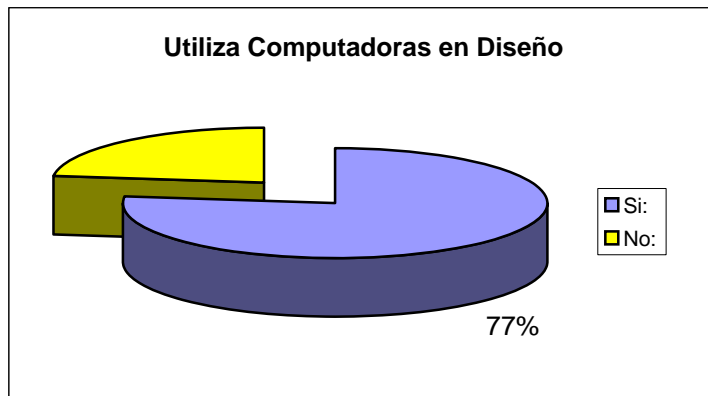
6) Considerando al Diseño como un Proceso: ¿en que fases lo descompondría?

a Ideas:	6
b Desarrollo:	6
c Recopilación Información	4
d Esquema Preliminar	2
e Anteproyecto	1
f Proyecto	2
g Construcción / Producción	2
h Selección	1
i Evaluación	2
j Interrelaciones	2



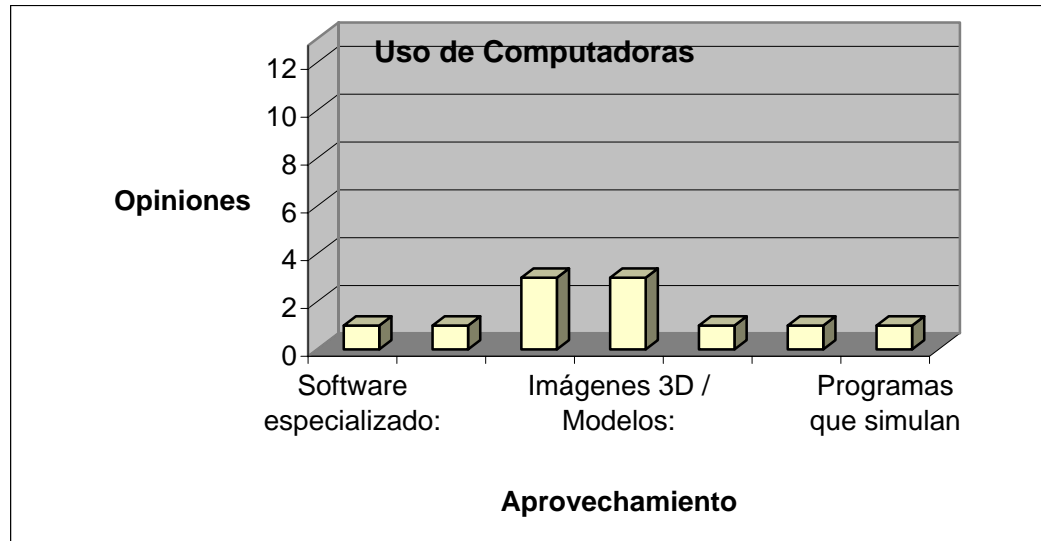
7) ¿Utiliza computadoras para facilitar su proceso de diseño? En caso afirmativo, ¿en qué momento (s)?

a Si:	10
b No:	3



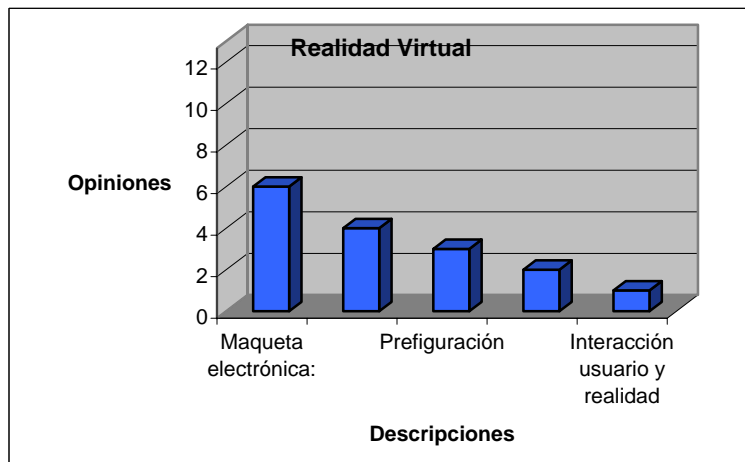
Respecto a los que contestaron afirmativamente (a):

i Software especializado:	1
ii Dibujo:	1
iii Herramienta:	3
iv Imágenes 3D / Modelos:	3
v Todo tipo de Proyectos	1
vi Desde la recolección de datos	1
vii Programas que simulan	1



8) Posiblemente conozca el término "Realidad Virtual". En caso afirmativo ¿cómo lo describiría con sus propias palabras?

Si: 13



- i Maqueta electrónica: 6
- iii Construcción Digital: 4
- iii Prefiguración 3
- iv Simulación 2
- v Interacción usuario y realidad "no material" 1

9) ¿Considera que la RV podría afectar (modificar) el proceso de Diseño? De ser así ¿cómo y de qué forma o maneras?

Si: 13

Citan:
maquetas, optimización, facilidad, comunicación.
Comprensión Espacial (2), toma de decisiones.

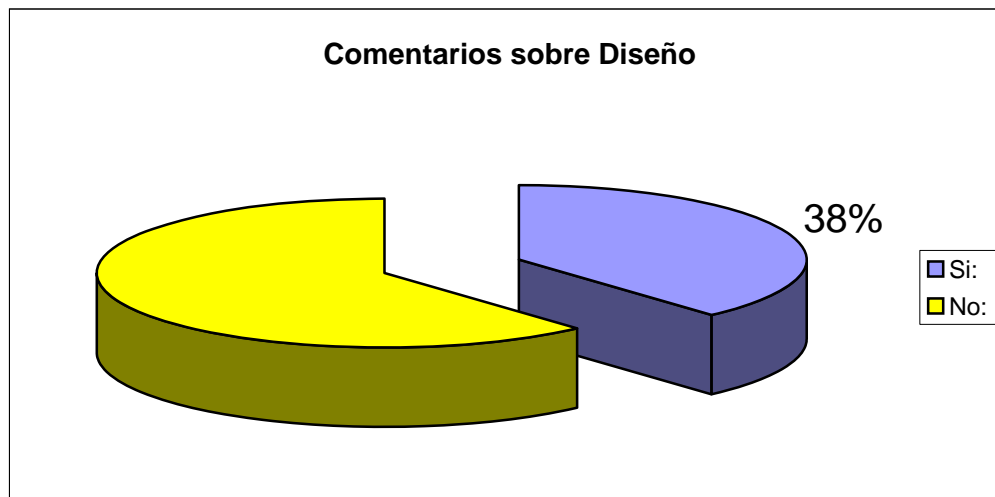
10) ¿Utilizaría modelos virtuales para facilitar sus procesos de diseño? Comente brevemente su opinión.

Si: 13

11) ¿Podría agregar comentarios u observaciones relativas al Diseño que considere no estén contemplados en las preguntas anteriores?

a Si: 5
b No: 8

Respecto a los que contestaron afirmativamente (a):
La RV sigue siendo una herramienta
Las computadoras en diseño dan facilidades
El proceso de diseño es grupal
Estructuración codificada del proyecto (general y detalles)
Insistir en el uso del término "proyectación" en lugar de "diseño"



Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

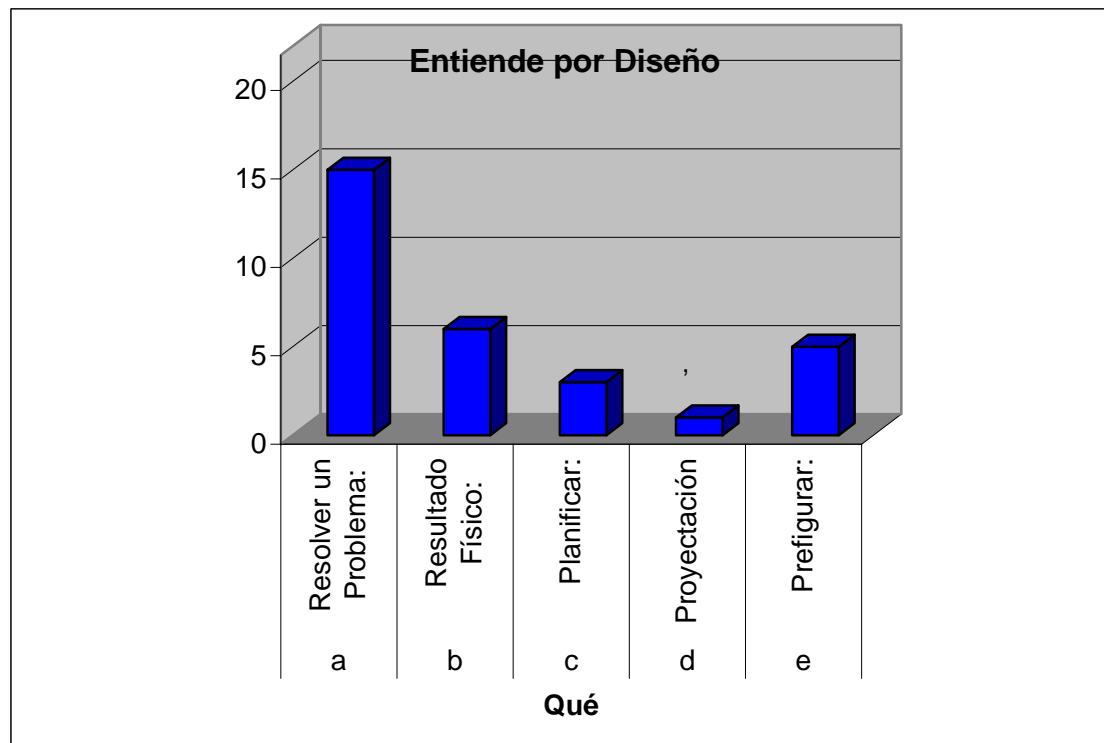
A) Grupo ESTRAN + B) IDEC = IDEC + C) FAU = FAU

Análisis de Contenido de las Entrevistas

Total Entrevistados: 22

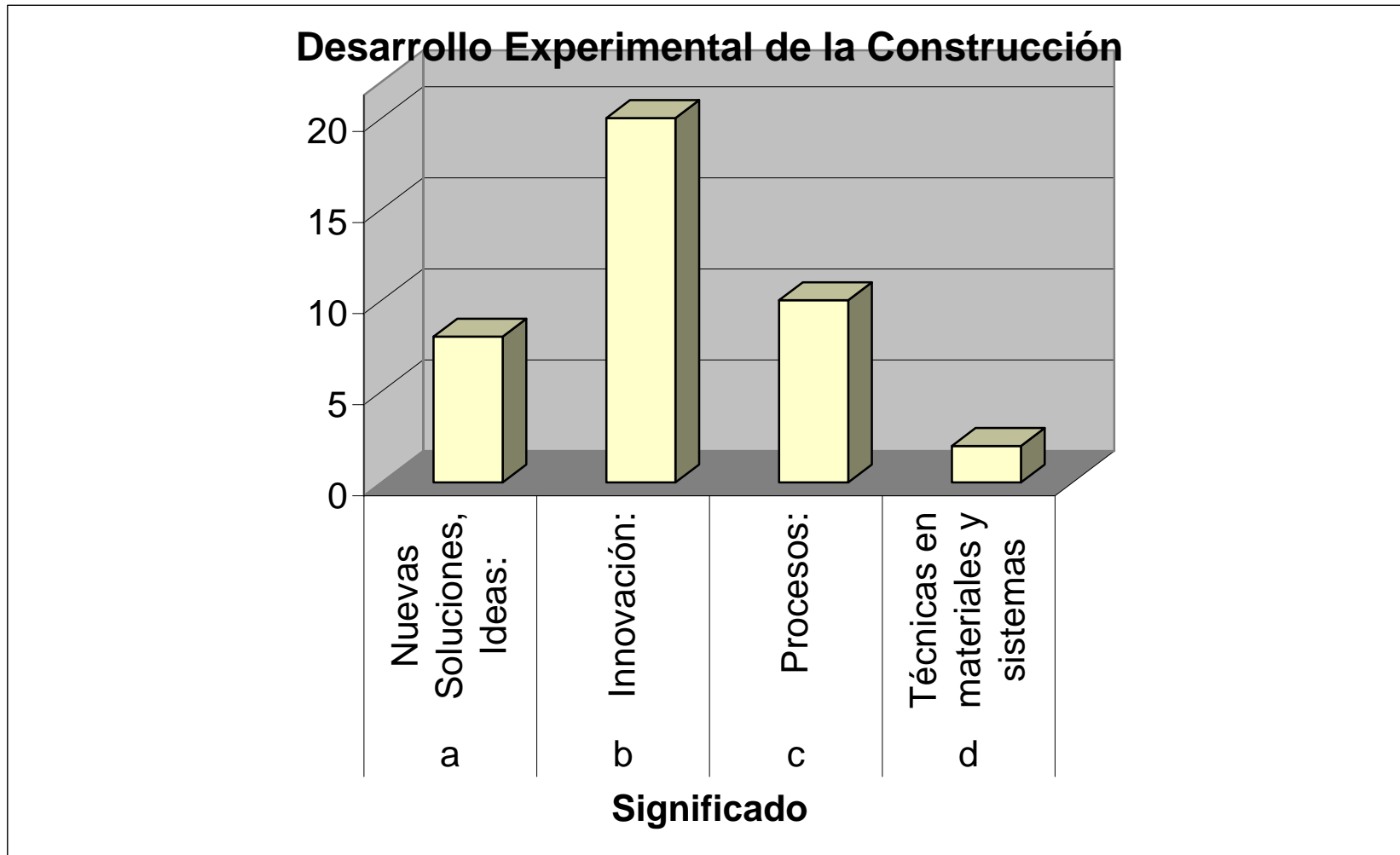
1) ¿Qué entiende por "Diseño"?

a Resolver un Problema: 15
 b Resultado Físico: 6
 c Planificar: 3
 d Proyección: 1
 e Prefigurar: 5



2) ¿Qué significa para Usted "Desarrollo Experimental de la Construcción"?

- a Nuevas Soluciones, Ideas: 8
- b Innovación: 20
- c Procesos: 10
- d Técnicas en materiales y sistemas 2



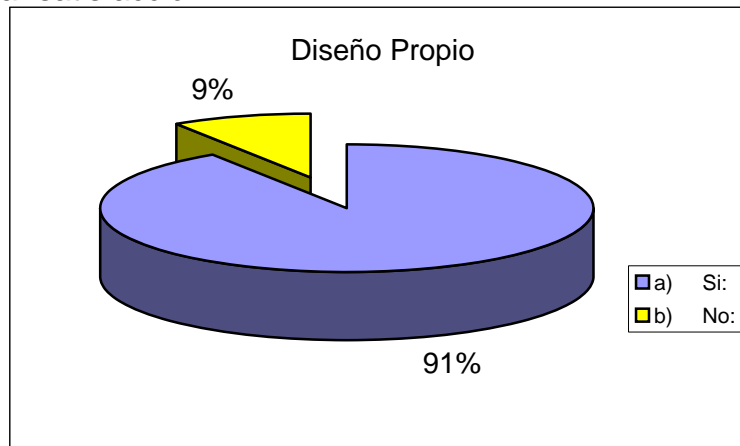
3) ¿Podría citar algún diseño propio que le haya causado particular satisfacción?

- a) Si: 20
- b) No: 2

Diferentes: 20

- i. Tenso Estructuras - IDEC 8
- ii. Otros 4

- i. Desarrollos Propios del IDEC 4
- ii. Otros: 1

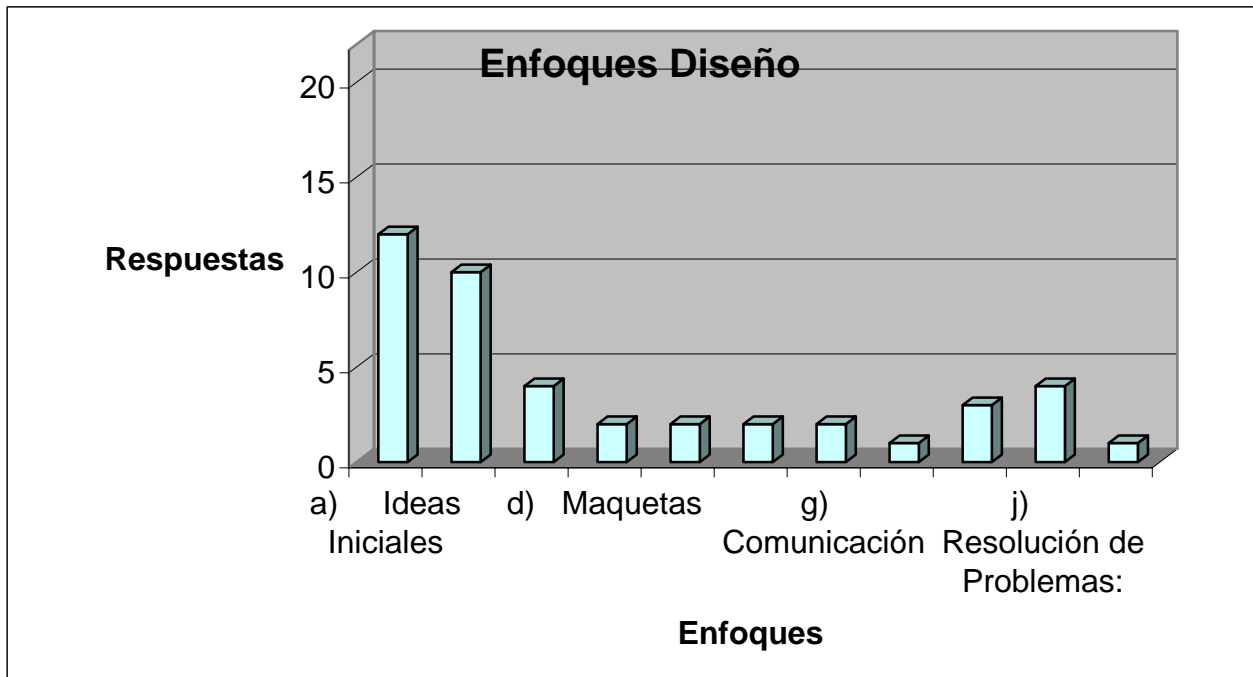


4) En caso que la respuesta anterior sea positiva, ¿podría narrar la historia de ese diseño?

Enfoques diferentes, similares en la secuencia:

- a) Ideas Iniciales 12
- b) Proceso 10
- c) Detalles 4
- d) Maquetas 2
- e) Dibujos 2
- f) Modelos 2
- g) Comunicación 2
- h) Concepción: 1
- i) Construcción: 3
- j) Resolución de Problemas: 4
- k) Investigación y Producción 1

Van de lo general a lo particular.

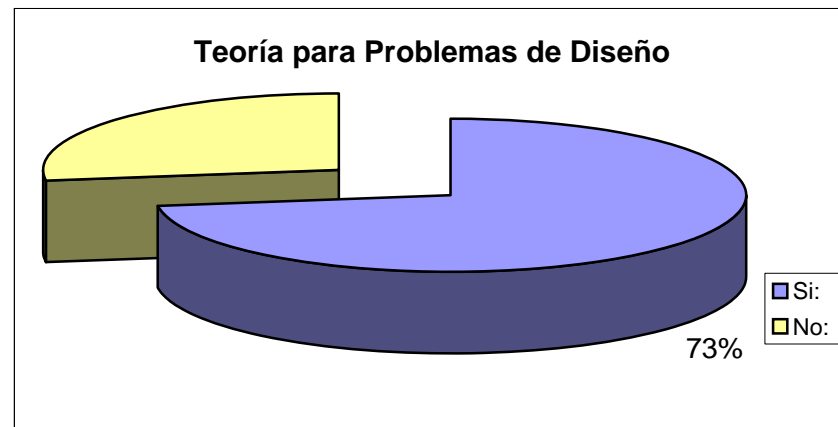


5) ¿Utiliza alguna teoría o principios generales para enfrentar un problema de diseño?

En caso afirmativo ¿podría describirlos?

- a Si: 16
- b No: 6

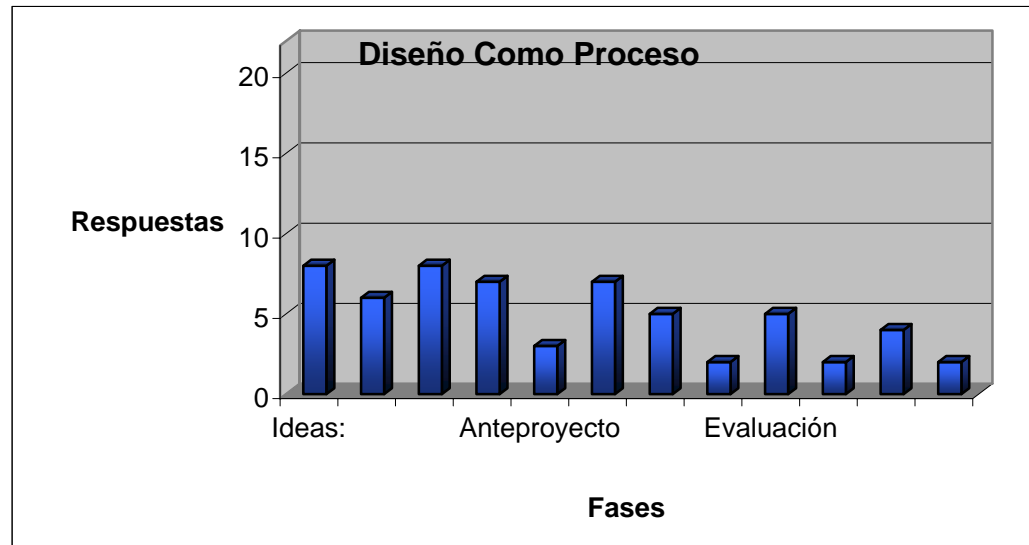
Respuestas diferentes que encajan en los modelos de:
Armado de rompecabezas y Resolución de Problemas



6) Considerando al Diseño como un Proceso: ¿en que fases lo descompondría?

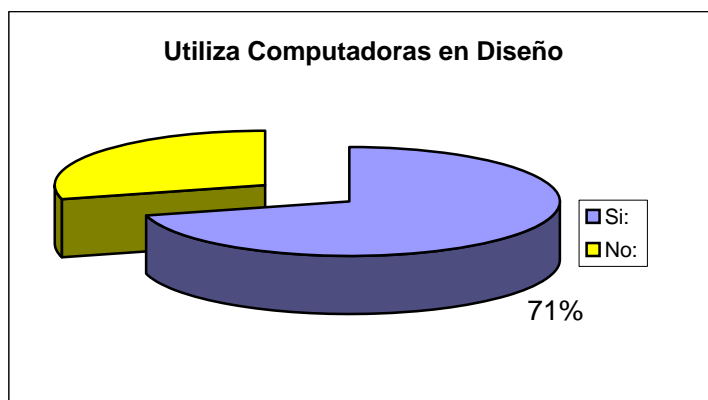
a Ideas:	8
b Desarrollo:	6
c Recopilación Información	8
d Esquema Preliminar *	7
e Anteproyecto	3
f Proyecto	7
g Construcción / Producción	5
h Selección	2
i Evaluación	5
j Interrelaciones	2
k Análisis	4
l Síntesis	2

* Programación de Áreas



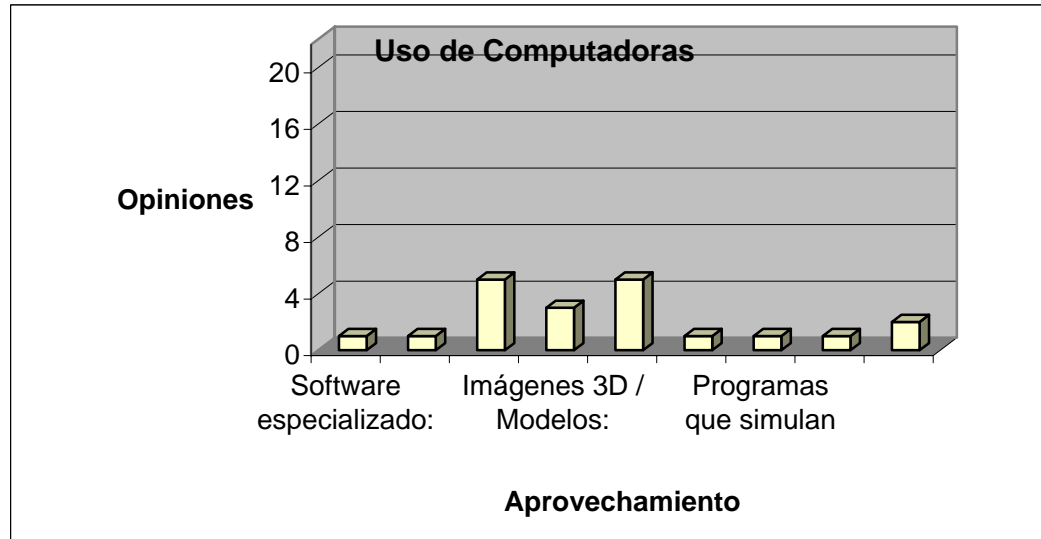
7) ¿Utiliza computadoras para facilitar su proceso de diseño? En caso afirmativo, ¿en qué momento (s)?

a Si:	17
b No:	7



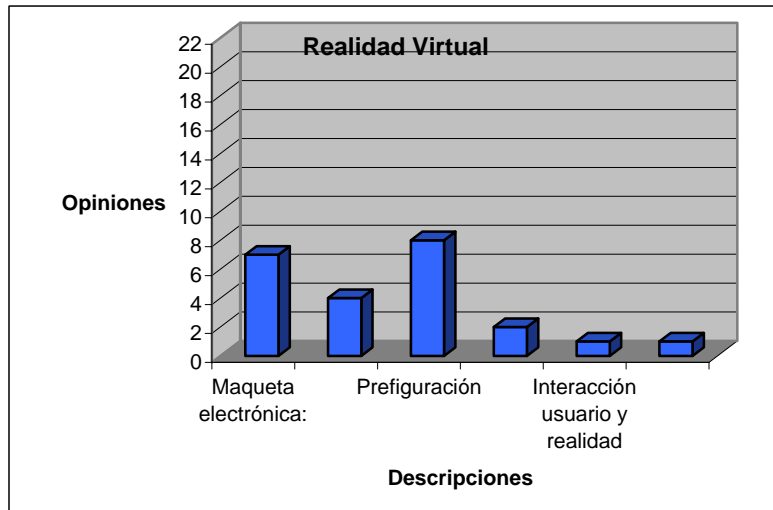
Respecto a los que contestaron afirmativamente (a):

i Software especializado:	1
ii Dibujo:	1
iii Herramienta:	5
iv Imágenes 3D / Modelos:	3
v Todo tipo de Proyectos	5
vi Desde la recolección de datos	1
vii Programas que simulan	1
viii Restricciones económicas / constructivas	1
ix Teniendo la cuestión "mas clara"	2



8) Posiblemente conozca el término "Realidad Virtual". En caso afirmativo ¿cómo lo describiría con sus propias palabras?

Si: 22

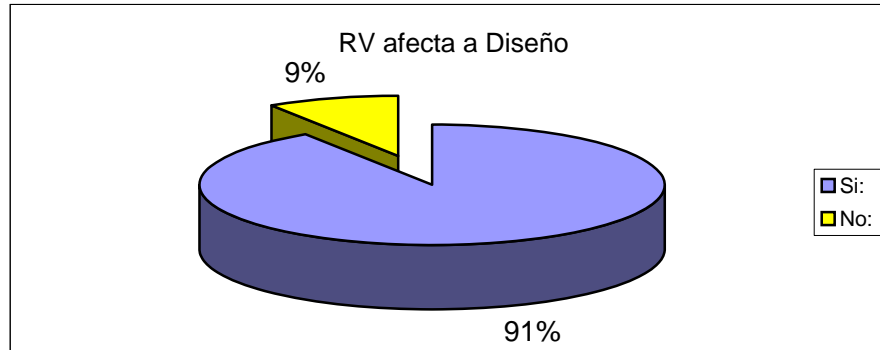


- i Maqueta electrónica: 7
- iii Construcción Digital: 4
- iii Prefiguración 8
- iv Simulación 2
- v Interacción usuario y realidad 1
- vi Grado máximo de representación 1

9) ¿Considera que la RV podría afectar (modificar) el proceso de Diseño? De ser así ¿cómo y de qué forma o maneras?

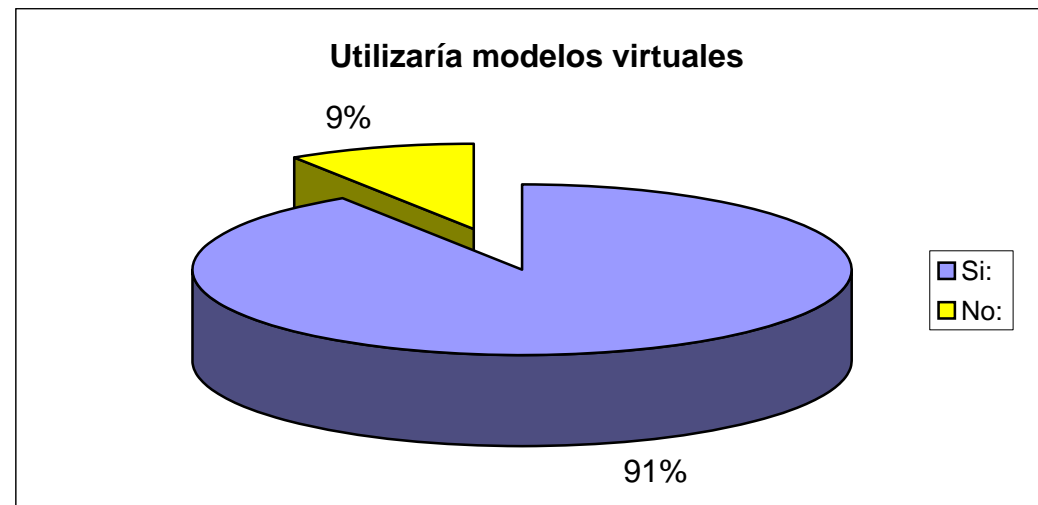
Si: 20
No: 2

Citan:
maquetas, optimización, facilidad, comunicación.
Comprensión Espacial (2), toma de decisiones y Otros.



10) ¿Utilizaría modelos virtuales para facilitar sus procesos de diseño? Comente brevemente su opinión.

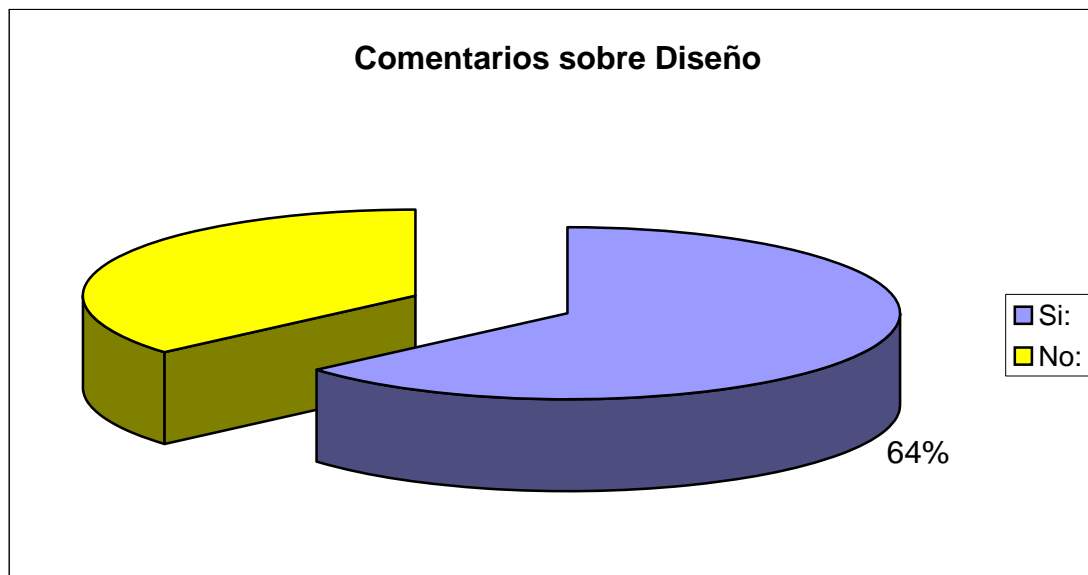
Si: 20
No: 2



11) ¿Podría agregar comentarios u observaciones relativas al Diseño que considere no estén contemplados en las preguntas anteriores?

a	Si:	14
b	No:	8

Respecto a los que contestaron afirmativamente (a):
 La RV sigue siendo una herramienta
 Las computadoras en diseño dan facilidades
 El proceso de diseño es grupal
 Estructuración codificada del proyecto (general y detalles)
 Insistir en el uso del término "proyectación" en lugar de "diseño"
 Muchísimas observaciones adicionales reflejadas en los análisis de contenidos y no factibles de ser codificadas adecuadamente



Realidad Virtual y su aplicación en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El caso del IDEC-FAU-UCV.

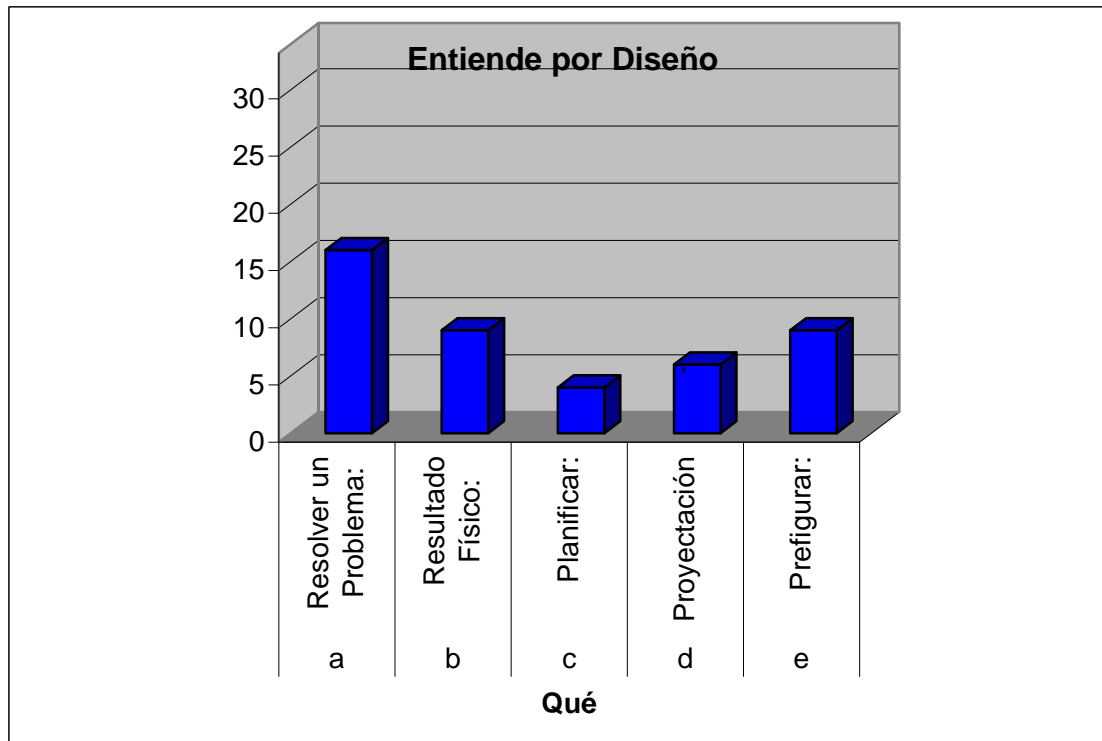
A) Grupo ESTRAN + B) IDEC + C) FAU + D) SIGraDi = TODOS

Análisis de Contenido de las Entrevistas

Total Entrevistados: 34

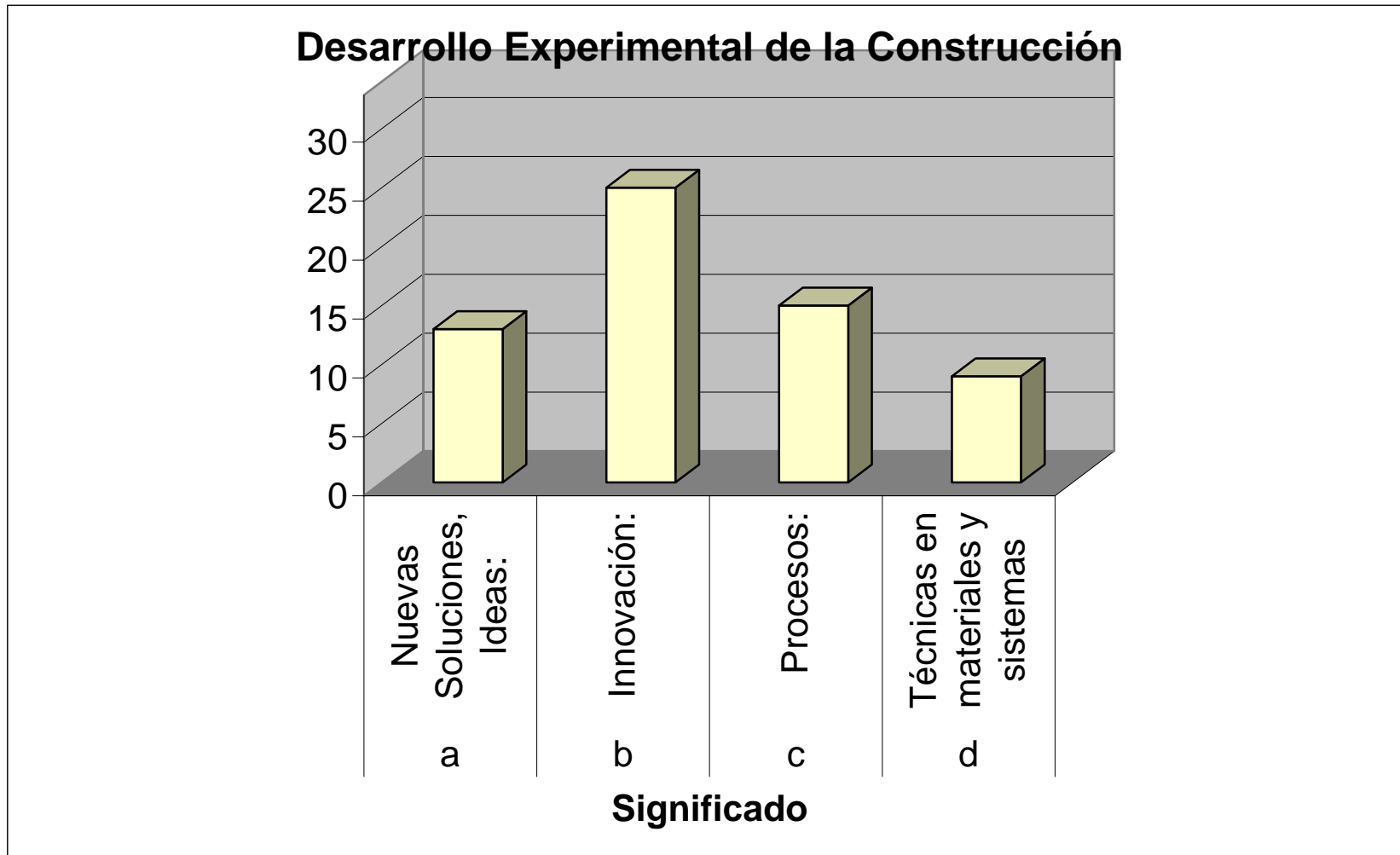
1) ¿Qué entiende por "Diseño"?

a Resolver un Problema: 16
 b Resultado Físico: 9
 c Planificar: 4
 d Proyección: 6
 e Prefigurar: 9



2) ¿Qué significa para Usted "Desarrollo Experimental de la Construcción"?

- a Nuevas Soluciones, Ideas: 13
- b Innovación: 25
- c Procesos: 15
- d Técnicas en materiales y sistemas 9



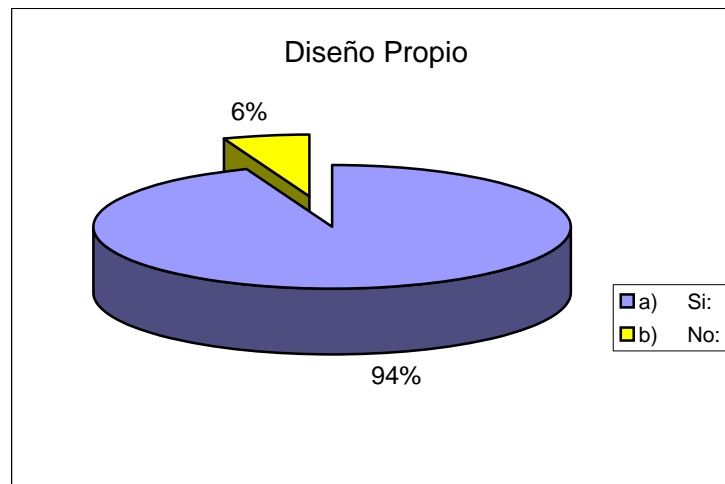
3) ¿Podría citar algún diseño propio que le haya causado particular satisfacción?

- a) Si: 32
- b) No: 2

Diferentes: 32

- i. Tenso Estructuras - IDEC 8
- ii. Otros 4

- i. Desarrollos Propios del IDEC 4
- ii. Otros: 1

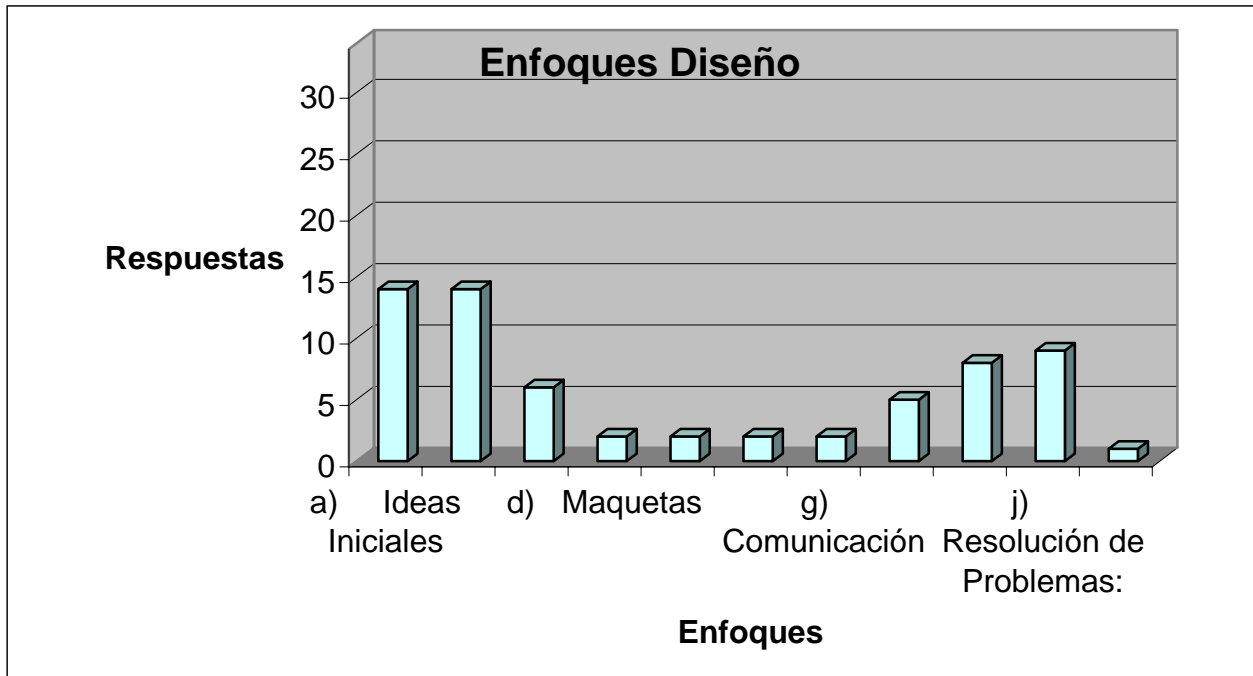


4) En caso que la respuesta anterior sea positiva, ¿podría narrar la historia de ese diseño?

Enfoques diferentes, similares en la secuencia:

- a) Ideas Iniciales 14
- b) Proceso 14
- c) Detalles 6
- d) Maquetas 2
- e) Dibujos 2
- f) Modelos 2
- g) Comunicación 2
- h) Concepción: 5
- i) Construcción: 8
- j) Resolución de Problemas: 9
- k) Investigación y Producción 1

Van de lo general a lo particular.

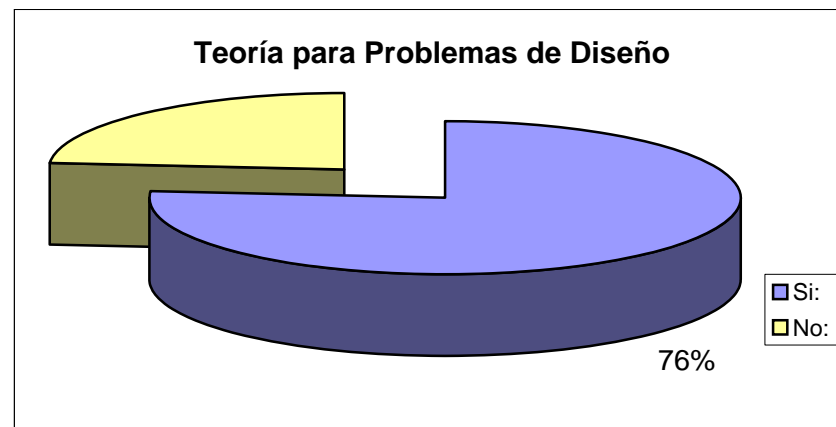


5) ¿Utiliza alguna teoría o principios generales para enfrentar un problema de diseño?

En caso afirmativo ¿podría describirlos?

- a Si: 26
- b No: 8

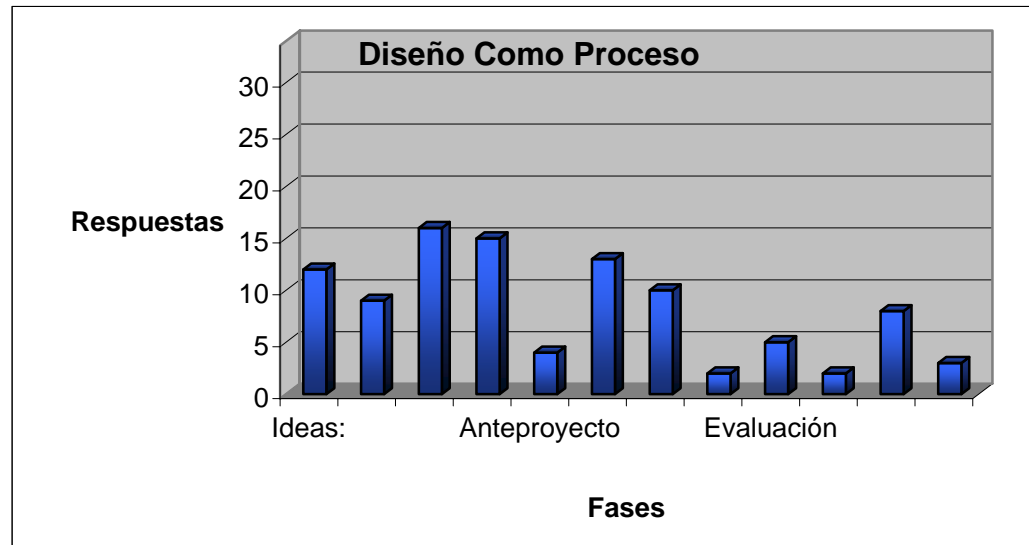
Respuestas diferentes que encajan en los modelos de: Armado de rompecabezas y Resolución de Problemas



6) Considerando al Diseño como un Proceso: ¿en que fases lo descompondría?

a Ideas:	12
b Desarrollo:	9
c Recopilación Información	16
d Esquema Preliminar *	15
e Anteproyecto	4
f Proyecto	13
g Construcción / Producción	10
h Selección	2
i Evaluación	5
j Interrelaciones	2
k Análisis	8
l Síntesis	3

* Programación de Áreas

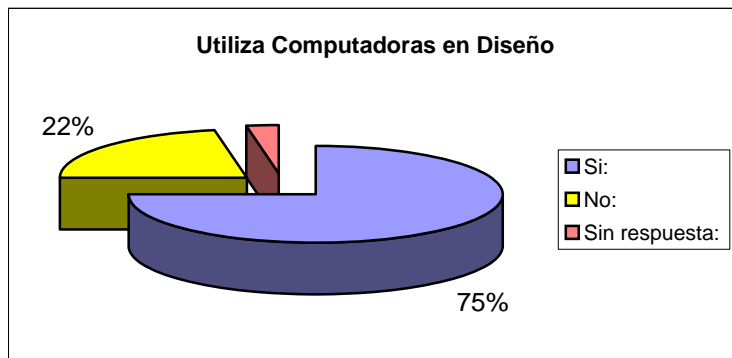


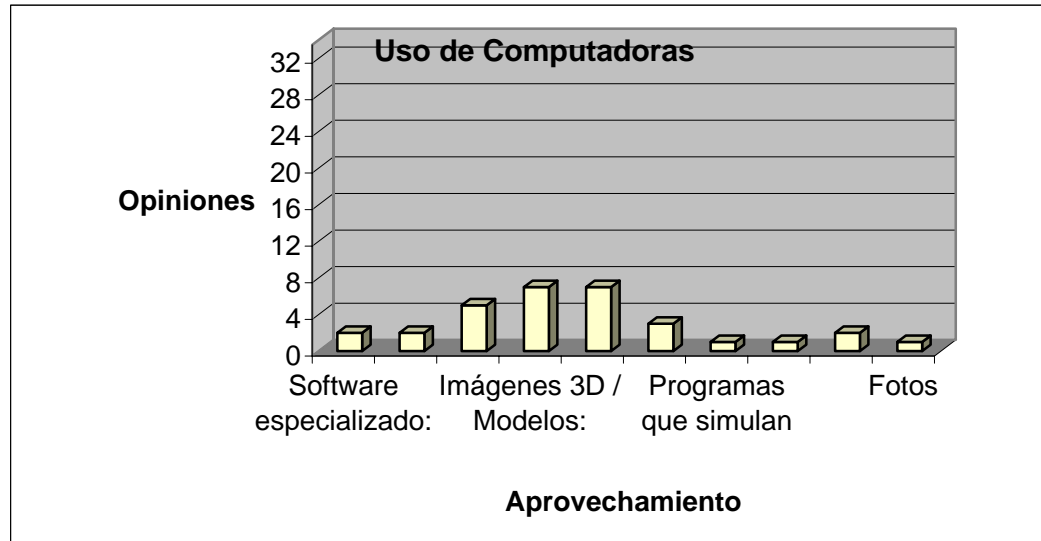
7) ¿Utiliza computadoras para facilitar su proceso de diseño? En caso afirmativo, ¿en qué momento (s)?

a Si:	27
b No:	8
Sin	
c respuesta:	1

Respecto a los que contestaron afirmativamente (a):

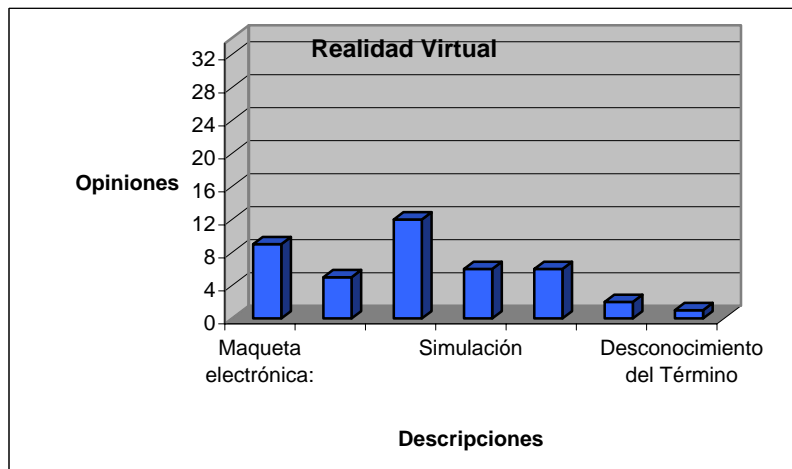
i Software especializado:	2
ii Dibujo:	2
iii Herramienta:	5
iv Imágenes 3D / Modelos:	7
v Todo tipo de Proyectos	7
vi Desde la recolección de datos	3
vii Programas que simulan	1
viii Restricciones económicas / constructivas	1
ix Teniendo la cuestión "mas clara"	2
x Fotos	1





8) Posiblemente conozca el término "Realidad Virtual". En caso afirmativo ¿cómo lo describiría con sus propias palabras?

Si: 34

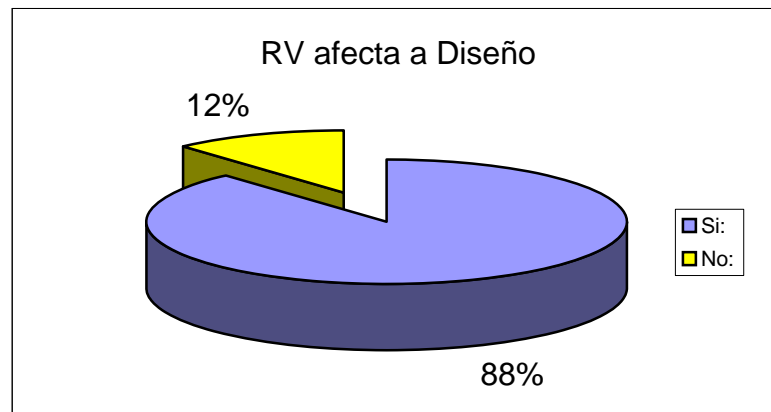


- i Maqueta electrónica: 9
- iii Construcción Digital: 5
- iii Prefiguración: 12
- iv Simulación: 6
- v Interacción usuario y realidad: 6
- vi Grado máximo de representación: 2
- vi Desconocimiento del Término: 1

9) ¿Considera que la RV podría afectar (modificar) el proceso de Diseño? De ser así ¿cómo y de qué forma o maneras?

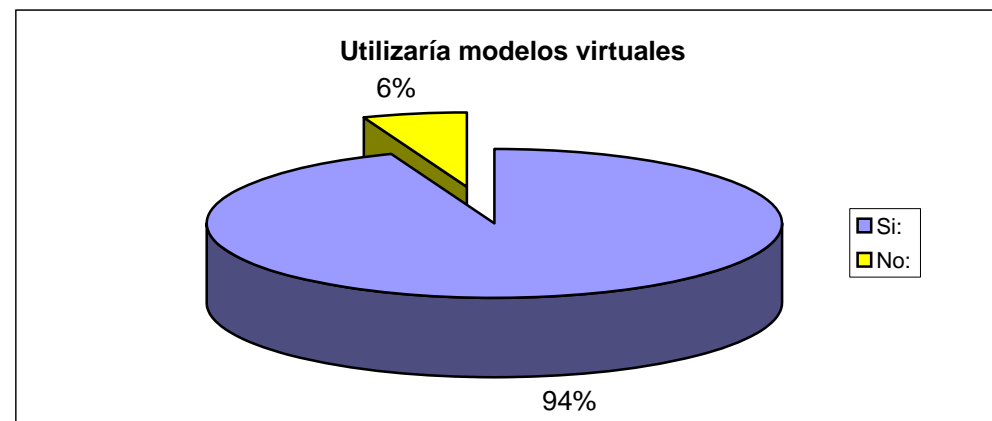
Si: 30
No: 4

Citan:
maquetas, optimización, facilidad, comunicación.
Comprensión Espacial (2), toma de decisiones, Otros



10) ¿Utilizaría modelos virtuales para facilitar sus procesos de diseño? Comente brevemente su opinión.

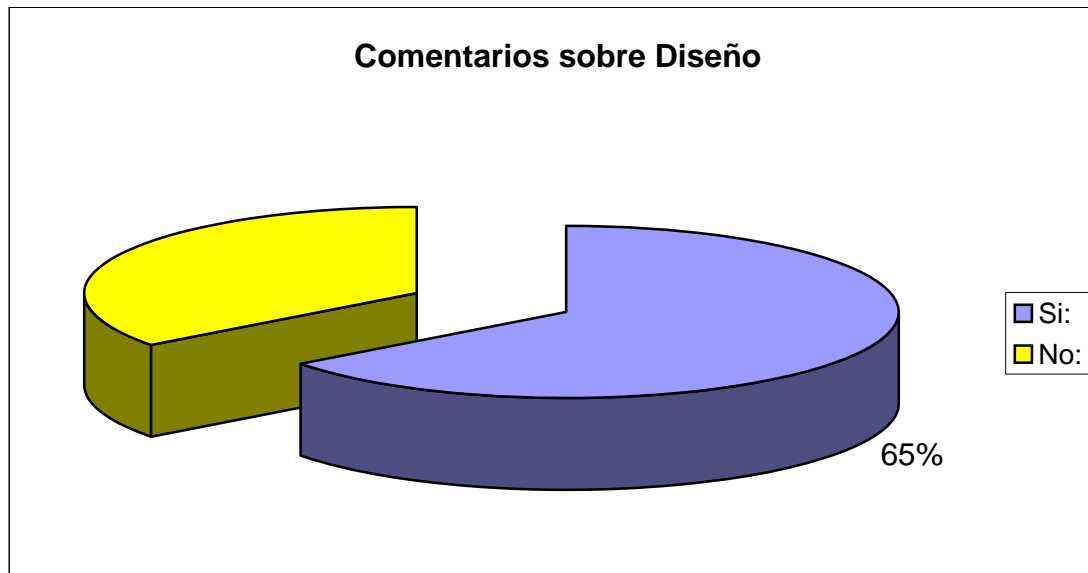
Si: 32
No: 2



11) ¿Podría agregar comentarios u observaciones relativas al Diseño que considere no estén contemplados en las preguntas anteriores?

a	Si:	22
b	No:	12

Respecto a los que contestaron afirmativamente (a):
 La RV sigue siendo una herramienta
 Las computadoras en diseño dan facilidades
 El proceso de diseño es grupal
 Estructuración codificada del proyecto (general y detalles)
 Insistir en el uso del término "proyección" en lugar de "diseño"
 Muchísimas observaciones adicionales reflejadas en los análisis de contenidos y no factibles de ser codificadas adecuadamente



Anexo: Feyerabend y cómo diseñan los arquitectos¹

Justificación, Motivaciones y Aclaratorias

Durante el trabajo de investigación correspondiente a mi tesis de maestría (proyecto que titulé “*Realidad Virtual en el Desarrollo Experimental de la Construcción. El Caso del IDEC – FAU – UCV*”) a instancias del preocupado tutor debí enfrentarme reiteradamente a la pregunta:

¿Cómo diseñan los Arquitectos?

Tratando de identificar algún (o varios) paradigmas en la siempre compleja actividad “*de diseñar*”, que más recientemente los especialistas dan en llamar “*proyección arquitectónica*”. **ESTA PALABRA SI QUE ES FEA, SIN LA MUSICA**

DEL CASTELLANO. ESPERO QUE NO SOBREVIVA.

Tanto en la bibliografía consultada como en entrevistas a profesionales de la arquitectura encontré múltiples propuestas, una amplia gama de enfoques y partidos, que van desde cierto apego a lo que identificaríamos como método científico, hasta procedimientos netamente heurísticos sin dejar pasar por alto lo que uno de los entrevistados manifestó “... diseño arquitectónico es un acto de fe...” (sic)

Ante tan variado muestrario y el reiterado empleo por parte de mi tutor del término “paradigma” inevitablemente me acerqué a Thomas S. Kuhn (1922 - 1996) y su clásico libro “*Estructura de las revoluciones científicas - The Structure of Scientific*

¹ Monografía presentada en agosto de 2004 como requisito final del Curso “Filosofía de la Ciencia II” dictado por el Doctor Alfredo Vallota en el Postgrado de la FAU – UCV; se conservan los comentarios efectuados por el Doctor Vallota (en mayúsculas y resaltados en amarillo) ya que los consideramos aun más importantes que el trabajo en si mismo.

Revolutions". En contraposición a mis deseos, luego de la lectura de dicho libro, el tema "paradigma" no me resultó más claro, hecho que comprendí durante este curso cuando el Profesor aclaró que el propio Kuhn ¡utiliza veintidós acepciones diferentes para el término paradigma!

En la década de los sesenta (los días de Kuhn) muchos investigadores en el área de la arquitectura intentaron hallar la solución a sus problemas en el uso adecuado del método científico, aprovechando la aparición incipiente de computadoras accesibles a su medio (podemos citar como el arquitecto más conocido en esta actividad al conocido Christopher Alexander²) Intentos casi heroicos que en su oportunidad fracasaron, hecho que si bien en su momento se le atribuyó a lo poco avanzado de la informática en la resolución de problemas, con el tiempo se hizo evidente la incoherencia de aplicar el método científico a problemas como los planteados en arquitectura, que son siempre mal definidos y más propios para una metodología heurística (Broadbent, 1982)

La literatura más reciente y mayormente influenciada por el uso de computadoras aplicadas al diseño arquitectónico refiere que en términos generales la proyectación arquitectónica se resuelve en dos grandes vertientes: la resolución de problemas y el armado de rompecabezas - puzzle making (Kalay, 1987); límites entre estos dos enfoques difíciles de discernir, por no decir lo menos, imposibles.

COMO ACLARACIÓN EN ESTE PUNTO, EL USO DE UN INSTRUMENTO DE NUEVA GENERACIÓN NO ES SINÓNIMO DE UN CAMBIO EN LA MANERA DE APROPIARSE DEL NUEVO INSTRUMENTO. HAY MUCHA GENTE QUE

² <http://www.patternlanguage.com/leveltwo/caframe.htm?/leveltwo/./bios/whoswho.htm>, allí ¡también! encontraremos mención del término comodín "paradigma" al referirse nada más y nada menos que a su biografía.

CONDUCE UN CARRO, CON LA MISMA MENTALIDAD CON QUE SE CONDUCE UN CABALLO, SOLO QUE LOS CABALLOS NO CHOCAN Y ES ENTONCES QUE SE EVIDENCIA EL DESAJUSTE.

Todo esto nos acerca a priori a uno de los lugares comunes asociados a Feyerabend (1924 – 1994), la afirmación: “**Todo Vale**”, sentencia que pareciera ser de buenas a primeras una descripción adecuada para las teorías, reglas o leyes que rigen el proceso de proyectación arquitectónica.

Por otra parte, es proverbial el individualismo acérrimo de los arquitectos, evidenciado en grandes figuras de la disciplina como Brunelleschi (1377 - 1446), Gaudí (1852 - 1926), Lloyd Wright (1867 - 1959), Van der Rohe (1886 - 1969), Le Corbusier (1887 -1965), Gehry (1929 -), Calatrava (1951 -), Botta (1943 -) o en nuestro medio ucevista Carlos Raúl Villanueva (1900 -1975) por sólo citar algunos muy representativos (¿paradigmáticos?) de la profesión. Siempre se habla de ellos y su obra de manera individual, pero poco o nada se destaca a los integrantes de sus respectivos equipos (pese a que en la práctica, ningún proyecto de arquitectura avanza sin un equipo de trabajo suficientemente integrado, eficiente y productivo) evidenciando que privaría la individualidad del Maestro, “*Primma Donna*” o como demos en llamarle sin llegar a extremos descalificativos - lo cual nunca ha sido la intención del autor. **EL QUE NO SE CITEN LOS**

NOMBRES DEL EQUIPO NO ES SINÓNIMO DE INDIVIDUALISMO. TAMPOCO SE SABEN LOS MARINEROS QUE VIAJARON CON COLON. SI SE DESTACAN NOMBRES, QUE HAN TENIDO HEREDEROS O MARCARON RUMBOS, ESTONCES EL INDIVIDUALISMO DE LO QUE LO SIGUIERON ES MAS DISCURSIVO QUE REAL. HAY MODOS, PERO LAS TENDENCIAS NO SON

INDIVIDUALES, SINO CADA ARQUITECTO SERÍA UNA ESCUELA, UNA CORRIENTE DIFERENTE Y NO ES ASÍ. CLARO QUE ENTIENDO POR INDIVIDUALISMO NO LAS PECULIARIDADES PROPIAS DE HACER LO QUE LOS OTROS HACEN, SINO AQUELLOS QUE HAN MARCADO UNA DIFERENCIA DISTINGUIBLE Y SEPARADA DE OTRAS CORRIENTES. HAY MUCHOS JUGADORES DE FÚTBOL, PERO PELE, MARADONA, DISTEFANO SON INDIVIDUALIDADES Y POR MAS QUE JOSE QUE JUEGA DE SUPLENTE EN EJIDO DIGA QUE ES UNICO, NO LO ES. EL INDIVIDUALISMO DECLARADO DE LOS ARQUITECTOS PUEDE SER INFUNDADO O UNA PRETENSIÓN MAL SUSTENTADA.

Este pretendido individualismo tan propio de los arquitectos me recuerda el planteado por Feyerabend en su particularísima idea de Anarquismo, que dista por mucho de la idea clásica de Bakunin y se acerca más a un individualismo a ultranza, un *anarquismo muy sui generis* de Feyerabend alejado de los significantes ácratas – anarquistas más difundidos y aceptados - el propio Bakunin (1814 – 1876) por citar una figura arquetípica como referente.

Todo ello me conduce a una lectura (e intento de interpretación bajo la óptica expuesta) del texto de Feyerabend “*Contra el método: esquema de una teoría anarquista del conocimiento - Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*”, y así como también de algunos textos referidos a la obra de Feyerabend que tomé de Internet para efectuar comentarios que me permitan ver cuán cerca se encontraría el ejercicio arquitectónico del método científico, alejarme algo del confuso y multiválido término “paradigma” e intentar arrojar

ciertas luces sobre la naturaleza del individualismo a ultranza que parecieran detentar los arquitectos.

Pretendo en este ensayo comentar algunas de las ideas presentadas por Feyerabend en su libro que me permitan acercarme a una reinterpretación del hecho arquitectónico en general y de cómo diseñamos (o proyectamos) los arquitectos en particular. Aquí los arquitectos toparán con información de su dominio que puede resultarles obvia, banal, estereotipada y en algunos casos reiterativa: a ellos mis disculpas anticipadas, ya que introduzco estos componentes para una mejor comprensión del posible lector ajeno a la arquitectura. A los filósofos también mis sinceras disculpas: puedo estar cometiendo errores conceptuales y formales al osar ingresar en su terreno. Y a los anarquistas por convicción o simple amor a la utopía: ¡larga vida y prosperidad³! **OJALA SEA ASÍ, PORQUE SI SUCEDE LAS GOZAREMOS TODOS.**

La teoría anarquista del conocimiento y el desempeño del Arquitecto

Desde el propio subtítulo de su libro Feyerabend nos refiere al término anarquismo⁴ el cual de acuerdo a sus comentaristas dista mucho del significado

³ No se trata de ninguna clásica cita anarquista, sino del saludo vulcano popularizado por el personaje Señor Spock de la serie televisiva de culto (y saga de largometrajes) “Viaje a las Estrellas” – sepan disculpar también mi agrado por la ciencia ficción y la fantasía.

⁴ Aunque en el habla popular (e incluso gubernamental) “anarquismo” se asocia a caos, violencia generalizada, ausencia de poderes establecidos o de cumplimiento de las leyes y carencia de las condiciones mínimas de gobernabilidad, en la teoría y la práctica nada dista más de su auténtica esencia. Para una comprensión muy general del significado y alcances del Anarquismo, la publicación venezolana “*El Libertario*”, realizada por la *Comisión de Relaciones Anarquistas (Amigos de la AIT)* usualmente reseña en su contraportada que: “...*El Anarquismo o pensamiento libertario, busca la construcción de una sociedad basada en la democracia directa, la justicia social,*

tradicional de esta palabra; podríamos afirmar incluso que se trata de un “*anarquismo a la Feyerabend*” no muy distante de lo planteado en el Prefacio de su obra:

“...Y no está claro que una persona que participa en un proceso complejo de esta clase tendrá éxito sólo si es un *oportunista* sin contemplaciones y si es capaz de cambiar rápidamente de un método a otro?...” (p. 7)

Es poco probable que Feyerabend logre escapar a esta figura del “oportunista” que tan bien identifica en la cita; su obra surge en el vacío de las inconsistencias que el Círculo de Viena y Popper (a quien admira como persona a la vez que critica sus ideas muy duramente a lo largo de su libro) no logran resolver satisfactoriamente, y de la mano de Lakatos, a quien cita con frecuencia como referente y usa para el desarrollo de su discurso, hecho que no sorprende, ya que este texto originalmente sería el componente “irracional” de una obra que Lakatos destinaría a la “racionalidad” de la ciencia y que nunca fue publicada a raíz de su muerte; encontrándose listo el trabajo asignado a Feyerabend, tras la desaparición de Lakatos, lo publica entonces a manera de texto independiente con título tan contundente como polémico (controversia que parece seguir a todos los productos de Feyerabend). En contexto, Feyerabend no dista de su contemporáneo Kuhn (incluso habría trabajado con éste en la preparación de su libro “*La Estructura de las Revoluciones Científicas*”⁵), aunque su propuesta resulte notablemente diferente en muchos sentidos, se interrelacionan e incluso en algunos aspectos y enfoques hasta se respetan mutuamente.

la autogestión, el apoyo mutuo y el contrato libre sin la imposición autoritaria de la ley ni de la fuerza...”

⁵ Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (<http://www.anuies.mx>) (1985)

A estas alturas debo efectuar una aclaratoria casi obligada: la lectura de Feyerabend puede resultar peligrosa, a priori uno tiende a subyugarse con su prosa y respaldar sus afirmaciones. Pero una vez que dejamos sus escritos, que no estamos dedicados a la lectura de su "*Contra el Método*" comienzan las interrogantes, los cuestionamientos y en esa distancia no todo luce tan claro y evidente como Feyerabend lo plantea. **SEDUCE Y PROVOCA** Es conocida la pasión del autor por el teatro (llega a la afirmación de que podría abordar la filosofía de la ciencia a través de una obra teatral) facilitando la analogía de considerar los trabajos de Feyerabend como una gran puesta en escena, un enorme montaje pirotécnico que deslumbra... pero que una vez consumido, deja humo, olor a pólvora y artificios e incluso oscuridad. **A MI JUICIO EL MÁS GRANDE DE LOS FILOSOFOS-TEATRALES FUE DESCARTES. LAS MEDITACIONES SON UNA JOYA DE LA DRAMATURGIA.** Feyerabend es ante todo un gran provocador, un cautivante escritor y un cuestionador de oficio, y su presencia es una interesante contraparte al contexto de la gran mayoría de los filósofos de la ciencia inmediatamente precedentes o contemporáneos suyos. Dado este peligro que puede constituir la lectura de Feyerabend prefiero considerar el desarrollo de este trabajo como un ejercicio intelectual o reinterpretación del oficio de arquitecto a la luz de su obra, más que como un artículo contentivo de afirmaciones y propuestas de acercamiento a la verdad.

Volviendo a la cita del Prefacio, ésta tampoco resulta ajena a los arquitectos, ya que es precisamente en la arquitectura donde resulta muy evidente el cambio rápido de uno a otro método, con la suficiente ligereza como para que dicho tránsito pueda ser considerado, en muchos sentidos, oportunista. Hecho que

viene dado por lo complejo del proceso de diseño (proyectación) arquitectónica, que si bien en algunos aspectos recuerda al método científico pareciera más explicable por la secuencia ensayo – error en un marco de problemas mal definidos (heurística)

Si bien la raíz del oficio de la arquitectura se encuentra en el artesanado, la modernidad ha prestigiado al arquitecto como cultor de una ciencia, plena de reglas, errores y ensayos.

“...La ciencia como realmente la encontramos en la historia es una combinación de tales reglas y de *error*. De lo que se sigue que el científico que trabaja en una situación histórica particular debe aprender a reconocer el error y a convivir con él, teniendo siempre presente que él mismo está sujeto a añadir nuevos errores en cualquier etapa de la investigación...” (p. 8)

FALTA ACLARAR QUIEN DICE LA CITA. SI LA DICE Feyerabend NO LA REFIERE A LA ARQUITECTURA, COMO PARECE INSINUARLO EL TEXTO POR LO QUE AMERITA OTRA PRESENTACIÓN.

Una visión general del desarrollo de la arquitectura y de sus grandes referentes nos permite considerar la evolución del área como un continuo flujo de errores y ensayos, de exploraciones demarcadas por sus momentos y circunstancias, reflejo de poderes temporales y fuerzas sociales que modelan junto al arquitecto la transformación del medio natural que este ejerce para satisfacer las necesidades de cobijo y confort del hombre. La arquitectura, en su desarrollo natural, convive con el error.

“...Ahora bien, el error, por ser expresión de la idiosincrasia de un pensador individual, de un observador individual, e incluso de un instrumento individual de medida, *depende de* las circunstancias de los fenómenos o teorías particulares que uno quiere analizar y *se desarrolla* según formas altamente inesperadas. *El*

propio error es un fenómeno histórico. Una teoría del error habrá de contener por ello reglas basadas en la experiencia y la práctica, indicaciones útiles, sugerencias heurísticas mejor que leyes generales, y habrá de relacionar estas indicaciones y estas sugerencias con episodios históricos para que se vea en detalle cómo algunas de ellas han llevado al éxito a algunas personas en algunas ocasiones. Desarrollará la imaginación del estudiante sin proveerle de prescripciones y procedimientos ya preparados e inalterables. Habrá de ser más una colección de historias que una teoría propiamente dicha, y deberá contener una buena cantidad de *chismorreos* sin propósito de los que cada cual pueda elegir aquello que cuadre con sus intenciones...” (p. 9)⁶

NUEVAMENTE FALTA EL AUTOR DE LA CITA Y SI SE REFIERE PARTICULARMENTE A LA ARQUITECTURA. EN UN TEXTO NO SE SOBREENTIENDE QUE TODAS LAS CITAS SEAN DE UN MISMO AUTOR Y UN MISMO LIBRO, POR LO QUE HAY QUE ESPECIFICAR EN CADA CASO Y SI ADAPTA A UN CASO QUE EL AUTOR NO TRATA, TAMBIÉN DEBE SEÑALARSE.

Si bien durante el medioevo el fenómeno constructivo por antonomasia es la Catedral (erigida para *mayor gloria de Dios* - y de la ciudad donde ésta se enclave), monumental obra dirigida por maestros de la construcción y sus variadas especialidades artesanales transmitidas de generación en generación, proceso de construir firmemente en el suelo y acercarse al cielo (como metáfora del vínculo entre mortales y el Dios de los católicos que se produce a lo largo de siglos y generaciones de artesanos, no es sino con la modernidad que deviene la figura

⁶ Reconozco que faltó comunicación por mi parte con el Doctor Vallota tras la entrega de esta Monografía, en buena medida por los propios requisitos indicados: envío por correo electrónico y oportuna devolución por su parte, comentado y calificado. Hago esta aclaratoria porque todas las citas en el trabajo (salvo que explícitamente se indique lo contrario con la debida referencia) corresponden al texto analizado y comentado: el ya clásico *Contra el método: esquema de una teoría anarquista del conocimiento*, del filósofo Paul **Feyerabend** 1989. De todas formas no oculto mi satisfacción al obtener veinte (20) puntos como calificación final en esta compleja asignatura.

del arquitecto, el individualismo tan bien definido por Feyerabend que no escapa al error. Si bien aun hoy día contamos con el fenómeno de una Catedral construida a lo largo de generaciones y siglos (la Sagrada Familia, en Barcelona) es modelo de la descripción de Feyerabend: la poderosa individualidad de Gaudí ¿científico o místico, artesano o chamán?, figura sometida por su fértil imaginación al permanente ensayo de la catenaria⁷ y la corrección de los errores durante el proceso, sin alcanzar las cotas de revelación del maestro catalán, procesos similares se viven en la enseñanza de la arquitectura en particular y de la construcción en general, sujetos al estrecho vínculo maestro – pupilo, donde el aprendizaje de este último pareciera nutrirse del error tutelado por la corrección oportuna del primero, quien a su vez aprendió su oficio – disciplina de manera similar, una tradición que pervive en el modernismo y de la cual este no ha logrado escapar por mas que su vocación evidente y proclamada a los cuatro vientos sea la ruptura con el pasado. **ESTO PARECE IR EN CONTRA DEL INDIVIDUALISMO RECLAMADO ANTES. EL PROCESO ES EL MISMO EN TODAS LAS ARTES DEL PENSAR.**

“...Y esto es cierto de todo aprendizaje: al elegir una determinada vía, el estudiante, o el “científico maduro”, crea una situación desconocida hasta entonces para él de la cual debe aprender cómo aproximarse lo mejor posible a situaciones de este tipo. Lo cual no vendrá a ser tan paradójico como parece siempre que mantengamos abiertas nuestras opiniones y siempre que rehusemos sentirnos cómodos con un método particular, que incluya un conjunto particular de reglas, sin haber examinado las alternativas. “Que la gente se

⁷ Curva estructural típica de una cadena o cable al ser sostenidos por sus extremos; por ejemplo, la elegante curva de un puente colgante o por el contrario, en el caso de Gaudí, las deslumbrantes torres de su mencionada catedral en Barcelona.

emancipe por sí misma”, dice Bakunin, “y que se instruyan a si mismos por su propia voluntad”...” (p. 10)

El Diseño Arquitectónico frente al Método Científico

Compleja tarea la de diseñar en arquitectura... tanto como un arte y un oficio, heredado de la tradición de los Maestros que construyeron las catedrales (y tan antigua como transformar el entorno para la búsqueda de cobijo, propiamente de quien presentaba habilidades para esta vital tarea o de aquel a quien su grupo social confería esa responsabilidad) y a la vez ciencia, ya que requiere, por ejemplo, tanto de la geometría como de las Leyes de Newton para proyectar estructuras estables y estéticamente adecuadas.

“...Por supuesto que cabe simplificar el medio histórico en el que trabaja un científico con sólo simplificar a sus principales actores. Después de todo, la historia de la ciencia no sólo consiste en hechos y en conclusiones extraídas de ellos. Se compone también de ideas, interpretaciones de hechos, problemas creados por un conflicto de interpretaciones, acciones de científicos, etc. En un análisis más ajustado encontramos incluso que no hay “hechos desnudos” en absoluto, sino que los hechos que entran en nuestro conocimiento se ven ya de un cierto modo y son por ello esencialmente teóricos. Siendo esto así, la historia de la ciencia será tan compleja, tan caótica, tan llena de error y tan divertida como las ideas que contenga, y estas ideas serán a su vez tan complejas, tan caóticas, tan llenas de error y tan divertidas como lo son las mentes de quienes las inventaron...” (p. 11)

La mente del arquitecto es de por si compleja... artista y científico a la vez que, al menos en la buena intención y propósito, debe balancear adecuadamente ambas facetas. Y sus creaciones afectan en definitiva las vivencias y las mentes de quienes devienen en sus usuarios, luego también la arquitectura puede ser caótica, llena de error o tan divertida como las propuestas que contenga. Los hechos de la

arquitectura no pueden simplificarse en el medio histórico, tampoco puede simplificarse a los actores del hecho arquitectónico: arquitecto y usuarios. **ESTA ORACION NO ENTIENDO BIEN LO QUE QUIERE DECIR.** Las construcciones como modificación del medio ambiente (propuestas de entorno construido) encierran en su existencia numerosos componentes teóricos, muchos de ellos concientizados por el profesional, otros producto de los estándares de la industria de la construcción. **¿Y?**

“...Tal y como hoy se conoce, la educación científica tiene este propósito, que consiste en llevar a cabo una simplificación racionalista del proceso “ciencia” mediante una simplificación de los que participan en ella. Para ello se procede del siguiente modo. Primeramente, se define un dominio de investigación. A continuación, el dominio se separa del resto de la historia (la física, por ejemplo, se separa de la metafísica y de la teología) y recibe una “lógica” propia. Después un entrenamiento completo en esa lógica condiciona a aquellos que trabajan en el dominio en cuestión para que no puedan enturbiar involuntariamente la pureza (leáse la esterilidad) que se ha conseguido. En el entrenamiento una parte esencial es la inhibición de las intuiciones que pudieran llevar a hacer borrosas las fronteras...” (ps. 11 y 12)

TAMPOCO ENTIENDO COMO ESTA CITA SE RELACIONA CON LO ANTERIOR.

La cita anterior acerca a Feyerabend hacia una de las tantas propuestas para el término “paradigma” planteadas por Kuhn. **¿Y CUAL ES?** La “educación científica” a la que se refiere Feyerabend y la forma en que la describe, resulta congruente con el paradigma que identifica a lo que en nuestras Escuelas de Arquitectura conocemos generalmente como “talleres de diseño”. En estos talleres el paradigma aceptado por la comunidad de profesores de diseño (arquitectónico) no es más que una simplificación (pretendidamente) racionalista del arte y ciencia de organizar los espacios para su provecho por parte de los usuarios, definiendo un

dominio de investigación (en la práctica, sujeto a la temática – uso, sea residencial, cultural, comercial, etc.) separándolo del resto de la historia (según el enfoque o tendencia del profesor de diseño que actúa como tutor de sus estudiantes) otorgándole a los procesos una (supuesta) lógica propia “autoevidente”. **USAS EL**

TÉRMINO PARADIGMA, PERO DADO LA ADVERTENCIA QUE HAS HECHO ANTES ACERCA DE SUS MÚLTIPLES SIGNIFICACIONES, NO ACLARAS EN CUAL LA USAS. El entrenamiento en esa lógica condiciona a los estudiantes a no

enturbiar la pureza (funcional, formal) de sus propuestas y en muchos casos el tutor inhibe e incluso suprime las consecuencias de las intuiciones del aprendiz.

ESTA ORACIÓN NO SE ENTIENDE ¿QUÉ QUIERE DECIR QUE CONDICIONA A NO ENTURBIAR Y LUEGO QUE INHIBE? En esencia, se sigue cumpliendo el

proceso de aprendizaje de los maestros medievales de la construcción con sus aprendices – pero en la actualidad en aras de la racionalidad científica topándonos en los hechos con un “paradigma” establecido de cómo enseñar y hacer arquitectura (el esquema se mantiene en las oficinas de arquitectura internacionalmente reconocidas, donde si bien las obras son producto de un colectivo de diseño bien entrenado y productivo, la firma es la del arquitecto – jefe o socio principal de la organización, en una típica manifestación más del individualismo acérrimo expuesto por Feyerabend a lo largo de sus propuestas).

DOS OBSERVACIONES ¿EL MÉTODO MEDIEVAL NO RESPONDÍA A UN RACIONALIDAD? PIENSO QUE TAMBIEN. SEGUNDO, EL ASUNTO DE QUIEN FIRMA NO ES SÓLO UN TEMA DE LOS ARQUITECTOS, SINO QUE ESTIMO QUE ES RESPONSABILIDAD LEGAL, DE AUTORIDAD, DE NO PODER ESTABLECER SI TAMBIÉN TIENE QUE FIRMAR EL MOTORIZADO QUE LLEVA

EL PLANO Y EL CHAMO QUE TE HACE EL CAFE, O NO TIENE QUE FIRMAR NADIE. CADA COMUNIDAD DESARROLLA UN MODO, QUE NO DEPENDE DE LOS ARQUITECTOS SOLAMENTE. PREGUNTA SI UN DISEÑO SALE FALLADO Y ALGUIEN TUVIERA QUE IR PRESO ¿IRIA TODO EL EQUIPO, INCLUYENDO EL MOTORIZADO, O SOLO EL QUE FIRMA? POR ESA RAZON GUILLOTINARON A Luis XVI, AUNQUE PROBABLEMENTE TUVIERA POCO QUE VER CON LOQUE HACÍAN LOS MIEMBROS DE SU EQUIPO.

Uno de los componentes más interesantes de la obra de Feyerabend es la cita oportuna de otros filósofos y sus comentarios al respecto. Por ejemplo, en su cita a John Stuart Mill (1806 – 1873) nos acerca a lo que podemos considerar una precisa demarcación del hecho y la actividad arquitectónica: **ESTA ES UNA BUENA MANERA DE INTRODUCIR LA CITA, QUE NO HACES EN OTRAS OPORTUNIDADES.**

“...Es obvio que tal educación, tal compartimentación, tanto de los dominios del conocimiento como de la consciencia, no puede reconciliarse fácilmente con una actitud humanitaria. Entra en conflicto “con el cultivo de la individualidad, que (es lo único que) produce o puede producir seres humanos adecuadamente desarrollados...” (p. 12)

Hay en la cultura arquitectónica un profundo cultivo de la individualidad, es en este cultivo que el sistema desarrolla arquitectos “adecuados” lo cual se pretende conciliador con la actitud humanitaria, el *establishment* declara al arquitecto como “humanista” y “científico” a la par y pretendidamente capaz tanto en lo creativo (arte) como en lo racional (ciencia)

En el dominio de la arquitectura predominan las reglas basadas en la experiencia y la práctica, veamos que dice Feyerabend respecto a estas teorías:

“...Pero entonces estas teorías, estas sugerencias, estas reglas basadas en la experiencia y la práctica, han de recibir un nombre nuevo. Sin standards (sic) de verdad y racionalidad universalmente obligatorios no podemos seguir hablando de error universal. Podemos hablar solamente de lo que parece o no parece apropiado cuando se considera desde un punto de vista particular y restringido; visiones diferentes, temperamentos y actitudes diferentes darán lugar a juicios y métodos de acercamiento diferentes...” (p. 12)

En la arquitectura tampoco parece haber estándares de verdad y racionalidad, salvo lo que se determina como apropiado (en apariencia) durante los talleres de diseño donde el profesor – tutor impone sus puntos de vista particulares. Lo cual en el dominio de la práctica profesional también sucede en las grandes firmas de arquitectura, donde es el socio – arquitecto principal quien somete a su visión propia la del resto de su equipo de trabajo.

En la arquitectura pareciera ser más evidente el tipo de individualismo que nos propone Feyerabend; aunque en nuestro mundo globalizado también encontremos una gran tendencia a este hecho, con grandes corporaciones que invierten inmensas sumas en investigación y desarrollo, muchas veces avaladas por el prestigio individual de un científico, sirva como ejemplo muy reciente el caso de la decodificación del genoma humano donde si bien miles de científicos y cientos de organizaciones participaron en el proyecto, es en el colectivo donde se identifica al logro con *Francis Collins* y el *Instituto Nacional para la Investigación del Genoma Humano* (una división de los *Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos*) y en el sector privado – comercial – industrial a *Craig Venter* y su corporación *Celera Genomics*.

Esta actitud de individualismo a ultranza no resulta negativa para Feyerabend, muy por el contrario, reafirma su carácter positivo como vemos en la siguiente cita:

“...Semejante *epistemología anarquista* – pues en esto es lo que resuelve nuestra teoría del error – no sólo resulta preferible para mejorar el conocimiento o entender la historia. También para un hombre libre resulta más apropiado el uso de esta epistemología que el de sus rigurosas y “científicas” alternativas...”
(ps. 12 y 13)

En este contexto siguiendo el pensamiento de Feyerabend podríamos afirmar que el moderno oficio de arquitecto es de carácter anarquista; afirmación que resultaría exagerada y poco fiable salvo en el contexto del identificado individualismo a ultranza como motor para desarrollo del conocimiento y en nuestro caso particular, de la arquitectura. Es oportuno tal como se insinuó anteriormente diferenciar con claridad este “anarquismo a lo Feyerabend” del anarquismo clásico, por ejemplo el enunciado por Bakunin en su “*Socialismo sin Estado: Anarquismo*”:

“...Nos apresuramos en agregar aquí que enérgicamente rechazamos cualquier tentativa de organización social *que no admitía la libertad más amplia tanto de los individuos como de las organizaciones*, o que requiera la instauración de cualquier régimen de poder. En nombre de la libertad, la cual reconocemos como fundamento único y único principio creativo de la organización, económica o política, protestaremos contra todo aquello que remotamente pueda parecerse al Comunismo Estatista, o al Socialismo Estatista...”

Aún mas *sui generis* resulta el anarquismo de Feyerabend ante la propuesta de Bakunin para la organización de las fuerzas productivas:

“...Organización de las Fuerzas productivas en reemplazo del Poder Político. Es necesario suprimir completamente, en principio y de hecho, todo aquello que llaman el poder político; pues, mientras que el poder político exista, habrá gobernantes y gobernados, amos y esclavos, explotadores y explotados. Una vez suprimido, el poder político debería ser substituido por la organización de las fuerzas productivas y el servicio económico. No obstante el enorme desarrollo de los estados modernos...”

Si algo resulta relativo en el proceso de diseño es la libertad: ni el arquitecto es completamente libre, ya que esta sujeto a los requerimientos de sus clientes (económicos, de manifestación de poder e incluso formales y simbólicos), usuarios

(funcionales para el uso que se destine la edificación) y gobierno (normas de construcción, reglamentaciones locales, regionales y nacionales y globales), tampoco son libres sus subordinados o equipo de trabajo para los cuales el arquitecto puede resultar eventualmente autoritario o liberal en la toma de decisiones, democrático en apariencia en ocasiones – sólo en apariencia en los talleres de diseño donde el profesor – tutor en la práctica siempre detenta la última palabra (y la nota final del curso...)

La política resulta inseparable de la labor del arquitecto, la encontramos como microexpresión en el núcleo docente en las formas que se organizan los talleres de diseño y como macroexpresión en el uso del Estado (y mas recientemente, de las grandes corporaciones económicas) de la Arquitectura o más precisamente de las obras arquitectónicas como manifestación del poder detentado. La naturaleza del mundo en que vivimos nos hace cuestionar la real posibilidad que libertad y organización de fuerza productivas propuestas por Bakunin puedan manifestarse (pertenecen, de hecho, al reino de las Utopías) pero el individualismo planteado por Feyerabend pareciera resultar congruente con la forma y mecanismos en que diseña y produce el arquitecto.

Personalmente considero vigente el pensamiento de Bakunin, pero para aquellos lectores que desconfíen sistemáticamente de citas decimonónicas, con la intención de completar el deslinde del anarquismo feyerabendiano de la expresión más actual del movimiento ácrata, ofrecemos una cita del excelente libro "*Bitácora de la Utopía*" (cuya lectura recomendamos para una desmitificación del anarquismo y borrar de una buena vez la propaganda negativa que intenta eliminarlo de la sociedad que conocemos):

Proycción Arquitectónica: *¿Todo Vale?*

A estas alturas una revisión de la literatura sobre el tema y la experiencia (personal y recogida en entrevistas) confirma la ausencia de un método rígido, estable, inapelable para el diseño arquitectónico. Feyerabend lo expresa muy bien cuando afirma respecto a los principios científicos:

“...La idea de un método que contenga principios científicos, inalterables y absolutamente obligatorios que rijan los asuntos científicos entra en dificultades al ser confrontada con los resultados de la investigación histórica. En es momento nos encontramos con que no hay una sola regla, por plausible que sea, ni por firmemente basada en la epistemología que venga, que no sea infringida en una ocasión o en otra...” (p. 14)

Y si alguna vez se creyó contar con un método preciso e infalible de diseño arquitectónico (en la justificación comentamos el método científico de diseño de gran influencia en las décadas de los sesentas y setentas) necesariamente para arribar a posibles productos (constructos) estas reglas debían ser violadas o incluso, obviadas, aún por los más acérrimos defensores de “el método”

“...Esta práctica liberal, repito, no es meramente un *hecho* de la historia de la ciencia. Ni una simple manifestación de la ignorancia e inconstancia humanas. Es razonable y *absolutamente necesaria* para el desarrollo del conocimiento...” (p. 14)

Necesaria práctica liberal que resultó, no solo para el desarrollo del conocimiento, sino también para la arquitectura, para el diseño y la construcción de los propios espacios donde se genera el conocimiento.

“...Y si las viejas formas de argumentación se hacen demasiado débiles para servir como causa, ¿no deben estos defensores bien abandonar, bien recurrir a medios más fuertes y más “irracionales”? (Página 16)

Los arquitectos lo han hecho, sin tapujos ni falsos rubores, hay en el diseño arquitectónico fuertes medios irracionales, que no pueden ser explicados por

lógica, teorías o métodos. En el ambiente de la arquitectura son frecuentes las anécdotas sobre obras que se gestaron en servilletas, facturas o las más disímiles superficies plausibles de soportar el dibujo (porque si algo identifica al pensamiento del arquitecto es su naturaleza gráfica, allí donde otras disciplinas utilizan la palabra el arquitecto aprovecha la imagen, lo que muchos autores llaman “pensamiento gráfico – *graphic thinking*”)

Obras que se gestan a partir de una idea, que surgen como de la nada – antigua inspiración de las musas o moderna resultante de altos y complejos procesos cognitivos - el caso es que esas fuertes improntas no aceptan la racionalización de ningún método, no hay ni existe ningún método preciso, infalible, que podamos enseñar a nuestros estudiantes, ni teoría inapelable que puede ser utilizada con precisión en todos los casos que enfrenta una gran firma de arquitectura.

Quien diga que si existe un método preciso y universalmente válido, a todas luces miente descaradamente.

Hay en todo caso un estilo, una manera o conjunto de formas de enfrentar problemas mal definidos para ofrecer soluciones con mayor o menor grado de validez (funcional, formal, económica) en los cuales a lo largo de todo su proceso de gestación observaremos componentes altamente irracionales.

“...Incluso los racionalistas más puritanos se verán forzados entonces a dejar de razonar y a utilizar, por ejemplo, la *propaganda* y la *coerción*, no porque alguna de sus razones haya dejado de ser válida, sino porque las *condiciones psicológicas* que los hacen efectivos, y capaces de influir sobre otros, han desaparecido...” (p. 16)

Situación descrita en la cita anterior que en su momento, mas temprano que tarde, enfrentan lo que podemos llamar los “movimientos arquitectónicos”. Tomemos

como ejemplo el modernismo, la llamada “arquitectura internacional” (algunos críticos dieron en llamarla “arquitectura náutica” por sus elementos claramente inspirados en los grandes trasatlánticos) ¿Acaso no podemos considerar la “Carta de Atenas” (1931) como *propaganda* de las bondades del modernismo, como un intenso y apasionado manifiesto político? ¿O a los C.I.A.M. (Congresos Internacional de Arquitectura Moderna) como organizaciones que pretendían dar “racionalidad” al diseño arquitectónico y urbano en aras del llamado modernismo? ¿Acaso la ausencia de un arquitecto a los C.I.A.M o su irrespeto a las pautas por ellos “universalmente” propuestas no significaría *coerción* por parte de los autodenominados modernistas para rechazar su obra? Siendo Le Corbusier el “padre” de la Carta de Atenas y habiendo propuesto sus celebres principios que brindaban supuesta racionalidad a la obra arquitectónica ¿cómo podemos acercarnos a la comprensión de su célebre Capilla en Ronchamp, Francia (1956), conocida como “*Notre Dame du Haut*” si no es a través de lo irracional, de algo tan poco científico como resultan la religión y el misticismo?

No es casual que el posmodernismo, como corolario a la pérdida de vigencia del modernismo en arquitectura,

“...presenta dos signos: la vuelta atrás, disfrazada de eclecticismo, y el rechazo a la racionalidad. Ambos signos son válidos en todos los órdenes donde se da el fenómeno posmoderno: arquitectura, donde quizá fue más visible la tendencia...” (Nuño, “Filosofía, Hoy”, ob. cit.)

El posmodernismo no se escandaliza ni hace anatema el tomar para sí lo que considere mejor de cada momento, época y circunstancia de la arquitectura (que

es como en su ámbito se entiende el *eclecticismo*) ni al sincerarse al asumir su irracionalidad explícita al rechazar la racionalidad autoproclamada como de su exclusiva propiedad por los modernistas.

El diseño arquitectónico presenta un componente mental (idea) y respuesta física (acción) el primero representado en su máxima expresión por el proyecto (elaborado conjunto de ideas expresado en un lenguaje altamente técnico y codificado) y el segundo por el edificio (condicionado por los medios de producción y estándares imperantes en el medio) Entonces resulta oportuno detenerse brevemente en el planteamiento de Feyerabend sobre,

“...análisis de la relación entre idea y acción...” (P. 17)

¿Cómo empieza el planteamiento del proyecto arquitectónico? Al igual que toda investigación convencional da inicio con la identificación de un problema, la demarcación de cómo satisfacer a través del entorno construido necesidades del cliente y usuarios.

“...(Una investigación empieza con un problema, dice Popper.) *Primeramente*, tenemos una idea, o un problema; *después* actuamos, es decir, hablamos o construimos o destruimos...” (p. 18)

Hemos adelantado que la arquitectura busca soluciones a problemas mal definidos: problemas que no pueden ser llevados con precisión a un lenguaje matemático - fórmulas y ecuaciones - o formal – algoritmos, diagramas de flujo o procesos, etc. - (no es casual que, por ejemplo, todos los intentos por resolver matemáticamente o por medios computacionales la relación forma y función hayan resultado poco menos que inviables)

Ahora bien, asumiendo el carácter mal definido de los problemas de arquitectura, al intentar dar soluciones a estos, ¿cómo podemos delimitar “Ciencia” y “Arte” al

proyectar en arquitectura? Cualquier intento de separar *idea* y *acción*, creación y entendimiento en la arquitectura resulta imposible. Si encontráramos en el proceso de diseño arquitectónico ciertos componentes bien definidos, científicos en lo estricto del término, tales como cálculo estructural, comportamiento estático y dinámico, aplicación de normativas y estandarización... pero delimitarlos del componente artístico, creativo (composición, proporciones, funciones, forma, el ámbito de lo estético⁸) nos enfrenta a una muy imprecisa frontera. Esta realidad es bien manifestada por Feyerabend.

“...La creación de una cosa, y la creación más el completo entendimiento de una *idea correcta* de la cosa, son muy a menudo partes de un mismo e indivisible proceso y no pueden separarse sin llevar el proceso a un estancamiento. El proceso mismo no está guiado por un programa claramente definido; y no puede ser guiado por tal programa porque es el proceso el que contiene las condiciones de realización del programa. Mejor se diría guiado por un vago impulso, por una “pasión” (Kerkegaard). La pasión de lugar a una conducta específica que a su vez crea las circunstancias y las ideas necesarias para analizar y explicar el desarrollo total, para hacerlo “racional”...” (p. 18)

Y aquí el discurso de Feyerabend nos acerca a lo que Kuhn postula como “ciencia normal”,

“...Y esto no es una excepción, sino el caso normal: las teorías llegan a ser claras y “razonables” sólo después de que partes incoherentes de ellas han sido utilizadas durante largo tiempo. Tan irrazonable, sin sentido y poco metódico prólogo resulta así ser una inevitable condición previa de claridad y éxito empírico...” (p. 19)

Lo que para los movimientos establecidos (ciencia normal) resulta calificable de “irracional” puede ser el embrión del cambio, puede estar en presencia de ciencia revolucionaria. Y la historia de la arquitectura parece estar llena de ciencia

⁸ Entendiendo “estético” como todo lo relativo a lo bello y agradable a los sentidos (no restringido a lo visual)

revolucionaria, de obras que indican un antes y después, siempre surgidas de procesos que no podemos calificar como racionales salvo en los hechos constructivos. Aunque no lo exprese claramente (o no lo haya interiorizado en su mente) el arquitecto sabe esto y lo ejerce, se aprovecha tanto de lo racional como de lo irracional; no hay ingenuidad alguna en el ejercicio de la arquitectura, tampoco los arquitectos somos ingenuos ya que asumimos explícitamente el “*todo vale*”,

“...Está claro, pues, que la idea de un método fijo, de una (teoría de la) racionalidad fija, surge de una visión del hombre y de su contorno social demasiado ingenua. A quienes consideren el rico material de que nos provee la historia y no intenten empobrecerlo para dar satisfacción a sus más bajos instintos y al deseo de seguridad intelectual que proporcionan, por ejemplo, la claridad y la precisión, a esas personas les parecerá que hay solamente *un* principio que puede ser defendido bajo cualquier circunstancia y en *todas las etapas* del desarrollo humano. Me refiero al principio *todo vale*...” (p. 20)

Este “*todo vale*” se ha convertido en la etiqueta de marca de Feyerabend: algunos lectores no recuerdan el título de sus obras, pero si el famoso “*todo vale*”. Conviene detenernos un momento en esta celebre afirmación del autor; el mismo la amplía mediante una cita de Lenin:

“...”Sería absurdo formular una receta o regla general [...] que sirva en todos los casos. Deberíamos usar nuestros propios cerebros y ser capaces de encontrar los propios modos de conducirnos en cada caso separado” (Lenin, “*Left Wing Communism*)...”

Sobre la intención de Feyerabend con su “*todo vale*” (*anything goes*) es conveniente considerar lo planteado por López Salort (art. cit.) respecto a lo afortunado (o desventurado) de su traducción:

“...Algo de esto sucede cuando se observa la moneda corriente en que se ha traducido la expresión “*anything goes*” de Paul Feyerabend, tan caro a su posición

en el filosofar sobre las ciencias. Se dice entonces que “*todo vale*”, sugiriendo o directamente afirmando así que toda afirmación es válida de por sí. Tan rotunda declamación es, por de pronto, sospechosa de naturaleza. Si todo vale, desde un comienzo podríamos imaginar a Feyerabend firmando una solicitada donde se informa a los lectores del New York Times, entre otros, que la Tierra es, en realidad, un paralelepípedo. Analicemos cuidadosamente.

***Anything* no nos presenta mayores inconvenientes: pronombre que nos indica toda cosa o cualquier cosa.**

Con el verbo *go* la amplitud de la expresión se profundiza. Tiene más de veinte acepciones, siendo las más comunes partir, moverse, avanzar, funcionar, operar, armonizar, estar de acuerdo con, desarrollar, pertenecer a, adaptarse para, continuar, persistir, resistir, permanecer, persistir.

Pero, *anything goes* es también territorio del *slang*, siendo expresión de voluntad (*volition*). Categoría ésta que abarca los ítems de resolución, irresolución, elección, chance u oportunidad, control, influencia, conformidad, conducta, utilidad, actividad y su contrario, interferencia, facilidad, habilidad, éxito. Cualquier tomo menor de *colloquial speech* contiene estas indicaciones. Y siempre se puntualiza que *anything goes* es una expresión de *volition* en el sentido de *choice*. ¿Y qué es *choice*?: acto de decidir, el giro de seleccionar, elección libre de algo, que resulta de: a) representación mental de dos o más fines; b) estimación de valores; c) decisión entre acciones recíprocamente excluyentes; d) voluntad ejecutiva.

Después de todas estas advertencias y prolegómenos llegamos finalmente a: “*no sostener barreras, el cielo es el límite*”. Con frecuencia se agrega “*no strings attached*”, o sea : “*sin condiciones sobre cómo ayudar a ser usado*”...”⁹

Feyerabend nos indica que todo es posible, que todo puede ser considerado, que nada debe ser rechazado a priori, lo cual resulta indispensable para analizar los aspectos *irracionales* de la ciencia. Hecha la oportuna aclaratoria que nos ofrece López Salort, en el proceso de diseño arquitectónico hay una continua secuencia de toma de decisiones, de elecciones creativas que consideraríamos como ejercicio de la libertad del individuo (el arquitecto) y es en este sentido de

⁹ LÓPEZ SALORT, Daniel (2002) ¿*Todo Vale?*. Aproximación a Paul Feyerabend, Artículo citado.

“voluntad ejecutiva” que afirmo: *para los arquitecto es plenamente válido el “**todo vale**”.*

Contrainducción, teorías... surge el cambio.

Feyerabend toma varios capítulos para analizar el trabajo de Galileo y ofrecer explicaciones al carácter irracional de la ciencia. Intentaremos en las siguientes páginas comentar sus posibles relaciones con el diseño arquitectónico.

“...sugiero la introducción, elaboración y propagación de hipótesis que sean inconsistentes o con teorías bien establecidas o con *hechos* bien establecidos. O, dicho con precisión, *sugiero proceder conrainductivamente además de proceder inductivamente...*” (p. 21)

El diseño arquitectónico se nutre continuamente de procesos inductivos y deductivos, pero si tomamos la conrainducción postulada por Feyerabend no resulta ajena a nuestro ámbito. El arquitecto como hombre, en su relación con el todo (mundo) se aprovecha simultáneamente de lo subjetivo y de lo objetivo, haciendo del ejercicio del proceso de diseño arquitectónico una metodología pluralista,

“...Esta coincidencia de la parte (hombre individual) con el todo (el mundo en que vivimos), de lo puramente subjetivo y arbitrario con lo objetivo y legal, es para mí uno de los más importantes argumentos a favor de una metodología pluralista...” (p. 22)

La arquitectura es un hecho humano, la intervención de la naturaleza por parte del hombre es también una forma de modificar la percepción de nuestro entorno,

“...El beneficio para el individuo deriva del hecho que “las facultades humanas de percepción, juicio, capacidad diferenciadora, actividad mental e incluso preferencia moral se ejercen solamente cuando se hace una elección [...]...” (p. 24)

El proceso de proyectación se ejerce como una cadena de elecciones entre opciones múltiples y de distinta importancia, donde (al menos en condiciones ideales), deberían privar criterios de conveniencia y eficiencia, siendo el caso que muchas veces se toman elecciones meramente formales en detrimento de las funcionales.

“...Una elección presupone alternativas entre las que elegir, presupone una sociedad que contiene e incita a “opiniones diferentes” y “modos antagónicos de pensamiento”, así como a “la experimentación de diferentes maneras de vivir”, de modo que “el valor de los distintos modos de vida se prueba no en la imaginación, sino en la práctica...” (p. 24)

Luego, continuando con la cita que Feyerabend hace de Mill, la arquitectura como ciencia y arte comparte como bases argumentos de tipo metodológico y humanitarios,

“...Argumentos metodológicos y humanitarios vienen así entremezclados en cada parte del ensayo de Mill, y a decir verdad, toda epistemología pluralista, tanto para las ciencias naturales como para las ciencias sociales, viene a defenderse sobre *ambas* bases...” (p. 26)

La historia de la arquitectura se caracteriza por la evolución y el cambio, la arquitectura como un todo es inestable en ese sentido. Los movimientos arquitectónicos que tienden a imponer la estabilidad son barridos por manifestaciones más inestables, fracasan arrollados por los intentos que asumen la continua búsqueda del triunfo,

“...la actitud que vamos a tratar aquí considera cualquier estabilidad prolongada, trátase de ideas e impresiones susceptibles de contrastación o de conocimiento básico que no se está dispuesto a abandonar (realismo; separación de sujeto y objeto; conmensurabilidad de conceptos), como una indicación de *fracaso*, puro y simple. Toda estabilidad de este tipo indica que *hemos fracasado en*

trascender una etapa accidental del conocimiento, y que hemos fracasado en acceder a un estado más alto de consciencia y entendimiento...” (ps. 27 y 28)

Feyerabend cita en algún momento a Jenraiser, permitiéndonos comentar el asunto de la Función (como pensamiento) y la Forma (a manera de apariencia), difícil relación que los arquitectos intentamos satisfacer en nuestros diseños,

“...Si pensamiento y apariencia no se corresponden completamente uno con el otro, se tiene, para empezar, que hacer una elección: uno de los dos es erróneo. [El empirismo científico] culpa al pensamiento de no reflejar adecuadamente la experiencia [...]...” (p. 29)

El arquitecto como transformador de la naturaleza, como creador de un entorno modificado para satisfacer sus necesidades, (entorno que llamaremos construido), está sujeto a ultranza a las leyes de la naturaleza misma – contradictoriamente ¡nada más artificial que un edificio!,

“...El conocimiento es parte de la naturaleza y está sujeto a sus leyes generales. Las leyes de la dialéctica se aplican al movimiento de los objetos y los conceptos, así como al movimiento de unidades más elevadas que incluyen objetos y conceptos. De acuerdo con estas leyes generales, cada objeto participa de todo otro objeto e intenta transformarse en su negación. Este proceso no puede ser entendido atendiendo a aquellos elementos de nuestra subjetividad que están todavía en un relativo aislamiento y cuyas contradicciones internas no se han revelado aún...” (p. 35)

En este punto podemos arriesgar la interpretación de la arquitectura como ciencia y arte de interacciones, como disciplina que pone en juego al concepto y el hecho (idea y constructo),

*“... La identidad misma no puede lograrse mecánicamente, es decir, aprehendiendo algunos aspectos de la realidad y jugueteando con los restantes aspectos, o teorías, hasta que se logre el acuerdo (como los aspectos que uno desea retener están en movimiento, pronto serán reemplazados por opiniones dogmáticas acerca de ellos, incluidas percepciones rígidas). Mejor será proceder dialécticamente, esto es, por una *interacción* de concepto y hecho*

(observación, experimento, enunciado básico, etc.) que afecte a *ambos* elementos. La lección para la epistemología es ésta: no trabajar con conceptos estables. No eliminar la contrainducción. No dejarse seducir pensando que por fin hemos encontrado la descripción correcta de “los hechos” cuando todo lo que ha ocurrido es que algunas categorías nuevas han sido adaptadas a algunas formas viejas de pensamiento, las cuales son tan familiares que tomamos sus contornos por los contornos del mundo mismo...” (ps. 35 y 36)

Veamos que mas tiene que decirnos Feyerabend acerca de la contrainducción:

“...Sin embargo, hay casos *paradigmáticos* en los que psicológicamente muy difícil, sin no imposible, admitir que se ha estado engañado. Es de estos casos paradigmáticos. Y no de las excepciones, de donde el realismo ingenuo con respecto a los movimientos deriva su fuerza...” (p. 56)

“...La contradicción, por lo tanto, puede permanecer con nosotros durante décadas o incluso siglos. Sin embargo, *debe ser mantenida* (¡Hegel!) hasta que hayamos terminado nuestro examen, pues, de otro modo, el examen, el intento de descubrir los componentes antediluvianos de nuestro conocimiento, no puede ni siquiera empezar. Hemos visto que ésta es una de las razones que pueden darse para *retener*, y, quizás, incluso para *inventar*, teorías que son inconsistentes con los hechos: Los ingredientes ideológicos de nuestro conocimiento y, más especialmente, de nuestras observaciones, se descubren con la ayuda de teorías que están refutadas por ellos. *Se les descubre contrainductivamente...*” (ps. 59 y 60)

“...Cuando se considera una contradicción entre una teoría nueva e interesante y una colección de hechos firmemente establecidos, el mejor procedimiento es, por lo tanto, no abandonar la teoría sino utilizarla para el descubrimiento de los principios ocultos que son responsables de la contradicción. La contrainducción es una parte esencial de tal proceso de descubrimiento...” (p. 60)

Luego podemos concluir con Feyerabend que la arquitectura también carece de un “método correcto” de proyectar... deducción, inducción y contrainducción son igualmente válidas a lo largo del proceso de diseño arquitectónico. ¿Dónde aplicamos una y comenzamos el aprovechamiento de la otra? No es posible discernir en el proceso de diseño arquitectónico límites precisos entre deducción,

inducción y contrainducción, las tres forman parte indivisible del diálogo interno del arquitecto y sus procesos creativos empleados para concebir la edificación; así la contrainducción (por irracional que pueda parecer) cobra carácter de racional durante la proyectación arquitectónica,

“...Por ello, mi discusión de Galileo no ha tenido el propósito de llegar al “método correcto”, sino que ha tenido el propósito de mostrar que tal “método correcto” ni existe ni *puede* existir. Ha tenido especialmente el propósito de mostrar que la contrainducción es muy a menudo un movimiento razonable...” (p. 64)

La Arquitectura como escenario continuo de hipótesis “ad hoc”

Continuando la lectura de Feyerabend en el Capítulo IX se refiere a *El Papel Progresivo de las Hipótesis “Ad Hoc*; hipótesis que analizadas a la luz del diseño arquitectónico parecen ser características de su ejercicio,

“...Es obligado que las hipótesis *ad hoc* se insinúen de vez en cuando, pero hay que oponerse a ellas y mantenerlas bajo control. Ésta es la actitud habitual tal como se expresa, por ejemplo, en los escritos de K. R. Popper.

En oposición a éste, Lakatos, en lecciones, y ahora también en publicaciones, ha señalado que la “*ad-hocidad*” ni es despreciable ni está ausente del cuerpo de la ciencia. Las nuevas ideas, subraya Lakatos, son por lo común casi enteramente *ad hoc*, y no pueden ser de otra manera. Y se perfeccionan solamente poco a poco, extendiéndolas gradualmente para aplicarlas a situaciones que estén más allá de su punto de partida. Esquemáticamente:

POPPER: las nuevas teorías tienen, y deben tener, un exceso de contenido que viene a estar – aunque no debería estarlo – gradualmente infectado de adaptaciones *ad hoc*.

LAKATOS: las nuevas teorías son, y no pueden ser otra cosa que, *ad hoc*. El exceso de contenido es, y tiene que ser, creado poco a poco, extendiéndolo gradualmente a nuevos hechos y dominios...” (ps. 78 y 79)

Las soluciones a los problemas mal definidos que plantea la arquitectura pasan por la continua formulación de hipótesis *ad hoc*, que de manera gradual y

progresiva, serán desechadas en beneficio de otras no menos ad hoc que satisfagan mayormente al arquitecto – no hay “la solución” única e incontrovertible para cada problema arquitectónico.

Por el contrario, encontraremos multiplicidad de soluciones, tantas como arquitectos se enfrenten al problema e incluso, varias soluciones para cada arquitecto. Contaremos con suficientes hipótesis ad hoc que permitirán modelar variadas alternativas ante las cuales el profesional deberá tomar partido. ¿Existe alguna metodología para la escogencia de la alternativa “correcta”? Nuevamente no, la selección de una alternativa como propuesta de diseño arquitectónico (a desarrollar como proyecto) cabe nuevamente dentro de los límites de lo irracional. Más aun: no existe metodología que permita aseverar que la alternativa elegida es realmente la correcta, el partido de diseño adoptado podrá justificarse de muchas maneras que en esencia, siempre serán irracionales.

En el Capítulo XI Feyerabend se dedica a ofrecernos su visión de “Descubrimiento y Justificación. Observación y Teoría”; inicialmente, al igual que Kuhn, reivindica la importancia del contexto de descubrimiento (recordemos que, por ejemplo, el Círculo de Viena, uno de los más importantes grupos dedicados a la filosofía de la ciencia, circunscribía esta al contexto de justificación) A partir de Feyerabend y Kuhn los contextos de justificación y de descubrimiento serán conjuntamente área de acción de la filosofía de la ciencia, y no podríamos contar con ideas válidas sin considerar ambas simultáneamente. Situación que persiste en la filosofía de la ciencia de nuestros días, resultando hoy por hoy indiscutible la imposibilidad de separar ambos contextos. Las similitudes que acercan a Kuhn y Feyerabend no deben sorprendernos por cuanto además de contemporáneos el autor objeto del

presente ensayo es uno de los filósofos con quien Kuhn trabajó en la preparación de su libro (1962, primera versión), y posiblemente el mas influyente de ellos¹⁰.

A continuación Feyerabend formula una definición operativa de “investigación”:

“...La investigación es, en su mejor condición, una *interacción* entre teorías nuevas que se enuncian de una manera explícita y viejas formas de ver las cosas que se han infiltrado en el lenguaje de observación. No es una *acción* unilateral de las unas sobre las otras...” (p. 89)

Definición de investigación que resulta de un pragmatismo contundente y que refleja muy bien lo que realiza el investigador en su actividad cotidiana. Reafirma la conveniencia de abandonar las distinciones entre los contextos de justificación y descubrimiento:

“...¿O no deberíamos más bien pedir que nuestra metodología trate exactamente del mismo modo las afirmaciones explícitas y las implícitas, las teorías dudosas y las intuitivamente evidentes, los principios conocidos y los principios que se tienen inconscientemente, y que provea los medios para el descubrimiento y la crítica de estos últimos? Abandonar la distinción entre un contexto de descubrimiento y un contexto de justificación es el primer paso hacia la satisfacción de esta demanda...” (p. 90)

Si bien la arquitectura se basa en la experiencia acumulada por cientos de años de construcción y el modelo tradicional de transferencia de conocimientos y habilidades de maestro - tutor hacia aprendiz - pupilo, no todo es plausible de ser explicado tomando en cuenta únicamente tal acervo de experiencia. En la mente del arquitecto hay mucho más que simple experiencia acumulada y posiblemente Feyerabend nos ayude a identificar ese misterioso componente adicional,

“...Es cierto que mucho de nuestro pensamiento *surge* de la experiencia, pero hay amplias zonas que no surgen en absoluto de la experiencia, sino que están

¹⁰ Paul Feyerabend: *El anarquismo Filosófico*. Estudios, filosofía – historia – letras, Primavera 1985. En: Hemeroteca Virtual ANUIES, <http://www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES>

firmemente basadas en la intuición, o incluso en reacciones más profundamente asentadas. Es cierto que frecuentemente contrastamos nuestras teorías con la experiencia, pero *invertimos* el proceso igualmente a menudo; *analizamos* la experiencia con ayuda de los puntos de vista más recientes y la *cambiamos* de acuerdo con estos puntos de vista... Digámoslo otra vez: es cierto que a menudo confiamos en la experiencia de un modo que sugiere que tenemos aquí una fundamentación sólida del conocimiento, pero tal confianza resulta ser en realidad un truco psicológico, como se demuestra siempre en el testimonio de un testigo ocular o de un experto se desmorona al ser sometido a un examen a fondo. Además, confiamos de manera igualmente firme en principios generales de tal modo que nuestras más sólidas *percepciones* (y no sólo nuestros *supuestos*) llegan a ser indistintos y ambiguos cuando entran en conflicto con estos principios. La simetría entre observación y teoría que emerge de tales anotaciones es perfectamente razonable..." (p. 91)

¿Podríamos acaso arriesgar, a la luz de la anterior cita, que durante el proceso de diseño en la mente del arquitecto se producen complejas interrelaciones entre experiencia e intuición? La respuesta es si, luce acertado entender el diseño arquitectónico como un diálogo continuo entre experiencia e intuición. Otro aspecto de este complejo proceso es su correspondencia con los hechos (observación) y las aspiraciones (expectativa):

"...Resumiendo esta parte de la doctrina popperiana: La investigación empieza con un problema. El problema es el resultado de un conflicto entre una expectativa y una observación que, a su vez, es constituida por la expectativa..." (p. 96)

"...Una vez formulado un problema se intenta *resolverlo*. Resolver un problema significa inventar una teoría que sea relevante, falsable (en mayor grado que cualquier solución alternativa), pero todavía no falsada..." (p. 96)

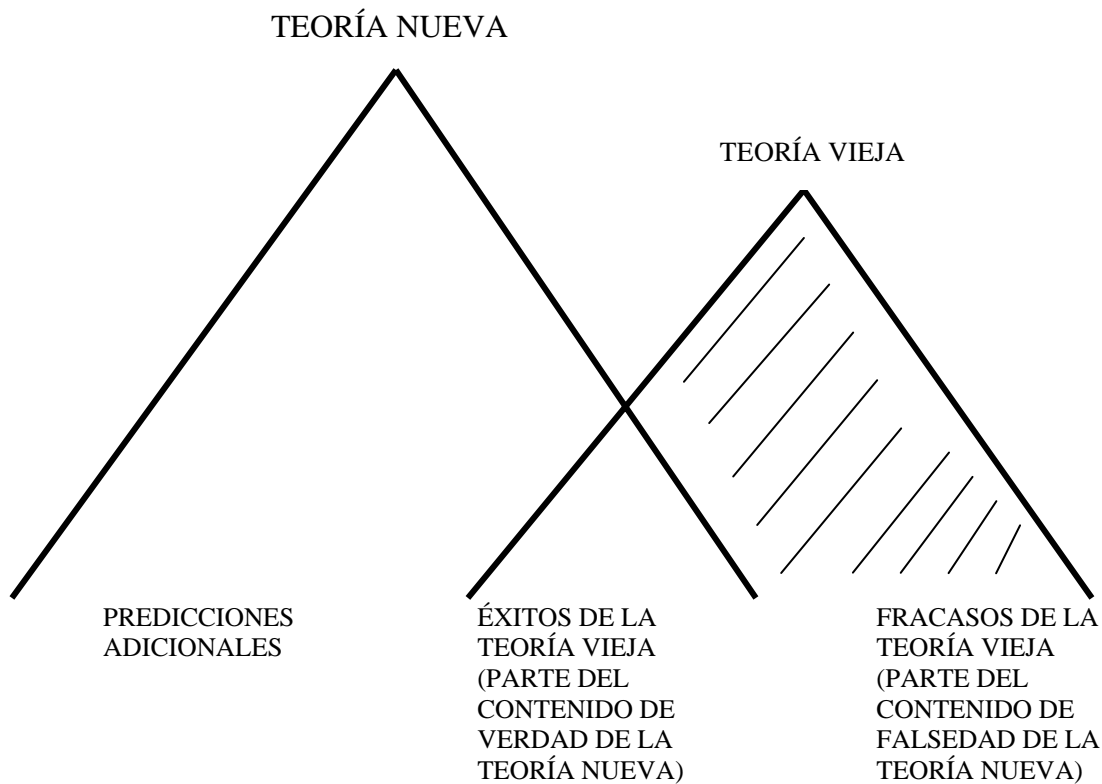
Teorías Nuevas versus Teorías Viejas

Si la teoría que pretende resolver el problema logra ser falsada, debe formularse una teoría diferente: exactamente lo que sucede cuando el arquitecto durante su proceso de diseño propone alternativas que irán siendo mutuamente excluidas, hasta contar con una propuesta de alternativa que refuerce más notoriamente la idea de solución al problema que su experiencia e intuición le permitan.

Aun así, durante el desarrollo del proyecto, muchas partes de esta alternativa serán oportunamente falsadas y reemplazadas hasta lograr un constructo que satisfaga simultáneamente las expectativas del arquitecto y las necesidades del cliente y usuarios a quienes se destina la edificación.

El gráfico que Feyerabend presenta para explicar la formación de una nueva teoría puede interpretarse en el campo del diseño arquitectónico como la forma en que una alternativa – propuesta de solución a un problema dado desplaza a otra alternativa menos satisfactoria y conveniente; e incluso explicaría, en parte, como un movimiento arquitectónico asume la vanguardia desplazando a tendencias inmediatamente anteriores.

"...A continuación viene la crítica de la teoría que ha sido producida para intentar resolver el problema. Si la crítica tiene éxito, desecha la teoría *de una vez para todas* y crea un nuevo problema, éste: explicar (a) por qué la teoría ha tenido éxito hasta ahora; (b) por qué ha fracasado. Para intentar resolver este problema necesitamos una nueva teoría que produzca las consecuencias válidas de la teoría vieja, niegue sus errores y haga predicciones adicionales no hechas anteriormente. Éstas son algunas de las *condiciones formales* que una *sucesora adecuada de una teoría refutada* debe satisfacer. Una vez adoptadas estas condiciones se procede, mediante conjeturas y refutaciones, desde teorías menos generales a teorías más generales y se ensancha el contenido del conocimiento humano..." (ps. 96 y 97)



Formación de la Teoría Nueva (de “Contra El Método”)

Este mecanismo de crítica que permite afirmar a una teoría nueva como sucesora de una vieja teoría desechada, es similar a las operaciones realizadas por el arquitecto para defender una alternativa de diseño como solución al problema planteado desechando otra (u otras) alternativas previas.

“...Porque ¿no es acaso posible que la ciencia, tal como la conocemos hoy (la ciencia del racionalismo crítico que ha sido liberada de todos los elementos inductivos), o una “búsqueda de la verdad” al estilo de la filosofía tradicional cree, en realidad, un monstruo?...” (p. 98)

“...Yo sospecho que la respuesta a todas estas preguntas debe ser afirmativa y creo por ello que se necesita urgentemente una forma de la ciencia que la haga más anarquista y mas subjetiva (en el sentido de Kierkegaard¹¹)...” (p. 98)

¹¹ “...**Soren Kierkegaard** (1813 - 1855) Filósofo religioso danés, cuyo interés por la existencia, la elección y el compromiso individuales tuvo gran influencia en la moderna teología y en la filosofía occidental, sobre todo en el ámbito del existencialismo...” (Tomado de “El Poder de la Palabra”, <http://www.epdlp.com/kierkegaard.html>)

Conforme a lo expuesto resultaría aceptable afirmar la posibilidad que el diseño arquitectónico, en su pragmatismo, haya constituido *per se* esta forma de ciencia mas anarquista y subjetiva propugnada por Feyerabend.

Nuevamente el diseño arquitectónico pareciera no soportar la racionalidad en su avance, mas bien mostraría la tendencia a seguir atajos para su progreso,

“...Las numerosas desviaciones del recto y algo aburrido sendero de la racionalidad que pueden observarse en la ciencia real pueden muy bien ser necesarias si queremos conseguir progreso con el quebradizo y poco confiable material (instrumentos, cerebros, ayudantes, etc.) que tenemos a nuestra disposición...” (ps. 104 y 105)

Existen en la ciencia momentos de cambio en que una teoría vieja subsiste aun con el surgimiento de una teoría mas novedosa. Más aún: las teorías más viejas aunque refutadas subsisten por su uso como medio de comunicación en una comunidad, situación que vemos producirse en el lenguaje arquitectónico:

“...es todavía un principio fundamental para los representantes contemporáneos de la filosofía del Círculo de Viena. Según Carnap, Feigl, Nagel y otros, los términos de una teoría reciben su interpretación de un modo indirecto, relacionándolos con un sistema conceptual diferente que es, o una teoría más vieja, o un lenguaje de observación. Esta teoría más vieja este lenguaje de observación, no se adoptan debido a su excelencia teórica. Y posiblemente no pueden serlo: las teorías mas viejas usualmente están refutadas, se adoptan porque son “utilizadas por una cierta comunidad lingüística como un medio de comunicación”...” (p. 115)

Así como los métodos para racionalizar la ciencia (prestigiados por el Círculo de Viena) tales como la refutación (falsación) carecen de valor para Feyerabend, al descartarlos quedan juicios estéticos, de gusto, nuestro propios deseos subjetivos: similares a los factores que juegan en la mente del arquitecto para la escogencia

de una alternativa en desmedro de otra u otras alternativas previas durante el proceso de diseño:

“...Las teorías inconmensurables pueden, pues, ser *refutadas* por referencia a sus respectivos tipos de experiencia, es decir, descubriendo las *contradicciones internas* que sufren (en ausencia de alternativas conmensurables, estas refutaciones son, sin embargo, bastante débiles). Sus *contenidos* no pueden ser comparados ni es posible hacer un juicio de *verosimilitud* excepto dentro de los confines de una teoría particular. Ninguno de los métodos que Popper (o Carnap, o Hempel, o Nagel) quiere aplicar para racionalizar la ciencia puede ser aplicado, y el único que *puede* aplicarse, la refutación, es de fuerza muy reducida. Lo que quedan son juicios estéticos, juicios de gusto, y nuestros propios deseos subjetivos. ¿Significa esto que vamos a acabar en el subjetivismo?...” (p. 119)

Pero ¿podríamos vivir en un mundo sin ciencia? ¿Qué clase de mundo construiríamos sin la ciencia? La propuesta de Feyerabend en este sentido es cercana al dominio de la Utopía¹²:

“...Es bueno recordar constantemente el hecho de que es posible escapar de la ciencia tal como hoy la conocemos, y que podemos construir un mundo en el que no juegue ningún papel. (Me aventuro a sugerir que tal mundo sería más agradable de contemplar, tanto material como intelectualmente, que el mundo en que vivimos hoy.) ¿Qué mejor recordatorio hay que el darse cuenta de que la elección entre teorías que son suficientemente generales para proporcionar una concepción del mundo comprensiva y entre las que no hay conexión empírica puede llegar a ser una cuestión de gusto; *que la elección de una cosmología básica puede llegar a ser también una cuestión de gusto?* (p. 120)

En definitiva, así como Feyerabend refuta que la ciencia pueda o deba regirse por unas reglas fijas, creemos que el diseño arquitectónico tampoco es plausible de hacerlo:

¹² **Utopía o utopia.** (Del gr. οὐ, no, y τόπος, lugar: lugar que no existe).

1. f. Plan, proyecto, doctrina o sistema optimista que aparece como irrealizable en el momento de su formulación.

Fuente: *Diccionario de la Lengua Española*, Vigésima segunda edición (<http://www.rae.es/>)

“...La idea de que la ciencia puede y debe regirse según unas reglas fijas y de que su racionalidad consistente en un acuerdo con tales reglas no es realista y está viciada. *No es realista*, puesto que tiene una visión demasiado simple del talento de los hombres y de las circunstancias que animan, o causan, su desarrollo. *Y está viciada*, puesto que el intento de fortalecer las reglas levantará indudablemente barreras a lo que los hombres podrían haber sido, y reducirá nuestra humanidad incrementando nuestras cualificaciones profesionales...” (p. 122)

Volviendo a considerar la Arquitectura como ciencia y como arte ¿cuál es la sutil diferencia entre ambas? ¿En qué momento del proceso de diseño arquitectónico se establece una frontera entre ciencia (razón) y arte (creación)? Creemos que nunca, que arte y ciencia en arquitectura son indivisibles. Más aún: que no es deseable ni conveniente cualquier intento de separar los componentes científicos y artísticos que integran la arquitectura:

“...recordando que la separación existente entre las ciencias y las artes es artificial, que es el efecto lateral de una idea de profesionalismo que deberíamos eliminar, que un poema o una pieza teatral pueden ser inteligentes a la vez que informativas (Aristófanes, Hochhuth, Brecha), y una teoría científica agradable de contemplar (Galileo, Dirac), y que podemos cambiar la ciencia y hacer que esté de acuerdo con nuestros deseos...” (p. 122)

Por último, el “*todo vale*” también rige para la consecución de la libertad, para mantener la capacidad de elección del arquitecto como artista a la par que científico:

“...”Cuánto más sólido, bien definido y espléndido es el edificio erigido por el entendimiento, más imperioso es el deseo de la vida [...] por escapar de él hacia la libertad”. Debemos procurar no perder nuestra capacidad de hacer tal elección...” (p. 123)

Comentarios Finales

Para comenzar el cierre de este ensayo, deseo pedir disculpas al lector. Como mencione en algunos puntos del trabajo Feyerabend es tan provocador como buen escritor y su lectura convence, a tal punto, que intentar comentarlo hace imposible no caer en el irracionalismo que tan bien identifica. Escribir puede resultar una tarea laboriosa, contra corriente (dolorosa incluso en ocasiones) y como acto creativo no se distancia de aspectos irracionales que en este caso particular puedan resultar demasiado evidentes, incluso exagerados. Reitero que la intención de esta monografía es realizar un ejercicio intelectual y no una autopsia del proceso de diseño arquitectónico a la luz de Feyerabend.

Feyerabend concluye que no existen principios universales de racionalidad científica, que el crecimiento del conocimiento es siempre peculiar y diferente y que este no sigue un camino prefijado o determinado. Defiende de manera acérrima el valor de la inconsistencia y la anarquía de la ciencia (su peculiar anarquía, individualista a ultranza) afirmando que de ella derivan todas sus características positivas, sosteniendo que los mejores ingredientes para una ciencia productiva y creativa radican en una combinación de crítica y tolerancia de las inconsistencias y anomalías. Si bien los trabajos más actuales refutan esto (véanse las ideas de Ulises Moulines y otros filósofos de la ciencia contemporánea de la misma corriente, enmarcados en lo que dieron en denominar "*Meta Teoría de la Ciencia*") aún presenta vigencia en el campo del diseño arquitectónico, tal vez debido a su peculiar combinación intrínseca de ciencia y arte, como fue expuesta en el presente trabajo.

También en el proceso de diseño arquitectónico caben las redefiniciones del dominio del principio de inconmensurabilidad propugnadas por Feyerabend y Kuhn, ya que resulta evidente que sus estándares son peculiares a ciertas condiciones sociales e históricas, debiendo en nuestro ámbito abandonar la pretensión de evaluar una teoría comparándola con otra para hallar cual es la mejor de ambas; en nuestro caso como plantea Feyerabend, todo es permitido, o para conservar su propia afirmación, “**todo vale**”.

Cuando Feyerabend disiente de la idea comúnmente aceptada que la ciencia es la mejor (o tal vez, la única) forma de obtener conocimiento de la realidad, nos acerca a lo que sucede en el ámbito del diseño arquitectónico, afirmando que esta noción de preminencia no es más que una idea propagada por los propios científicos para garantizar su prestigiado puesto en la sociedad. Sostiene que no existe idea, por mas antigua o absurda que sea, que no pueda mejorar o ampliar nuestro conocimiento: algo que es aceptado comúnmente en el ejercicio del diseño arquitectónico.

Por último queremos resaltar que en la propuesta de Feyerabend la ciencia, los mitos y la magia se encuentran más cercanos entre sí de lo que la ciencia moderna estaría dispuesta a aceptar, ya que la ciencia no es más que una de las muchas formas de reflexión sobre la realidad desarrolladas por la humanidad y no necesariamente la mejor de ellas. Antes de aceptar la ciencia incondicionalmente deberían examinarse exhaustivamente sus ventajas y deficiencias, compararse con otras formas de pensamiento, *tarea que parece no resultar incómoda para la mente del arquitecto.*

Apéndice

Para comprender a Feyerabend y su contexto



“...Paul Feyerabend (1924) es una de las figuras más atractivas y más peligrosas de la filosofía de la ciencia contemporánea. Sus dos libros principales, *Contra el método* (*Against method*) y *La ciencia en un mundo libre* (*Science in a Free World*) son ya obras clásicas; sus numerosos y extensos artículos (recientemente editados en dos volúmenes por la Cambridge University Press) son lectura obligada para todo el que quiere estar bien informado sobre lo que ocurre hoy en el campo, y su estilo literario es claro, ingenioso y seductoramente agresivo, sobre todo cuando responde a sus críticos. De acuerdo con sus notas autobiográficas (incluidas en *La ciencia*) Feyerabend nunca estudió formalmente filosofía de la ciencia; sus intereses como estudiante fueron, en orden cronológico y de importancia, el teatro, la física y la astronomía.

Educado en Alemania en los terribles primeros años de la posguerra, entre 1945 y 1950, fue testigo de la brutal reacción post-nazi (cuyos excesos no eran muy diferentes a los cometidos por los propios nazis) y conservó un profundo interés en el análisis de los factores que de una u otra manera pueden contribuir a limitar la libertad del individuo y la sociedad. Después de la guerra Feyerabend disfrutó de una beca del Estado alemán para estudiar en el Instituto para la Renovación Metodológica del Teatro Alemán, en Weimar, las clases consistían en ver obras teatrales y discutirlos. Al año siguiente Feyerabend fue a Viena a estudiar historia, pero al mismo tiempo se interesó en la física y la astronomía, así como en la filosofía; fue miembro fundador del Círculo de Kraft, un club-filosófico formado alrededor de Viktor Kraft, quien había sido miembro del Círculo de Viena. En esta ciudad también conoció al físico Felix Ehrenhaft, quien lo impresionó por su capacidad para adoptar posturas iconoclastas y antiortodoxas, lo que años más tarde se convertiría en la especialidad de Feyerabend. El primer encuentro con Popper tuvo

lugar en 1948, en Alpbach, en la época de mayor lustre del falsacionismo; Feyerabend se impresionó mucho con Popper pero muy poco con sus teorías.

En 1950 Feyerabend trabajó una temporada con Popper en Londres y se asoció con Lakatos, con el que sostuvo un debate continuo y planearon escribir un libro juntos sobre "racionalismo"; desafortunadamente, la muerte prematura de Lakatos suspendió el debate e impidió que el libro planeado se terminara; lo que al final se publicó fue la parte "antirracionalista" de Feyerabend, que es *Contra el método*. Además, en ese tiempo Feyerabend fue nombrado conferencista de filosofía de la ciencia en la Universidad de Bristol, lo que aprovechó para ampliar sus estudios de mecánica cuántica. Feyerabend es hoy profesor de filosofía de la ciencia en la Universidad de California (Berkeley) y al mismo tiempo en la Escuela de Altos Estudios de la Universidad de Viena..." (hasta su muerte en Zurich, 1994)

(Tomado de: http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/161/htm/sec_53.htm)

Bibliografía Consultada:

Libros

BROADBENT, Geoffrey (1982). *Diseño Arquitectónico. Arquitectura y Ciencias Humanas*. Edic. G. Gili, S. A. Col. Arquitectura / Perspectivas. Segunda Edición, México. 463 p.

FEYERABEND, Paul K. (1989) *Contra el método: esquema de una teoría anarquista del conocimiento - Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*. Traductor Francisco Hernán, Editorial Ariel, Colección Ariel Quinquenal, Barcelona, España, 2^{da}. Edición, 186 p.

(1989) *Límites de la ciencia. explicación, reducción y empirismo (Realism Rationalism and Scientific Method. Philosophical Papers - Explanation and empiricism -)* Editorial Paidós Ibérica, Barcelona - España, Edición Argentina, 149 p.

KALAY, Yehuda E. (Editor) et all (1987) *Principles of Computer - Aided Design: Computability of Design*. Wiley – Interscience Publication, John Wiley & Sons, New York, USA. 363 p.

KUHN, Thomas S. (1971) *Estructura de las revoluciones científicas - The Structure of Scientific Revolutions*. Editorial Fondo de Cultura Económica, México, D. F., México, 1991. 319 p.

LE CORBUSIER (1931) *Principios de Urbanismo (La Carta de Atenas) – con Discurso preliminar de Jean Giraudox*. Editorial Ariel , Barcelona, España, 1971. 151p.

MENDEZ, Nelson; y VALLOTA, Alfredo (2001) *Bitácora de la Utopía. Anarquismo para el Siglo XXI.* Ediciones de la Biblioteca – EBUC, Universidad Central de Venezuela. 133 p.

NUÑO, Juan (1994) *Ética y cibernética. Ensayos filosóficos.* Monte Ávila Editores Latinoamericana, Colección “Estudios”. 138 p.

Artículos en Revistas

COMISIÓN DE RELACIONES ANARQUISTAS (AMIGOS DE LA AIT) (2004) *El Libertario – Vocero ácrata de ideas y propuestas de acción.* Año 8, # 38, junio / julio de 2004, Venezuela.

ZAMORA, Hernán (2003) *Apuntes para construir una definición acerca del conocimiento en arquitectura. Mapas de lo aprehendido.* En: *Tecnología y Construcción*, N° 191 / 2003, IDEC – FAU – UCV, ps. 29 a 42.

Artículos en Internet

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (<http://www.anuies.mx>) (1985) *Paul Feyerabend: El anarquismo Filosófico.* Estudios, filosofía – historia – letras, Primavera 1985. En: Hemeroteca Virtual ANUIES, <http://www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES>

BAKUNIN, Mikhail. (sin fecha) *Socialismo sin Estado: Anarquismo.* Escrito construido de extractos de diversos artículos. Publicación: G. P. Maximoff (ed.), "*The Political Philosophy of Bakunin*". The Free Press, NY ©1953 (derechos no renovados) Edición electrónica: Anarchist Archives; Marxists Internet Archive, 1999. Traducción y edición digital castellana: Proyecto Espartaco, 2001.

Biblioteca Digital (sin fecha) VIII.4, *Paul Feyerabend*. Disponible en:
http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/161/htm/sec_53.htm

FEYERABEND, Paul K. (1982) *Cuán equivocada es la ecología de los filósofos*. Traducción de Antonio Elizalde del artículo “Com’è bruta l’ecología dei filosofi”, en *Volonta’*, 2-3/87, originalmente fue publicado en la revista *Umter dem Pflaster liegt der Strand*. de 1982.

FEYERABEND, Paul K. *Tratado contra el método*. Traducción de Diego Reina,
http://www.inicia.es/de/diego_reina/filosofia/fil_ciencia/feyerabend_metodo.htm

LÓPEZ SALORT, Daniel (2002) *¿Todo Vale?. Aproximación a Paul Feyerabend*. Artículo de Opinión en: Ideasapiens.com, mayo de 2002, disponible en:
http://www.ideasapiens.com/actualidad/conocimiento/filosofia/todo%20vale_%20a prox_%20%20p.%20feyerabend.htm

ORTEGA Y GASSET, José (1928) *Ideas y Creencias*. Creer y Pensar. Texto escrito por el autor para su inclusión en el volumen *Nuestra raza*, libro de lectura manuscrita escolar. Editorial Hispano - Americana. Reus, 1928



Trabajo Licenciado bajo atribución [Creative Commons Attribution-ShareAlike 2.5 License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/).



Reconocimiento 2.5 España

Usted es libre de:

- copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra
- hacer obras derivadas
- hacer un uso comercial de esta obra

Bajo las condiciones siguientes:



Reconocimiento. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciadador.

- Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.
- alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor

Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior.

Esto es un resumen legible por humanos del texto legal (la licencia completa) disponible en los idiomas siguientes:

[Catalán](#) [Castellano](#) [Gallego](#)

[Advertencia](#) 