

revista **UNIBE**  
*de* **CIENCIA Y CULTURA**

VOLUMEN 13 • Nos. 1 - 3 • AÑO 2002

**EL CONOCIMIENTO GENÉTICO COMO INSTRUMENTO DE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD: PARADIGMA DEL CRUZAMIENTO ÓPTIMO**

**PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA**

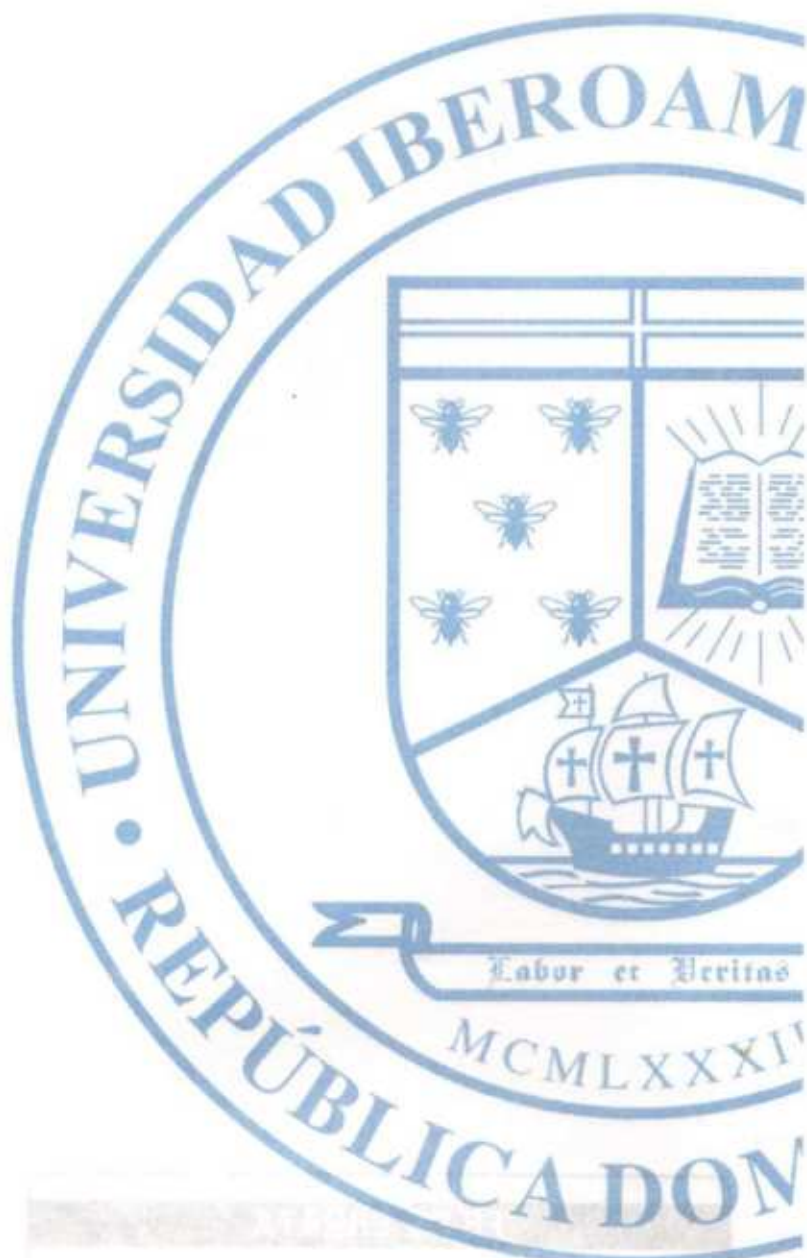
**TRANSGÉNICOS A LA CARTA: MINIMIZANDO SUS RIESGOS PARA MAXIMIZAR EL DELEITE DE SUS BENEFICIOS.**

**COMPETENCIAS PARA PROFESIONALES DE LA INFORMACIÓN DEL SIGLO XXI.**

**PROYECTO DE FORMACIÓN DE MAESTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL A NIVEL SUPERIOR EN LA REPÚBLICA DOMINICANA.**

**NIVEL DE CONGRUENCIA DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS EGRESADOS DE ODONTOLOGÍA Y DE DISEÑO Y DECORACIÓN ARQUITECTÓNICA CON EL PERFIL DEL EGRESADO Y LINEAMIENTOS FILOSÓFICOS DE LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA UNIBE.**





DR. JORGE A. HAZOURY BAHLES†  
Rector Fundador

ING. ABRAHAM J. HAZOURY  
Presidente Consejo Regente

DR. GUSTAVO BATISTA VARGAS  
Rector

LIC. ROSY ESCOTO DE MATOS  
Vicerrectora Administrativa

revista **UNIBE**  
**Ciencia y Cultura**  
VOLUMEN 13 • NO. 1 - 3 • AÑO 2002

Comité de Investigaciones y Publicaciones CIP

DR. DAVID HERNÁNDEZ MARTICH, Ph.D.  
Director de Investigaciones Científicas

DRA. MIRIAM MICHEL  
Directora de Biblioteca

LIC. JOSELYN CALDERÓN  
Coordinadora Comité de Publicaciones

LIC. SANTIAGO NÚÑEZ  
Encargado de Auditoría Académica

LIC. ROCHELLI SUBERO  
Directora de Relaciones Públicas

LIC. ISABEL FIALLO CROSS  
Encargada Diseño Gráfico



### Oficina Editorial y Suscripciones

Revista UNIBE de Ciencia y Cultura  
Av. Francia No. 129, Apartado Postal 22333  
Santo Domingo, República Dominicana.  
Teléfono: (809) 689-4111 • Fax: 687-2278  
Página Web: [www.unibe.edu.do](http://www.unibe.edu.do)  
E-mail: [biblioteca@unibe.edu.do](mailto:biblioteca@unibe.edu.do)

Las opiniones aquí expresadas son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente reflejan los puntos de vista de UNIBE.

Inscrito en la Secretaría de Estado de Interior y Policía, con el número 5970 del 22 de mayo de 1989.

Diagramado e impreso en los talleres de

EDITORIA **TAINA** S.A.

### FE DE ERRATA

**Comentario: "Nada en biología tiene sentido excepto bajo la luz de la evolución".** El tercer párrafo de la página 22 del volumen 12, número 1 – 3 del 2001 debe decir:

*En la actualidad, época de organismos knock-out (a los que les eliminamos genes), de organismos transgénicos (a los que les agregamos genes), de clones, de células madres y de la presentación de genomas completos de varias especies, incluyendo la humana, encontramos en las obras de Dobzhansky una actualización asombrosa.*

# Contenido

## EDITORIAL 3

- El conocimiento genético como instrumento de la conservación de la biodiversidad: paradigma del cruzamiento óptimo (4)
- Programa de Educación Ambiental en la Universidad Iberoamericana UNIBE República Dominicana (5)
- Actividades del Grupo Ecológico de la Universidad Iberoamericana, GEU, República Dominicana (6)
- Inventario de especies potencialmente invasoras en la República Dominicana (8)
- Transgénicos a la carta: minimizando sus riesgos para maximizar el deleite de sus beneficios (12)
- Teoría de las Estructuras (19)
- Reporte de caso: paniculitis mesentérica como masa abdominal en un hombre de 37 años (22)
- Tuberculosis miliar con candidiasis pulmonar como causa de muerte en un paciente desnutrido de 60 años (26)
- Muerte súbita relacionada con aneurisma disecante espontáneo de arteria coronaria derecha, a propósito de dos casos. (31)
- La mediana no es el mensaje (34)
- Competencias para profesionales de la información del siglo XXI (37)
- Sin educación no hay desarrollo (44)
- Proyecto de formación de maestros de educación especial a nivel superior en la República Dominicana (46)
- Nivel de congruencia de las competencias profesionales de los egresados de Odontología y de Diseño y Decoración Arquitectónica con el perfil del egresado y Lineamientos Filosóficos de la Universidad Iberoamericana UNIBE (50)
- Literatura "Mi niño" (71)
- Reseñas de Libros (72)



# Editorial

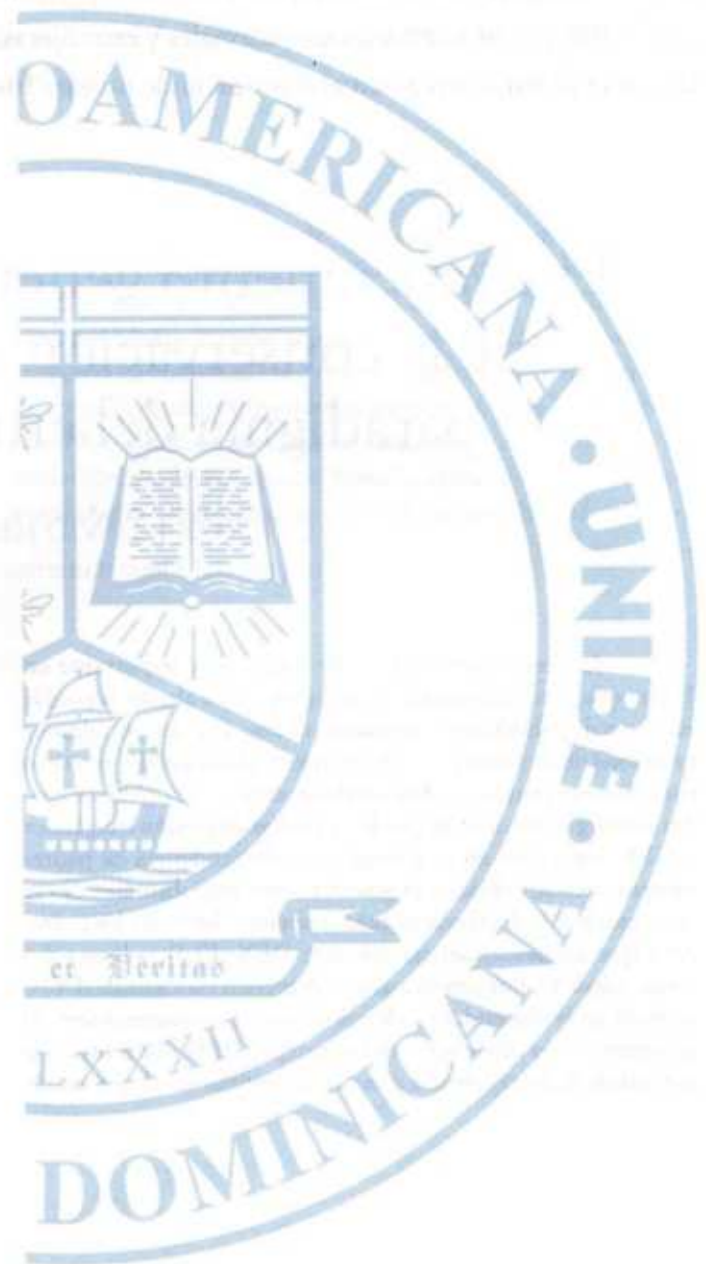
## HACIA EL V CONGRESO DE LA BIODIVERSIDAD CARIBEÑA

En este número, queremos destacar la necesidad de un sistema de Bioseguridad o seguridad en materia de biotecnología para garantizar la protección de la salud humana y de la biodiversidad de nuestro país, así como el uso sostenible de la última.

La biodiversidad, contemplada en sus tres componentes esenciales: genético, de especies y de ecosistemas, nos proporciona un sinnúmero de bienes económicos y de servicios médicos, ecológicos, de recreación y científicos, los cuales son de magnitud incalculable. Aunque contamos con una gran diversidad de los tres componentes biológicos mencionados, éstos están gravemente amenazados en la región del Caribe, por la condición insular de nuestros territorios y por la fragilidad de los sistemas políticos, ecológicos y económicos que en ellos existen. Es inminente la cooperación entre los países de nuestra región y con los de otras regiones para poder preservar nuestra biodiversidad.

En nuestro país se celebrará por quinta vez, el congreso sobre la biodiversidad del Caribe, el cual es organizado cada tres años por la Universidad Autónoma de Santo Domingo. Por segunda vez, UNIBE colabora con esta institución académica para reunir reconocidos científicos de la región y de otros puntos de la geografía del mundo, en el cual participan científicos de alto calibre internacional en conferencias magistrales sobre la problemática envuelta en la producción, consumo, liberación y disposición de organismos genéticamente modificados o transgénicos.

En este número, le invitamos a leer el artículo "Transgénicos a la carta: Minizando sus riesgos para maximizar el deleite de sus beneficios", cuyo contenido fue presentado por el Director del Departamento de Investigación Científica de UNIBE, doctor David Hernández Martich, en una conferencia dictada a nuestra comunidad y a las de otras instituciones de educación superior. La información del artículo sirve de prelude al Simposio de Bioseguridad y a las conferencias magistrales que se dictarán sobre el tema en el congreso. Además incluimos un resumen de los trabajos presentados por los profesores de UNIBE en el IV Congreso de la Biodiversidad Caribeña.



## RESÚMENES DE TRABAJOS PRESENTADOS POR MIEMBROS DE LA COMUNIDAD DE UNIBE EN EL IV CONGRESO DE LA BIODIVERSIDAD CARIBEÑA

A continuación presentamos los resúmenes de trabajos presentados por miembros de la comunidad de UNIBE en el IV Congreso de la Biodiversidad Caribeña, celebrado en el 2002, en Santo Domingo, con la colaboración de UNIBE y otras instituciones nacionales y extranjeras. En enero del 2005, se celebrará el V Congreso en que, el cual también, cuenta con el coauspicio de nuestra Institución.

### El conocimiento genético como instrumento de la conservación de la biodiversidad: paradigma del cruzamiento óptimo

DOCTOR J. DAVID HERNÁNDEZ MARTICH  
Director del Departamento de Investigación Científica

La Genética ha jugado un papel muy importante en Taxonomía y en el diagnóstico de situaciones que alertan la posible extinción de poblaciones en el futuro cercano. Por ejemplo, algunos programas de conservación incluyen la mezcla de caudales genéticos para mejorar genética o demográficamente ciertas poblaciones. Sin embargo, esta mezcla puede ocasionar depresión exogámica (DEX); reducción en la aptitud de la descendencia de padres provenientes de poblaciones genéticamente muy disímiles. No se sabe qué tipo de diferencia ni cuán diferentes deben ser los padres para que su descendencia muestre DEX. El Paradigma del Cruzamiento Óptimo predice que: 1) depresión endogámica (DEN) ocurrirá en la descendencia de apareamientos consanguíneos, 2) al aumentar las diferencias en las parejas, DEN disminuye y la aptitud de la descendencia alcanza un óptimo en el que puede

ocurrir heterosis, y 3) si las diferencias aumentan aún más, la aptitudes de los descendientes disminuye y DEX ocurre. Yo usé poblaciones de *Gambusia holbrooki* de las montañas y del plano costero de dos sistemas fluviales de USA como fuentes de peces para siete cruzamientos y seis controles para establecer si la aptitud de la descendencia de cada cruce se ajusta a este paradigma. La DEX y la heterosis ocurrieron en algunos cruces. Comparado con  $F_{st}$  y la distancia genética de Roger, mi parámetro  $Nu$  (número de alelos no compartidos por las fuentes de peces promediado por el número de loci estudiados) fue el mejor predictor de la aptitud de la descendencia de los cruces siguiendo el Paradigma del Cruzamiento Óptimo. Se pronostica que DEN, el cruzamiento óptimo y DEX ocurrirán si  $Nu < 0.05$ ,  $= 0.25$  y  $> 0.45$ , respectivamente.



# Programa de Educación Ambiental en la Universidad Iberoamericana UNIBE, República Dominicana

DOCTORA MILAGROS RODRÍGUEZ

Coordinadora de Ciencia Ambiental y Biología del Ciclo Básico

El Programa de Educación Ambiental de la Universidad Iberoamericana funciona desde 1986. Ofrecemos un curso de Ciencia Ambiental obligatorio para los estudiantes de todas las carreras. Este curso incluye actividades de interés general que son comunes a todas las carreras y actividades orientadas a carreras específicas, tales como: análisis de la legislación ambiental para estudiantes de Derecho; el impacto del turismo sobre el ambiente y la importancia del Ecoturismo para estudiantes de Hotelería y Turismo. Asimismo se evalúa el uso de los recursos naturales del

ambiente en la realización de obras de arte para estudiantes de Diseño y Publicidad; los efectos del deterioro ambiental en la salud humana para estudiantes de Ciencias de la Salud, entre otras actividades. Nuestro programa también incluye jornadas de extensión en coordinación con otras instituciones y el desarrollo de actividades extracurriculares a través del Grupo Ecológico de UNIBE (GEU). Se analizan los resultados del programa, su evolución desde sus inicios hasta la fecha y el apoyo de las autoridades universitarias para el desarrollo del mismo.

# Actividades del Grupo Ecológico de la Universidad Iberoamericana, GEU, República Dominicana

PAOLA TINEO Y J. DAVID HERNÁNDEZ MARTICH  
Grupo Ecológico de UNIBE

El Grupo Ecológico de UNIBE (GEU) se formó en 1998 con el propósito de realizar actividades a favor de la protección del ambiente. Sus integrantes son estudiantes de la Universidad Iberoamericana. El GEU cuenta con la asesoría formal de profesores de esta Institución y con la colaboración de personas de otras instituciones que comparten nuestros intereses. Las actividades de GEU están principalmente enfocadas a despertar conciencia ambiental en los miembros de nuestra comunidad universitaria

y en estudiantes de escuelas públicas y privadas. Entre estas actividades se destacan: talleres de reciclaje de papel y de reuso de otros materiales; programa de recolección de cartuchos de tinta para reuso en oficinas dentro y fuera de UNIBE; programas de reforestación; presentación de obras de teatro, afiches y otras actividades artísticas con enfoque ambientalista; campañas para reducir los niveles de contaminación del ambiente; y excursiones educativas a lugares de interés ecológico, tales como áreas protegidas.



# V Congreso de la Biodiversidad Caribeña

DEDICADO AL BOTÁNICO DOMINICANO  
José de Jesús Jiménez Almonte

DEL 25 AL 28 DE ENERO DEL 2005  
Santo Domingo, República Dominicana



Universidad Autónoma  
de Santo Domingo  
UASD



Universidad  
Interamericana  
UNIA



Facultad  
de Ciencias  
UASD



Universidad  
de Harvard



Museo Zoológico



Museo de Zoología  
Comparada



The Nature  
Conservancy

TNC



Consejo  
Ambiental Dominicano

# Inventario de especies potencialmente invasoras en la República Dominicana

BRÍGIDO HIERRO GARCÍA \*

## RESUMEN

La Dirección Nacional de Biodiversidad y Vida Silvestre ejecutó un proyecto piloto sobre especies invasoras en la República Dominicana auspiciado por la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN) a partir del 2001. Se realizaron consultas a varios especialistas nacionales de diversas instituciones que trabajan la temática de especies invasoras y se aplicó un formulario para levantamiento de información al respecto. Dentro de los resultados logrados, se encuentran: Un catálogo de especies consideradas invasoras en la República Dominicana, una lista de expertos sobre el tema, una ficha de identificación de instituciones involucradas, una lista de proyectos ejecutados o en ejecución y la inclusión en la Web de las informaciones generadas. De las 138 especies reportadas como invasoras, hay 59 plantas, 4 hongos, 38 invertebrados, 15 peces, 2 anfibios, 3 reptiles, 6 aves y 11 mamíferos. Del total de especies invasoras (227) en la base de datos del Grupo de Especialistas en Especies Invasoras, tenemos 23 presentes en el país y también contamos con 17 de las Cien (100) especies más invasoras del mundo registradas por este mismo Grupo. Entre los principales obstáculos podemos señalar: Informaciones dispersas y desactualizadas, poco acuerdo sobre el concepto de especie invasora entre los diversos especialistas y falta de evaluación y control sobre efectos adversos de estas especies. La fase de seguimiento a este proyecto piloto es una necesidad debido a la gran importancia que entraña el manejo adecuado de las especies invasoras.

## Introducción

Las especies invasoras son un serio peligro para nuestra fauna y flora autóctonas. Muchas de éstas especies se adaptan y se convierten en una competencia muy fuerte. Es muy frecuente el desplazamiento de nuestras especies nativas y endémicas poniendo en peligro sus poblaciones.

Son diversas las causas que han originado la introducción de especies, las cuales son potencialmente invasoras, entre estas tenemos: las no intencionales y las intencionales; en este último grupo podemos citar como vías de entrada los y negocios de mascotas, la acuicultura, la importación de plantas ornamentales, forrajeras, forestales y maderables, entre otros.

Las demandas nacionales, regionales y de otras latitudes de introducir especies exóticas potencialmente invasoras, van en aumento a nivel global y los países no cuentan con la información organizada, necesaria y suficiente para la toma segura de decisiones. Además, para las numerosas especies invasoras identificadas, los mecanismos de control y erradicación son escasos.

Según el Grupo de Especialistas en Especies Invasoras de la UICN (ISSG; 2002), la introducción de especies no nativas es uno de los impactos más profundos e irreversibles de las actividades humanas sobre los ecosistemas naturales. En el ambiente marino, las especies invasoras han sido catalogadas como una de las cuatro mayores amenazas para los océanos. Las otras tres incluyen la contaminación desde las costas, la sobre explotación de los recursos

Los ecosistemas marinos y acuáticos son particularmente vulnerables a las invasiones de especies introducidas. Los organismos se desarrollan rápidamente en ambientes acuáticos y son difíciles de detectar. Adicionalmente, las opciones de control y erradicación usadas normalmente en ecosistemas terrestres, no pueden ser utilizadas en ambientes acuáticos. Es por esto que los instrumentos para controlar la invasión de especies acuáticas introducidas deberían enfocarse en la prevención sobre su introducción y la detección temprana de las especies introducidas.

Según Jeffrey A. McNeely (1990), Jefe Científico de la Unión Internacional para Conservación de la Naturaleza (UICN), "después de la pérdida de hábitat, la invasión biológica constituye la amenaza más grave para la diversidad biológica, con las consecuencias devastadoras que ya ésta ha tenido para el planeta." También este autor asegura que las especies invasoras pueden perturbar gravemente ecosistemas de agua dulce y marina, bosques tropicales, boreales y templados, áreas urbanas, islas, pastizales y

\* Subencargado Departamento de Recursos Genéticos  
Dirección de Biodiversidad y Vida Silvestre de la Secretaría de  
Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.



desiertos. Pueden a su vez tener un efecto significativo en la economía local y mundial. Los costos económicos causados por este fenómeno pueden ser de miles de millones de dólares.

La introducción de especies invasoras puede ocurrir deliberada o intencionalmente, por ejemplo, por organismos que vienen en contenedores, embarcaciones, automóviles o suciedad. Las especies invasoras con peores efectos a la biodiversidad son la hormiga amarilla, la mangosta de la India, la perca del Nilo, la strawberry guava y el jacinto de agua de América del Sur.

Una iniciativa a nivel global lo constituye la creación del ISSG, el cual forma parte de la Comisión de Supervivencia de Especies (SSC) de la UICN. Esta red está actualmente formada por más de 150 expertos en especies invasoras provenientes de más de 40 países. El principal objetivo del ISSG es el de reducir las amenazas de los ecosistemas naturales y a las especies nativas - que en estos se encuentran - a través del incremento de la conciencia sobre especies invasoras y las maneras como prevenirlas, controlarlas y erradicarlas.

## El Proyecto piloto sobre especies invasoras en República Dominicana

El objetivo principal de este proyecto fue desarrollar bases de datos sobre especies invasoras susceptibles de ser colocadas en red, que además permitan interconexión con redes regionales. Contó con los auspicios de la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN) y fue ejecutado en el país a partir del año 2001 por la Dirección Nacional de Vida Silvestre y Biodiversidad de la Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con la participación activa de diversas instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

## Componentes del proyecto

El proyecto contempló la realización de las siguientes actividades: reuniones de coordinación inter e intrainstitucional, compilación de informaciones sobre especies invasoras, elaboración y aplicación nacional de un formulario para levantamiento de información sobre estas especies. Preparación del Catalogador del Proyecto sobre Especies Invasoras, comprobación y verificación de campo de las especies consideradas como tales, inclusión de la base de datos generada en la web y elaboración de informes.

## Concepto de especie invasora

El concepto base utilizado fue: Especie Invasora es una especie, subespecie o taxón inferior que se manifiesta fuera de su

área de distribución natural o cualquier parte gameta o propágulo de dicha especie capaz de sobrevivir y reproducirse induciendo cambios y amenazas a la diversidad biológica nativa.

## Resultados Logrados

- Un catálogo de especies consideradas como invasoras en la República Dominicana.
- Una lista de expertos sobre especies invasoras (54 hasta la fecha).
- Fichas de identificación de las instituciones del país involucradas con el manejo de especies invasoras (20 registradas).
- Una lista de proyectos ejecutados o en ejecución por las instituciones (19 identificados)
- Inclusión en la web de las informaciones producidas.

Las instituciones registradas pertenecen a los sectores de Medio Ambiente, Agricultura, Sector Privado y Organizaciones no Gubernamentales (ONGs). Organizaciones de bases de algunas comunidades, así como, campesinos fueron también cuestionados.

De las 138 especies consideradas como invasoras, 59 son plantas, 4 hongos, 38 invertebrados, 15 peces, 2 anfibios, 3 reptiles, 6 aves, y 11 mamíferos. Dentro de los animales vertebrados, el grupo de los peces fue el que obtuvo la mayor representación con 15 (Tabla 1).

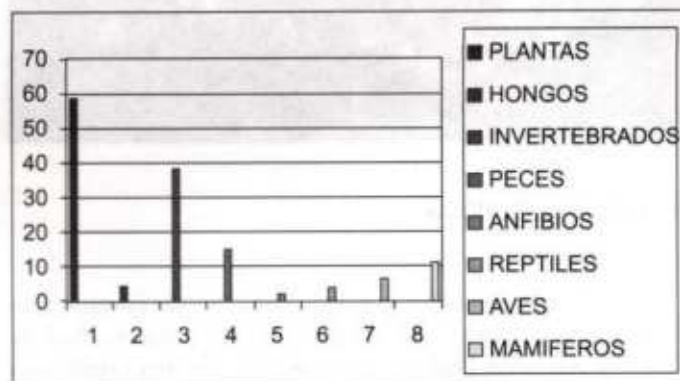


Tabla 1. Cantidad de especies por grupos reportados como especies invasoras

Del total de especies invasoras (227) registrado en la base de datos del Grupo de Especialistas en Especies Invasoras (ISSG), tenemos 23 presentes en el país y de las cien (100) especies más invasoras del mundo registradas por este mismo grupo contamos con 17 (Figs. 1 y 2).



Fig. 1. Hurón o mangosta (*Herpestes javanicus*), una de las 100 especies más invasivas del mundo.



Fig. 2. Jacinto o lila de agua (*Eichornia crassipes*), una de las 100 especies más invasivas del mundo.



## Conclusiones

Para la Dirección de Biodiversidad y Vida Silvestre y los técnicos involucrados en la ejecución del proyecto Red de Información sobre Especies Invasivas, ha sido una experiencia positiva que nos lleva a abordar con detenimiento uno de los problemas actuales que afectan la biodiversidad nuestra, como son las especies exóticas dañinas.

Podemos concluir diciendo que sabemos muy poco o casi nada sobre la amenaza que representa la presencia masiva de estas especies en nuestro territorio.

Son pocos además, los especialistas, profesionales dominicanos que han realizado o se encuentran trabajando con algún aspecto de especies invasoras.

Se detectó que sólo 3 profesionales han realizado trabajos específicos sobre dichas especies en los últimos años. De las 20 instituciones consultadas, sólo tres se encuentran elaborando listas

sobre las mismas y una ha planteado un proyecto para eliminar las exóticas de una reserva científica.

Hasta este momento, no existía una base de datos, que trate de manera particular las especies invasoras. Sólo el Jardín Botánico Nacional cuenta con una base de datos general de especies de plantas que contiene las plantas que el Proyecto sobre Especies Invasoras reporta como tales.

La Dirección de Vida Silvestre cuenta con innumerables listas de especies de los inventarios nacionales, las cuales contienen las especies invasoras de animales vertebrados y muchas de las plantas que se reportan para el Proyecto sobre Especies Invasoras. Otras instituciones como el Museo Nacional de Historia Natural, la Fundación Moscoso Puello y el Grupo Jaragua también han elaborado listas que contienen algunas de las especies invasoras reportadas aquí.

Se reconoce la necesidad de un programa global, ya que las fronteras biológicas y de ecosistemas no reconocen a las fronteras políticas de los países. Por lo tanto, el manejo de las especies introducidas - especialmente en el ambiente marino - debería ser dirigido a niveles internacionales y regionales, así como a escala nacional y local. La cooperación y la distribución de información entre países y organizaciones son necesarias para enfrentar el problema de las especies invasoras, en todos los ambientes.

La ejecución de este proyecto en nuestro país ha contribuido en gran manera a:

- Identificar la importancia de incorporar las especies invasoras en programas para su prevención, control o erradicación.
- Generar la lista de especies para uso deportivo anexada a la Ley Sectorial de Biodiversidad que se sometió a la asamblea legislativa dominicana para discusión.
- Crear la lista de especies exóticas que acompañe a una resolución de nuestra Secretaría de Medio Ambiente para controlar las entradas al país de exóticas dañinas.
- Incrementar el conocimiento de las especies invasoras entre las instituciones y los expertos.
- Crear en nuestro país las expectativas de socializar de manera nacional, por medio de actividades el conocimiento sobre las especies dañinas a la biodiversidad y la producción agrícola.
- Continuar inventariando el territorio nacional a estas especies y dar seguimiento a actividades del proyecto complementando el Catalogador, incorporando otros elementos a las bases de datos.

## Literatura Revisada

Grupo Jaragua, Inc. 1994. Una Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de la República Dominicana 1994-2003. Santo Domingo, República Dominicana. 80 pp.

Liogier, H. A. 1982. La Flora de La Española I. Publicaciones de la Universidad Central del Este. Vol. 6. 317 pp.



- Liogier, H. A. 1983. La Flora de La Española II. Publicaciones de la Universidad Central del Este. Vol. 44. 420 pp.
- Liogier, H. A. 1985. La Flora de La Española III. Publicaciones de la Universidad Central del Este. Vol. 56. 431 pp.
- Liogier, H. A. 1994. La Flora de La Española VI. Publicaciones de la Universidad Central del Este. Vol. 70. 517 pp.
- Liogier, H. A. 1995. La Flora de La Española VII. Publicaciones de la Universidad Central del Este. Vol. 71. 491 pp.
- Liogier, H. A. 1996. La Flora de La Española VIII. Publicaciones de la Universidad Central del Este. Vol. 72. 588 pp.
- Liogier, H. A. 2000. Diccionario de nombres vulgares de La Española. Jardín Botánico Nacional. Santo Domingo. 598 pp.
- Marcano, E. 1964. Folleto Entomología Agrícola Dominicana. Apuntes para el Estudio de los Insectos Dañinos a Nuestra Agricultura. Segunda Edición, Santo Domingo, República Dominicana. 161 pp.
- McNeely, J. 1988. Economics and Biological Diversity Developing and Using Economic Incentives to Conserve Biological Resources. IUCN. Gland Switzerland. 236 pp.
- McNeely, J. A. et al. 1990. Conserving the World's Biological Diversity. World Bank. WRI/IUCN. CI. WWF. 193 pp.
- Nowak, R. M. 1999. Walker's Mammals of the World. Sixth Edición. The Johns Hopkins University Press. 852 pp.
- Raffaele, H. et al. 1998. A Guide to the Birds of the West Indies. Princeton University Press, New Jersey. 511 pp.
- Randall R. P. 2002. A Global Compendium of Weeds. Shannon Books, Melbourne, Victoria, Australia. 905 pp.
- Schwartz, A. y R. W. Henderson. 1991. Amphibians and Reptiles of the West Indies. Descriptions, Distributions and Natural History. Univ. of Florida Press. 720 pp.
- SEA-DED. 1990. La Diversidad Biológica en la República Dominicana. Secretaría de Estado de Agricultura /Departamento de Vida Silvestre, Servicio Alemán de Cooperación Social Técnica y Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF-US). Santo Domingo República Dominicana. 266 pp.
- Sorcer, T. I. et al. 1980. Zoología General. Ediciones Omega. Barcelona. 867 pp.

# Transgénicos a la carta: minimizando sus riesgos para maximizar el deleite de sus beneficios

Parte de la conferencia dictada el pasado 17 de marzo del 2004 por el doctor David Hernández Martich,\*

## ¿Qué es un transgénico?

Es un organismo, sea bacteria, hongo, planta, animal o humano, al que se le inserta un ADN recombinante que tiene un gene de otra especie o de otro individuo de la misma especie; gene éste que se quiere poner a funcionar en el transgénico. Los Organismos Genéticamente Modificados o Transgénicos son también conocidos por las siglas OGMs o GMOs en inglés, OGs o GOs en inglés, Organismos Vivos Genéticamente Modificados u OVMs o LMOs en inglés. Hay una tendencia cada vez mayor a llamarles simplemente OGMs o Transgénicos.

## Entonces, ¿qué es un ADN recombinante?

Es simplemente un ADN mosaico formado por la fusión de pedazos de ADN de varias especies. En la manufacturación del ADN recombinante, además del gene foráneo que se quiere poner a funcionar en el transgénico, se agrega un promotor que estimula la sobre-expresión del gene, un vector que contribuye a insertarlo en el genoma del individuo (este vector puede ser un virus, un plásmido de bacteria, o un pedazo de ADN artificial), y un gene marcador de resistencia a antibiótico simplemente para seleccionar en un medio de cultivo las bacterias que han asimilado el gene cuya expresión es de nuestro interés. El ADN recombinante puede tener también secuencias flanqueadoras y otros tipos de secuencias. Cada uno de estos pedazos proviene de diferentes especies. Como ven el ADN recombinante es un ADN multiespecífico.

## ¿Y qué es la biotecnología?

Es el uso de sistemas biológicos y organismos en procesos técnicos e industriales. Ese uso se ha centrado cada vez más en ADN recombinantes desde los principios de los 70s. De ahí que "Biotecnología Moderna" e "Ingeniería Genética" significan prácticamente lo mismo hoy en día.

## ¿Qué es la bioseguridad?

Bioseguridad es un término que se ha usado de una forma laxa para referirse a diferentes aspectos de la seguridad relacionada con los organismos vivos. Por ejemplo, los microbiólogos lo usan refiriéndose a los procedimientos de laboratorio que aseguran la contención de microbios patógenos. Con la entrada en vigor del Convenio de Diversidad Biológica en el 1993 y, más aún, después de la segunda reunión de las conferencias de las partes del convenio en 1995, se estableció un grupo de trabajo especial para elaborar un proyecto de seguridad de la biotecnología. A partir de ese momento, el término bioseguridad se ha estado usando con mucha frecuencia para referirse exclusivamente a la seguridad del uso de la biotecnología y de sus productos.

Con honestidad les digo que no me considero un experto en bioseguridad, ni creo tener mucho conocimiento de lo que está pasando con los transgénicos. Lo que sí les aseguro tener es mucha inquietud por las cosas negativas que éstos podrían producir y mucha ansiedad por no dejar pasar las cosas buenas que nos podrían aportar; pero sobre todo, me gustaría tener la sabiduría para hacer un balance de lo positivo y lo negativo que viene con ellos, sabiduría combinada con el poder de decidir lo mejor para la población dominicana en materia de Biotecnología Moderna y su seguridad.

Sin embargo, siendo realista, estoy convencido de que nunca tendría tanta sabiduría y de que nunca debería una sociedad otorgar tanto poder a un solo hombre. Tanta sabiduría podría lograrse solamente en un grupo multidisciplinario y multisectorial integrado por mujeres y hombres distinguidos por su integridad profesional y su compromiso incuestionable con la sociedad dominicana, sin importar su bandera política, color, credo y, muy importante hoy día, sin importar cuánto tiene en su bolsillo o en su cuenta en suiza. A propósito de las características de ese grupo de profesionales a quienes nuestra sociedad otorgue el poder de decidir nuestra suerte con respecto a la bioseguridad y de las cosas buenas y las cosas malas que pueden venir con los transgénicos, muchos verán el vaso medio lleno, otros lo verán medio vacío; todos deben tener en común la sensata visión de la urgencia de

\*Coordinador del Proyecto PNUMA/FMAM para establecer un Marco de Bioseguridad en la República Dominicana y director de Investigación de UNIBE.



establecer una estrategia regulatoria para que el vaso no se nos derrame encima. Esa estrategia debe incluir la participación de la sociedad civil e instituciones académicas, y a quienes la sociedad otorgue el poder deben ser transparentes en sus acciones. Me parece que la siguiente frase de un científico como Einstein es bastante ilustrativa de mi última sugerencia: *"Nosotros deberíamos estar en guardia para no sobreestimar la ciencia y los métodos cuando se trata de problemas humanos, y no debemos asumir que los expertos son los únicos que tienen el derecho a expresarse en asuntos que afectan la organización de la sociedad"* (Albert Einstein, 1941).

Con su amable permiso, voy a compartir una anécdota con ustedes. Después del famoso temblor que afectó a Santiago y Puerto Plata el año pasado, estuve en Santiago de los Caballeros, donde tomé un taxi para dirigirme a un lugar donde tendría una reunión de trabajo. Buscando conversación con el taxista, le pregunté si no había ocurrido más temblores de tierra en los últimos días. Me contestó *"Adió vea! Han habio dojotre ma si, don!"*, a lo que agregé muy seguro *"joh, oh! Hay un fallo terrestre. Eso es un problema en la atmósfera que hace que la cosa se caiga y no se eté quieta y no sé cuando van a arreglai eso. Yo no sé como uno se va a jacei con esos sacudiones. Mire uté, yo creo que el suto va a hacerse caigo de uno ante que la cosa esa"*. Aunque repetirlo es jocoso, no lo hago con el propósito de burlarme del desconocimiento del taxista y mucho menos de él, sino para señalar la poca capacidad que el dominicano común tiene para entender ciertas situaciones que implican el manejo elemental de conceptos científicos. Por el resto de la conversación sobre otros temas pude intuir que mi taxista no tiene un nivel de inteligencia por debajo de lo normal. El estaba tan seguro de su inseguridad como lo estaba de la explicación que le daba al fenómeno.

Ciertamente, como taxista, él no necesita saber mucho sobre fallas terrestres ni los fundamentos de la escala de Richter, pero obviamente tiene una confusión con respecto a las causas del fenómeno natural que está ocurriendo con mucha frecuencia en su hábitat, y esa confusión aumenta su temor y ansiedad. Su estrategia para proteger su vida y la de su familia, así como para proteger sus bienes es caótica como consecuencia de su falta de entendimiento sobre lo está pasando y el temor que eso engendra. Otros, probablemente decidieron no preocuparse y esperar que todo se les derrumbe encima porque, de todos modos, no entienden lo que está ocurriendo y mejor es ni pensar en eso. Como en el caso del taxista, con estos otros la seguridad también es altamente ineficiente.

La incapacidad para entender la ciencia no es un problema de inteligencia; es un problema de educación, y para educar a la ciudadanía no sólo existe un sistema formal, también contamos con un sistema informal. Vivimos en un mundo donde la gran mayoría de los humanos usamos la ciencia aplicada o tecnología mientras nos desenvolvemos durante el día y mientras dormimos. Sin embargo, no tenemos la mínima capacidad de entender cuando tratan de explicarnos elementalmente los principios científicos que fundamentan el funcionamiento de cualquier aparato que usamos en nuestro diario vivir.

Si no lo entendemos, no podemos evaluar cómo afecta nuestra salud y nuestro bolsillo, y a los demás miembros de la sociedad, al ambiente, a la biodiversidad, etc. Mucho menos podríamos cuestionar si es posible manufacturar alternativas menos lesivas a nuestra calidad de vida y, en consecuencia, no podemos establecer preferencias por opciones más convenientes.

Somos víctimas del "Síndrome de la fe ciega en la tecnología y los líderes" como le llama el ambientalista americano Tyller Miller en uno de sus primeros libros de texto de Ciencia Ambiental. Así como la ignorancia por las causas de los fenómenos naturales crea una ineficiente estrategia de seguridad, la seguridad en el uso de los productos de la tecnología es ineficiente cuando ignoramos los fundamentos de esta última.

El enfoque de la bioseguridad debe ser holístico para obtener lo mejor de la biotecnología porque esta influencia nuestros sistemas naturales, nuestra salud, nuestra economía, la situación social de los grupos más necesitados, etc. La siguiente frase del ecólogo John Muir ilustra muy bien lo que quiero decir: *"Siempre que intentamos resaltar cualquier cosa en sí misma descubrimos que está entrelazada con todas las demás cosas del universo"*.

Con frecuencia digo que cualquier tecnología en sí misma no es dañina. Sin embargo, ciertas formas en que el ser humano decide usarla pueden hacer daño; así como los contaminantes son recursos que están en una proporción o en un lugar donde hacen daño, pero en otras proporciones o lugares no son dañinos. Por ejemplo, la agricultura incorrecta producirá excesiva erosión, la energía atómica usada en bombas ha producido catastróficas destrucciones masivas, el uso excesivo de ciertas vitaminas produce intoxicación, etc.

¿Qué usos de la biotecnología moderna se está haciendo en estos momentos, y cuán buenos son esos usos? Un artículo de un volumen reciente de la revista *Nature Reviews* publicado por dos científicos ingleses y un alemán revisa los trabajos sobre la producción de proteínas farmacéuticas recombinantes en plantas. En su introducción, ellos dicen en una forma tan sugestiva como la de un anuncio de carro o cerveza: *"Imagíense un mundo en el cual cualquier proteína, sea natural o diseñada por el hombre, podría ser producida con seguridad, sin mucho costo y en cantidades casi ilimitadas usando solamente simples nutrimentos, agua y luz solar. Esto podría convertirse en realidad un día..."* ¿Quién de nosotros no quiere vivir en este mundo? Donde los recursos son buenos, baratos, abundantes, de todos tipos, si no existen, ¿se los hacemos!, y seguros. ¿Pero, es cierto que son tan buenos, tan baratos y sobre todo, tan seguros?

Hasta hace unas décadas, no había mucho que hacer con las enfermedades genéticas, aparte del consejo genético para que los potenciales padres supieran los riesgos de tener un hijo o hija con una enfermedad determinada y tomaran una decisión informada con respecto a la maternidad; o el uso de algunos medicamentos y procedimientos quirúrgicos para aliviar algunos trastornos o el aspecto físico de los individuos con la enfermedad. Sin embargo, en las últimas décadas, algunos científicos se han



embarcado en la empresa de desarrollar técnicas para introducir un gene normal a personas que nacen con el gene equivalente defectuoso, tratando de desarrollar así un área de la biotecnología conocida como Terapia Génica o Terapia Genética. ¿Qué padre o madre de un niño con fibrosis quística no desearía poder disponer de una técnica como ésta para sacar ese conjuro genético del cuerpo de su hijo o hija? Aunque después de conocer que, entre los riesgos de la terapia genética, estaría la precipitación de la muerte de su hijo o hija, quizá podría cambiar de opinión.

Por otro lado, se ha estado tratando de producir vacunas comestibles para disminuir su costo de producción y las dificultades de transporte a poblaciones humanas en lugares inhóspitos, además de evitar el dolor de la inyección en los niños. ¿No seríamos más felices todos si no tuviéramos que escuchar los llantos del niño antes, durante y después de la inyección? Es indiscutible que todos preferiríamos verlo jugar feliz y comiéndose un guineo que lo protegerá de ciertas enfermedades que podrían llegar a ser fatales. Se está intentando el uso de esta técnica para desarrollar una vacuna para prevenir la infección del VIH según reporta la revista *Gene Therapy* de enero del 2003. El mismo número de esta revista publica una investigación que explora la posibilidad de usar la terapia genética para prevenir fallos cardíacos introduciendo el gene que produce la ATPasa que regula la función sistólica/diastólica.

¿Por qué reusar el beneficio de productos de organismos transgénicos tales como hormonas, vitaminas, interferones, alimentos para humanos y animales consumidos por el hombre, como la vaca, el cerdo, las ovejas, el pollo, tomates más grandes, menos jugosos, para que tarden más en podrirse (¡bueno! Por la misma razón, quizá menos sabrosos); arroz dorado, llamado así por el color que tiene debido a que, aún después de ser pulido, su endospermo contiene un alto contenido de caroteno (el precursor de la vitamina A que abunda en las frutas amarillas), salmones más grandes, cerdos transgénicos y clonados para proveer órganos a humanos, leche de oveja con proteína humana?

¿Y qué les parece la idea de poner organismos vivos a fabricar materia prima para la industria? Hace tiempo me enteré, por el título de un artículo, que unas plantas habían sido puestas al servicio del medio ambiente produciendo sustancias como el plástico sin contaminar la atmósfera. ¡Maravilloso! "Una verdadera industria sin chimenea ni desagües cargados de tóxicos", pensé. Y tengo que confesar que quedé tan convencido de la bondad de esa tecnología que no me imaginé que podía haber una acera enfrente, por lo que nunca hice el ejercicio mental de colocarme en ella. Es que hacía poco había tenido mi primera experiencia con una transgénica. Fue una experiencia platónica, por supuesto, porque estaba como la postalita de una virgen en un archivo de un CD que trajo un libro de Biología Celular, que recién había adquirido. Se la mostraba a todo el mundo, hablaba de ella con todo el mundo, por teléfono, por internet, pensaba en mi transgénica a cada momento, la contemplaba reluciente, reverberante, destacándose en un fondo oscuro, brillante, aquella planta en la noche, brillaba, brillaba como un árbol de Navidad;

y es que unos científicos habían logrado insertar un gene de un animal que brilla en la noche, como la luciérnaga, en una planta. ¡Genial! Lamentablemente, perdí mi primera transgénica un día que llevé el CD para mostrarla a mis estudiantes en la Universidad. Parece que uno de ellos quedó tan prendado de ella que corrió el riesgo de llevársela.

Hace poco, mi "enamoricamiento" con los transgénicos se encendió como las amapolas al enterarme de su utilidad en el desarrollo de un área técnica incipiente llamada "bioremediación", la cual utiliza organismos vivos para descontaminar suelos y cuerpos de agua. Por ejemplo, los hongos como *Fusarium oxysporum* y *Oidiodendron maius* pueden subsistir en lugares altamente contaminados con metales pesados. Un reporte en *Nature* a comienzos del año pasado da cuenta del uso de esos hongos para remover el hierro contenido en las fibras de amianto o asbesto, un reconocido carcinógeno. El hierro del amianto es el que provoca que este reaccione y forme compuestos químicos altamente reactivos o radicales libres, los cuales dañan el ADN normal de las células y generan cáncer.

Otro estudio fue publicado en *Nature Biotechnology* por científicos de la Universidad de Georgia en los Estados Unidos, mi segunda y tercera Alma Mater. Ellos reportan que habían insertado dos genes de la bacteria *Escherichia coli* a la planta *Arabidopsis thaliana*. Estos genes producen dos enzimas que contribuyen a digerir los compuestos de arsénico, propiedad que fue conferida a la planta transgénica. El arsénico ocurre de manera natural en pequeñas concentraciones, pero su concentración puede alcanzar niveles altamente peligrosos como consecuencia de la actividad minera y la acumulación de desechos industriales en el suelo y en los pozos subterráneos. En India, por ejemplo, hay millones de personas que sufren intoxicación por arsénico. Ciertamente, los indios estarían contentos de saber que esas plantas transgénicas podrían aliviar este problema que les aqueja. Existe una gama de investigaciones en la ingeniería de plantas y bacterias transgénicas descontaminantes, especialmente de metales pesados en lagos y lagunas.

Otro ejemplo fabuloso es la producción de la proteína que forma la seda de la tela de araña en la leche de cabra. Esa proteína es una de las sustancias naturales más resistentes al peso y no es posible sintetizarla artificialmente. Tiene una fuerza de tensión de 300,000 libras por pulgada cuadrada y es más fuerte y liviana que los compuestos basados en acero o petroquímicos. Una compañía canadiense planea producirla industrialmente en cabras transgénicas para venderla como "bioacero".

¿Y qué me dicen de esos nuevos nichos de trabajo, especialmente para científicos en biología, química, bioquímica, medicina?... ¿especialmente investigación en el área de la genética? ¡Fuentes de trabajo para mí! Aunque alguno de ustedes esté pensando que no es inteligente que un profesional actúe en contra de los intereses de su bolsillo, creo que inteligencia y conveniencia no son las mismas cosas. Sobre todo, cuando nos empeñamos en sólo ver la conveniencia que está en la punta de nuestra nariz. Es posible que no sea económicamente conveniente para nosotros,



los científicos, el rechazar nuevas fuentes de trabajo como las señaladas, pero podría ser lo más conveniente para nuestra calidad de vida, la de nuestros hijos, la de sus hijos, y los demás miembros de esta sociedad, los cuales también nos importan. Motivado por eso, se han establecido varias organizaciones internacionales como La Unión de Científicos Preocupados y la de Médicos y Científicos por la Aplicación Responsable de la Ciencia y la Tecnología.

Una nueva tecnología es siempre tentadora, interesante y fascinante, especialmente para un científico inadvertido. Es de conocimiento general que, entre las prioridades de los gastos de las universidades y los gobiernos de nuestro país, la investigación científica siempre ha sido el patito feo. De ahí que me aterroriza la idea de que la desesperación por la falta de recursos para investigar podría llevarnos a cometer el error de vender el alma al diablo por estar inadvertidos.

Todos hemos escuchado o fuimos protagonistas de la reacción de "curcutear" una colmena de abejas que tranquilamente trabajaban fabricando el manjar divino que sólo ellas saben hacer. Se alborotaron y nos picaron, corrimos el riesgo hasta de morir por un choque anafiláctico debido al veneno en sus ponzañas. Estábamos inadvertidos de sus posibles consecuencias. Rompimos la armonía de la colmena. Desconocíamos las formas de llegar a ellas sin ser picados. No nos tomamos el tiempo para descifrarlo. Nos desesperamos. Nos apresuramos. Nos aventuramos. Teníamos el deseo incontenible de comer miel o estuvimos tan incontrolablemente fascinados por la integración de aquel grupo en su trabajo que quisimos acercarnos. Pudimos haber muerto y no nos lo imaginamos.

Al manipular los genomas sin reparos, estamos jugando como el niño con las abejas. No podemos precisar los resultados de ese juego y existen indicaciones de que podrían ser desastrosos. A diferencia del niño que "curcutea" las abejas, el desastre no sólo afectaría a quienes juegan con el genoma, sino que afectaría literalmente a toda la Humanidad, incluyendo la gran mayoría que, como mi taxista, quizá sólo alcanzaría a entender la situación de la siguiente manera: *"míre uté, parece que la cosa no tá bien ahí, yo ecuché que hay uno mentao genose que se revoitieron en la atmósfera y no hay foima de voívelo a poné en su sitio. ¡Que Dió no agarre confesao cuando se junten toíto!"*

En muchos casos, cuando se intenta insertar el ADN recombinante en la especie donde el gene de interés se expresará, no hay manera de garantizar que éste se colocará en el lugar deseado. De ahí que el doctor Terje Traavik, Profesor Investigador y Director Científico del Instituto Noruego de Ecología de Genes en Tromsø y quien realiza investigaciones con transgénicos, afirme que la transgénesis todavía no puede considerarse una tecnología.

Nuestra Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales establece que "el criterio de prevención prevalecerá sobre cualquier otro en la gestión pública y privada del medio ambiente y los recursos naturales. No podrá alegarse la falta de certeza científica absoluta como razón para no adoptar medidas preventivas y eficaces en todas las actividades que impacten negativamente el medio ambiente, conforme al principio de precaución." Este

principio de precaución es el número 15 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo del 1992; principio que también fue tomado por el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad que entró en vigencia el 11 de septiembre del año pasado.

Creo que es sensato que un país como el nuestro, que tiene tan limitados conocimientos sobre la transgénesis y sus consecuencias, tan débil cultura de seguridad en general y tan deficiente sistema regulatorio para las situaciones que involucran a los OGMs, debe establecer una moratoria a toda actividad relacionada con la transgénesis y sus productos. Esta decisión nos proporcionaría el tiempo necesario para entender mejor, como sociedad, los fundamentos de las técnicas y de sus productos; así como para establecer un marco regulatorio y administrativo que incluya la educación al público y la participación ciudadana.

El editor de la revista científica *Nature Review* hace referencia a un panel sobre ciencia, política y comunicación relacionada con cultivos genéticamente modificados organizado por esta revista, el año pasado, al decir: *"Mientras el debate público en Europa acerca de los cultivos genéticamente modificados se acalora y el camino del comercio entre los Estados Unidos y la Unión Europea sobre alimentos con productos genéticamente modificados se alarga, qué mejor tiempo para examinar los asuntos con un grupo de expertos internacionales. Sus puntos de vista son diversos, pero todos ellos están de acuerdo en que necesitamos más comunicación imparcial, menos propaganda y un régimen regulatorio efectivo que esté basado en consideraciones de caso por caso..."* Recuerden que aunque algunos veamos el vaso medio lleno y otros medio vacío, todos debemos ver la necesidad de colaborar para que se establezca una estrategia sensata para que no se nos derrame encima.

Tal vez ustedes piensen que soy muy melodramático y que estoy en contra de los transgénicos. No es así. Estoy a favor de que se conozcan las consecuencias positivas y negativas, y de que, como sociedad, hagamos un balance y tomemos una decisión informada y sabia sobre esta novedosa técnica y sus productos, con el propósito de obtener lo mejor que nos puedan ofrecer con el mínimo costo en términos de seguridad. Ya le he mencionado muchos de los beneficios que la transgénesis nos podría brindar, y eso es sólo una muestra de los ejemplos concretos o concebibles que existen. Por otro lado, de acuerdo con los críticos, existe una gama de investigaciones y ejercicios analíticos de igual magnitud presentando evidencia de los daños, observados o potenciales, que la transgénesis y sus productos podrían ocasionar.

Existen muchas razones para preocuparse y tomarse tiempo para ponderar los caramelos dulces y los caramelos amargos que Santa Claus nos trae en su saco.

Los analistas señalan muchas amenazas envueltas en varios aspectos culturales valiosos para ciertos grupos, la suerte del pequeño agricultor y la dependencia alimentaria.

Al momento, no hay seguridad de que el ADN transferido tecnológicamente se pueda contener por las siguientes razones:

1) El ADN de transgénicos sobrevive más que los ADN naturales



2) La transferencia horizontal de genes es más común en los ADN desnudos, los cuales están exentos de otros materiales que les acompañan cuando están en su estado natural. La transferencia horizontal de genes es la integración de un ADN extraño en un genoma; esto puede ocurrir por conjugación, transducción, transformación y transposición.

3) No hay forma de evitar que el polen de una planta llegue a otra. Hace pocos meses, investigadores estadounidenses revisaron en la revista *Nature* la literatura que reporta la introgresión de transgenes de cultivos modificados genéticamente a sus especies silvestres cercanas. "Introgresión" es un término que usamos en genética de poblaciones para referirnos a la incorporación de genes de una especie en el genoma de otra después de ocurrir el flujo o movimiento de genes. Los investigadores consideran que hay suficiente evidencia para pensar que en especies silvestres del sorgo, flor del sol, canola, trigo, remolacha y alfalfa se ha integrado ADN transgénico. El cruce de maíz transgénico con especies silvestres ha recibido mucha publicidad y mereció hace seis meses un simposio dedicado exclusivamente a ese tema con renombrados científicos de diferentes partes del mundo. La introgresión podría causar supermalezas resistentes a la mayoría de los herbicidas de acuerdo con un estudio publicado por científicos del gobierno inglés el año pasado en el *Journal of Science*.

4) Es difícil evitar accidentes que se esparzan semillas transgénicas que crecerán sin ningún mecanismo de contención. Por ejemplo, en el transporte de maíz transgénico destinado para alimentar ganado en México, varias semillas cayeron a lo largo de la carretera. El californiano David Quist, un colega genetista de poblaciones, me contó, mientras nos reunimos en Noruega, que encontró plantas de maíz creciendo a la orilla de la carretera y al hacer los análisis de rigor pudo comprobar que efectivamente se trataba de una planta transgénica.

Los cultivos genéticamente modificados con propiedades insecticidas pueden diezmar la población de insectos beneficiosos matando a sus integrantes directamente o a lo largo de la cadena alimenticia. Por ejemplo, la toxina natural de la bacteria *Bacillus thuringiensis* es una proteína que sólo afecta determinados insectos que son plagas, no es dañina a insectos beneficiosos como las colémbolas, las cuales contribuyen a descomponer la materia orgánica en el suelo. Sin embargo, según un reporte de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos en 1995, la toxina del maíz transgénico con el gene bacteriano Bt causa una gran mortalidad en estos insectos. Otro caso muy sonado ha sido el estudio de investigadores de la Universidad de Cornell en 1999, quienes comprobaron que una población de orugas de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*) alimentada con hojas espolvoreadas con polen de maíz Bt en el laboratorio, presentó una alarmante tasa de mortalidad. La mariposa monarca es una especie amenazada que está protegida legalmente.

Una de las razones por las cuales los cultivos transgénicos Bt pueden afectar especies que anualmente no son afectadas por la toxina natural es porque ésta es una proteína producida por un gen truncado con respecto al normal. De ahí que la proteína Bt

transgénica es más corta y más soluble que la natural en células vegetales, y puede ser asimilada más fácilmente por el estómago de una mayor variedad de insectos, cuando toman los primeros mordiscos en las plantas del cultivo Bt. La proteína Bt natural tiene que ser modificada por ciertas enzimas presentes sólo en determinados insectos para poder ejercer su efecto mortífero. Estas diferencias no fueron tomadas en cuenta cuando se evaluaron los riesgos de la novedosa, fabulosa y maravillosa técnica.

Otros aspectos preocupantes son la incorporación de genes de resistencia a antibióticos en humanos y en otros organismos, así como otros problemas de salud tales como alergias, reacciones inmunológicas y la intoxicación por el uso excesivo de insecticidas en los campos de cultivos transgénicos. El mes pasado, Terje Traavick, Director de Instituto Noruego de Ecología de Genes y Jeffrey Smith Director del Instituto para la Tecnología Responsable de los Estados Unidos alarmaron a la comunidad internacional con un reporte de una enfermedad desarrollada por todos los integrantes de una villa localizada en la inmediación de un cultivo de maíz Bt en la isla de Mindanao, Filipinas. Todos presentaron fiebre y reacciones alérgicas intestinales, respiratorias y de la piel, y altos niveles de anticuerpos IgA, IgC e IgM en la sangre, indicando una reacción inmunológica al polen del maíz transgénico.

Por otro lado, la desaparición del pequeño agricultor como consecuencia de la monopolización de la agricultura es un caramelo amargo que podría venir en el paquete de Santa Claus. Muchos transgénicos están hechos de forma tal que no producen semillas fértiles y el campesino está obligado a comprar siempre la semilla a la compañía monopolizadora. Monsanto, una compañía que opera a nivel mundial, controla 100% de la soya transgénica del mundo cubriendo 36.5 millones de hectáreas (más del 50% del área mundial sembrada con soya).

El caso de Argentina con la soya transgénica de Monsanto se ha convertido en una alarma a nivel internacional. En este país del Cono sur, todo la soya es RR, la cual es resistente a un glifosato llamado "Round-up", un herbicida fabricado por la misma compañía que desarrolló y vende la semilla de soya transgénica. El cultivo de soya se extiende allí como un cáncer, desforestando bosques a la tasa de 1,000 por año, lo cual ha ocasionado otros problemas ecológicos. Pero ya se nota que las malezas están adquiriendo resistencia al glifosato, lo cual implica que la soya RR perderá pronto su ventaja agronómica y para mantener su control sobre el sistema agroproductivo, la Monsanto tendrá que diseñar combinaciones nuevas de semillas resistentes y herbicidas, perpetuando así el creciente y peligroso espiral del veneno.

El uso del glifosato ha aumentado 4 a 5 veces, ya que es aplicado durante todo el ciclo del cultivo; en consecuencia, aumenta su concentración en los alimentos. El doctor Jorge Kaczewer de la Universidad Nacional de Buenos Aires asegura que: "Hasta el advenimiento de los cultivos transgénicos tolerantes al glifosato, el límite máximo de glifosato residual en soya establecido en USA y Europa era de 0.1 miligramos por kilogramo. Pero, a partir de 1996, estos países lo elevaron a 20mg/kg, un incremento de 200 veces el límite anterior.



Semejante aumento responde a que las empresas productoras de glifosato están solicitando permisos para que se apruebe la presencia de mayores concentraciones en alimentos derivados de cultivos transgénicos."... "Estos vestigios de glifosato y sus metabolitos en la soja transgénica están presentes también en alimentos elaborados con base a la leguminosa. Los análisis de residuos de glifosato son complejos y costosos, por eso no son realizados rutinariamente por el gobierno en Estados Unidos (y nunca realizados en Argentina)."

En el Reino Unido, la propuesta de los grupos que están a favor de los OGMs ha sido considerablemente debilitada por dos informes gubernamentales recientes. El primero, proviene de la oficina del gabinete y concluyó que los cultivos transgénicos no ofrecen beneficio inmediato alguno ni a los consumidores ni a la economía, lo cual contradice la posición del Primer Ministro, quien insiste que los OGMs deben ser considerados una necesidad económica. El segundo informe es de un panel de científicos encabezado por el doctor David King, quien era entonces principal científico asesor del gobierno, y concluyó que sería imposible evitar que los transgénicos contaminen los productos orgánicos. Mientras tanto, el argumento de quienes apoyan los OGMs de que los cultivos transgénicos ayudarán a alimentar el mundo ha sido tenazmente atacado por muchas ONGs dedicadas a la lucha contra el hambre como OXFAM, Action Aid, Christian Aid y otras. Por otro lado, Steve Smith, director de la gigantesca compañía suiza SYNGENTA (antes llamada NOVARTIS) y líder mundial en biotecnología, durante su discurso en una reunión pública en Tittleshall, en marzo del 2000, dijo: "Si alguien le dice que la manipulación genética va a alimentar al mundo, dígame que no lo hará. Para alimentar al mundo se requiere de voluntad política y financiera no se trata de producción y distribución."

En un análisis reciente de la organización Amigos de la Tierra sobre los beneficios prometidos desde hace 10 años por los propulsores de los alimentos genéticamente modificados, el balance fue altamente negativo. Mientras que, en un reporte publicado en París sobre la evaluación de la seguridad de alimentos de plantas genéticamente modificadas por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico, en julio del año pasado, se comparan los resultados de diferentes variables fisiológicas que pueden traducirse en ventajas económicas para varios animales domésticos alimentados con productos de plantas normales vs. aquellos alimentados con plantas transgénicas. En ningún caso hubo diferencias significativas entre los dos grupos. Asimismo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en su informe reciente GEO 2003 (por sus siglas en inglés Global Environment Outlook) advierte a los países de América Latina y el Caribe que los cultivos transgénicos pueden ser peligrosos para la biodiversidad y la salud humana y recomienda a esos países que actúen con precaución antes de adoptarlos.

Muchos argumentos se han esgrimido para replicar que los mecanismos usados por el ADN transgénico para la transferencia horizontal que lo incorporan al genoma de otros organismos también son usados por el ADN normal de manera natural. Sin embargo, hay muchas razones para pensar que el ADN transgénico

es más propenso de transferirse horizontalmente que el no transgénico. Entre ellas, podemos señalar:

- 1) Los genes artificiales y sus vectores están expresamente diseñados para ser invasivos de los genomas y sobrepasar las barreras naturales de las especies.
- 2) Los genes artificiales tienen tendencia a ser estructuralmente inestables.
- 3) Los mismos mecanismos que facilitan la inserción de los ADN recombinantes en el genoma les permiten saltar fuera de éstos y reinsertarse en otro sitio o en otro genoma.
- 4) Los sitios de integración de los vectores artificiales usados comúnmente para transferir genes son "puntos calientes de recombinación", lo cual aumenta su propensión a ser transferidos horizontalmente.
- 5) Los promotores virales usados en genes artificiales para que se sobre-expresen contienen puntos calientes de recombinación. El peor de todos es el virus del mosaico del coliflor o CaMV35S.
- 6) El estrés metabólico ocasionado por la continua sobre-expresión del transgene en el organismo recipiente puede contribuir a la inestabilidad del gene artificial.
- 7) Los transgenes son usualmente mosaicos. Por lo tanto, tienen homologías con el material genético de muchas especies y sus plásmidos o virus, lo cual facilita la transferencia y recombinación de genes.

¿Por qué preocuparse tanto por la transferencia horizontal de los ácidos nucleicos?

¿Cuáles son los potenciales daños que éstos podrían producir durante el impreciso proceso de transgénesis?

Estas moléculas podrían producir:

- 1) Choques tóxicos agudos por vectores virales y reacciones autoinmunes.
- 2) Interferencia con la función de genes que no eran dianas para la inserción.
- 3) Generación de virus recombinantes virulentos.
- 4) Mutagénesis y oncogénesis.
- 5) Contaminación de las células germinales, las cuales producen los espermatozoides y los óvulos y transmiten la información genética de una generación a otra. A diferencia de la mutagénesis, la transgénesis agrega nuevas funciones al genoma, las cuales se transmitirían en las siguientes generaciones si son integradas en el ADN de las células germinales, alterando el proceso natural de evolución de una manera drástica.

El ADN, transgénico o no, persiste por mucho tiempo aún después de pasar por el tracto digestivo y de la descomposición de desechos de plantas en el suelo o en las aguas de desecho. Por ejemplo, un estudio reciente hecho en Japón y publicado en el

Journal of Animal Science encontró ADN de maíz transgénico no degradado por la digestión de cerdos experimentales. No sólo eso, la proteína CryIAb con propiedades insecticidas también fue encontrada intacta en los excrementos de los cerdos. El gene que produce esta proteína proviene del *Bacillus thuringiensis* y fue insertado al maíz transgénico para eliminar las plagas en el cultivo.

El ADN desnudo, haya sido integrado o no en las células, puede ser liberado al ambiente por secreción, excreción, disposición de basura, muerte, procesamiento industrial, corriente de agua, aerosoles, y polvo de polen. De ahí, puede ser transferido horizontalmente y generar nuevos virus o bacterias patógenos; esparcir resistencia a drogas o antibióticos entre los patógenos haciendo las infecciones incurables; insertarse al azar en los genomas celulares causando efectos lesivos como el cáncer; reactivar los virus latentes que pueden causar enfermedades, los cuales pueden estar presentes en la mayoría de las células; y exacerbar los impactos ecológicos debido a la interacción de todo lo antes mencionado.

No hay ninguna legislación en el mundo que prevenga el escape o liberación al ambiente de ADN desnudos. El doctor noruego Tejek Traavik, a quien ya mencioné, fue el primero en alertar al gobierno de su país y a la comunidad internacional del peligro asociado con la libertad de esos ADNs después de una experiencia espeluznante en su laboratorio durante el desarrollo de un procedimiento rutinario para un experimento. El y sus colegas inyectaron ADN desnudo de un virus humano (polyoma) a unos conejos usados como controles. El polyoma normal no infecta al conejo; pero, para sorpresa del equipo de científicos, el ADN desnudo de este virus sí desarrolló una infección en los conejos.

Antes de terminar, quiero reiterarles la confesión que hice antes: No me considero un experto en bioseguridad ni un gran conocedor del tema de los transgénicos. Soy un simple mortal con una gran inquietud sobre el tema que quiere invitarles a compartir esa inquietud conmigo. Si lo he logrado me siento más seguro al sentirme más acompañado. En conclusión, mi parecer con respecto a la problemática de los transgénicos es que, en República Dominicana, desconocemos las consecuencias del uso de las técnicas y sus productos y hay suficientes razones para interesarse en saber más para aprovechar sus potenciales beneficios, mientras reducimos lo más posible sus potenciales riesgos. Debido a esa falta de conocimiento generalizada, debe establecerse un marco de seguridad que empiece imponiendo una moratoria inmediata al uso de las técnicas y sus productos y establezca mecanismos regulatorios, administrativos, de educación al público y de participación de los sectores a los que los maravillosos transgénicos y transgénicas tocarán las puertas, es decir todos los sectores de nuestra sociedad.

Nuestro país ha asumido el compromiso de conducir un proyecto para desarrollar dicho marco de bioseguridad con los auspicios del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial

(FMAM) usando como Organismo Nacional Ejecutor al Departamento de Recursos Genéticos de la Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y esperamos contar con su apoyo en esa empresa.



# Teoría de las Estructuras

PRESENTADO POR EL ING. OMAR MUÑOZ LORA\*

*La naturaleza tiene la estructura perfecta para los seres vivos y, sin embargo, falla.*

Iniciaremos esta breve exposición definiendo los elementos base.

## La Teoría de la Estructura:

Se ocupa de establecer los fundamentos y proporcionar los métodos para calcular los esfuerzos longitudinales, cortantes y momentos de flexión, así como las deformaciones en una sección cualquiera de cada uno de los elementos que componen la estructura.

Una vez que el ingeniero ha estudiado el plano comienza a esquematizar varias alternativas de diseño estructural, visita el sitio y realizando las exploraciones (excavaciones para determinar la resistencia del suelo). El diseño estructural se inicia considerando varios sistemas estructurales, que permite la preparación de esquema preliminar de diseño.

Antes de que pueda planearse el total del diseño, debe aprenderse a diseñar las partes.

La adecuación de un miembro estructural no se hace de manera fortuita, sino que se determina en pares, por un conjunto de reglas de diseño llamadas **especificaciones**, que incluyen fórmulas que guían al diseñador a revisar la resistencia, la rigidez, las proporciones y otros criterios que puedan gobernar la aceptabilidad del miembro.

Se han desarrollado varias especificaciones tanto para los materiales como para las estructuras. Cada una se basa en años de experiencia obtenidas a través de la utilización real de las estructuras. Estas especificaciones emanan de AISC (American Institute of Steel Construction), ACI (American Institute Concrete), DEN (Norma Europea de diseño).

La creación de la estructura completa requiere de los servicios combinados del arquitecto, el ingeniero civil, el ecologista, el urbanista y otros especialistas en el campo de la ingeniería que puede incluir la acústica, diseño de máquina, iluminación, calefacción, ventilación y otras instalaciones.

Los diseñadores estructurales calificados, piensan en la estructura real más que en el modelo matemático que van a utilizar. Esto para así revisar las fuerzas internas que emplearán con el objetivo de especificar el material requerido, el tipo, el tamaño y la localización de los miembros que van a soportar las cargas. La

"mente" del ingeniero estructuralista puede visualizar la estructura real, las cargas que actúan sobre ella y, en cierto modo, "sentir" cómo se transmiten éstas por medio de los distintos miembros hasta la cimentación. Los mejores diseñadores están dotados de lo que algunas veces se ha llamado "Intuición estructural", para desarrollar esta intuición el ingeniero debe ser un observador agudo de otras estructuras, imaginarse su comportamiento, y capacidad de resistencia.

En los tiempos antiguos el diseño estructural consistía simplemente en repetir lo que se había hecho en el pasado, con muy poco conocimiento del comportamiento del material o de la teoría estructural. El éxito o el fracaso se determinaba simplemente según la situación de el edificio o el puente, en cuanto a que soportarán las cargas reales o se colapsarán por los efectos de las mismas. En aquellas épocas la experiencia, era el único maestro. En la actualidad todavía es un elemento importante para un buen diseñador. Gradualmente, a través de siglos de experiencia, evolucionó el arte de proporcionar las pautas. **Se establecieron reglas empíricas.** "Se dice que las columnas de los templos griegos están proporcionadas con la relación de esbeltez de una pierna femenina".

Los grandes constructores del Renacimiento no conocían los análisis de esfuerzos y, sin embargo, lograron estructuras que requerían algo más que el empirismo. Eran artistas, arquitectos, ingenieros y constructores a la vez, y pudieron diseñar en forma intuitiva magníficas estructuras que en nuestros días, requieren de un análisis matemático.

Las estructuras del pasado y del presente y las predicciones de las estructuras del futuro están condicionadas de modo directo por el desarrollo y disponibilidad de los materiales; por tanto son los materiales existentes los que se determinarán de acuerdo al tipo de construcción que se vaya a realizar.

La introducción de estructura de acero permitió un avance en la confección de las estructuras y permitió la transición del diseño estructural a transformarse de arte a ciencia aplicada. Esto desarrollo varias teorías: Hooke (1660) demostró que la carga y la deformación son proporcionales, Bernoulli (1705) introdujo el concepto de que la resistencia de una viga en flexión es proporcional a la curva de la viga. Bernoulli transmitió este concepto a Euler, que en el 1774 determinó la curva elástica de una columna esbelta sujeta a carga de compresión. Sain Vennat (1800) introdujo el

\* Profesora de UNIBE.



concepto de la teoría elástica para el cálculo de la torsión. El avance de la matemática y los conceptos de Einstein sobre integrales y derivado introdujo una nueva visión de los cálculos estructurales y nuevos métodos así como varias teorías como los Teoremas de Betti, de Maxwell, de Castigliano. Asimismo el Principio de Trabajo Virtual (Bernoulli) como el Método Energía Potencial Estacionaria. También se desarrollaron varios enfoques del análisis de estructuras como los Métodos a Flexión, de la Rigidez, de la Carga Infinita.

Desde 1980 se está haciendo hincapié en el diseño del factor de carga: en E.E.U.U. se emplea el método de factor de carga. El Método del diseño por estados en límites en Canadá. Estos utilizan diversos factores de cargas para el diseño de la estructura.

## 2- Organización y clasificación de las Estructuras

La organización de una estructura depende en general de:

- a) Su función
- b) Del sistema de carga
- c) De las características de los materiales.

Todas las estructuras están diseñadas para desempeñar una función específica. De ahí que: para el paso vehicular se usa un puente, para retener agua almacenada, un acueducto; para almacenar productos, un almacén; para personas enfermas, un hospital; etc., por tanto cada edificación responde a una función específica.

Las cargas que actúan sobre una estructura, en general son cargas permanentes, llamadas cargas muertas cuando tienen la característica de que pueden ser desplazadas o no. Si son desplazadas se les llama carga muerta dinámica y si no son desplazadas carga muerta estática. La sobrecarga o carga viva que está reglamentada en los códigos de construcción en nuestro país (SEOPC) y los efectos dinámicos o de impacto de la sobrecarga (personas, viento, hielo, agua en movimiento, fuerza explosiva, etc.).

Las estructuras pueden clasificarse de manera general, en tres sentidos:

Estructura de concreto, que da origen al Hormigón simple y al Hormigón armado (concreto y acero). Estructura de acero y Estructura combinada. Para el caso de la clasificación de sus elementos individuales señala: vigas, columnas, zapatas, losas, entramados de nudos rígidos, entramados de nudos articulados, estructuras en forma de arco, estructuras en forma de cáscara, estructuras espaciales (en tres dimensiones).

El Colegio Dominicano de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores, CODIA, ha establecido una serie de categorías de diseño estructural que son:

### 1ra. Categoría

- 1.- Tableros, puentes de madera, de piedra, de hormigón simple.
- 2.- Puentes de vigas de alma llena de acero o de hormigón hasta 15 m, de luz, con fundación sencilla y de cálculo corriente, sin cargas que produzcan momentos alternos.

- 3.- Construcciones sencillas estáticamente determinadas con losas, vigas y columnas; de madera, acero, hormigón armado u otro tipo, de construcción pesada.

- 4.- Estructuras de edificios sencillos de hormigón o mampostería.
- 5.- Tijeradas de madera o de acero.
- 6.- Estructuras para instalaciones deportivas sencillas.
- 7.- Chimeneas de ladrillo de hasta 60.00 m de altura con fundación normal.

### 2da. Categoría

- 1.- Tranques subterráneos o elevador, de menos de 15 m de altura.
- 2.- Puentes de vigas de acero de hasta 60 m de luz que no caigan en la 3ra. Categoría.
- 3.- Puentes grandes de madera, piedra mampostería u hormigón de hasta 30 m de luz.
- 4.- Construcciones de losas, vigas (continua) y columnas, de madera, acero, hormigón armado y otro tipo de construcción pesada.
- 5.- Grandes construcciones estáticamente determinadas por los materiales antes mencionados.
- 6.- Estructuras de edificación para fábricas y almacenes.
- 7.- Galpones y esqueletos.
- 8.- Estructuras de edificios grandes de hormigón, de varios pisos.
- 9.- Estructuras de refugio antiaéreos.
- 10.- Chimeneas no incluidas ni en la 1ra. ni en la 3ra. Categoría.
- 11.- Estructuras de instalaciones deportivas para competencias olímpicas y similares.

### 3ra. Categoría

- 1.- Construcciones complejas, no incluidas en la 2da. Categoría, en especial construcciones estáticamente indeterminadas de madera, acero, hormigón.
- 2.- Tranques elevados de más de 15 m de altura total.
- 3.- Puentes levadizos y móviles.
- 4.- Galpones y esqueletos no incluidos en la 2da. Categoría, por su análisis más delicado (sismo, vientos, etc.).
- 5.- Obras que en lo relativo a su cálculo se salgan del marco de lo corriente.
- 6.- Construcciones de hormigón pretensas.
- 7.- Sistemas especiales de barras.
- 8.- Cúpulas y estructuras de cáscaras similares.
- 9.- Silos.

## 4.- Comportamiento Estructural

El ingeniero estructuralista debe ser capaz de analizar tres aspectos fundamentales del comportamiento de la edificación: a) Características, dimensiones, deformaciones y fechas bajo cargas o condiciones de deformación estática o casi-estática.

b) Características de Pandeo, normalmente bajo en condiciones de carga dinámica.

c) Respuesta y característica vibratoria bajo condiciones de carga dinámica.



Esta clasificación se hace con el propósito de determinar el costo de los cálculos estructurales.

Toda estructura independientemente de sus características deben cumplir cuatro requisitos:

- 1.- Seguridad.
- 2.- Funcionalidad.
- 3.- Economía.
- 4.- Buen Aspecto.

Se puede garantizar **la seguridad estructural** con un buen diseño, una buena mano de obra en la fabricación y buenos métodos de construcción. Evitar cualquier posibilidad de falla estructural debe ser una preocupación muy importante del diseñador. El enfoque más racional del problema de la seguridad estructural requiere, por una parte, una evaluación estadística de la naturaleza aleatoria de todas las variables que determinan la resistencia de la estructura; por otra parte, la evaluación de factores que pueden ocasionar fallas en especial, las cargas. Es necesario que la elección del método de construcción sea el indicado para evitar que los materiales y la forma de construcción no afecten las fuerzas para las cuales fue diseñada la estructura.

**La funcionalidad.** Puede enfocarse como estructura o como servicio, pues cada edificación está diseñada para desempeñar una función estructural y de servicio. Si se desvirtúa dicha función a los propósitos del diseño estructural, debe hacerse una revisión para que la nueva configuración estructural responda a los requerimientos de la nueva funcionalidad de servicio. Podemos señalar como estructuras han sido derrumbadas por no responder a los requerimientos de las nuevas estructuras. El uso que fue diseñado, esta desvinculado, estructuralmente a los nuevos requerimientos de servicios; Por tanto, las estructuras deben responder a las solicitudes del servicio que están destinadas a cumplir.

**Una estructura se considera económica** cuando se incurre en menos gastos sin socavar la calidad. Es tarea del estructuralista diseñar una estructura que produzca el efecto deseado, es decir, que los miembros que componen la estructura se deben formar, arreglar y conectar de modo que proporcionen una solución eficiente y económica al problema de diseño, teniendo en cuenta no solo el costo por peso de los materiales, sino también los costos de la fabricación y montaje en el campo. Muchas veces por ahorrar dinero en la construcción de una edificación se compran materiales, inapropiados, inaceptable según el diseño concebido por el estructuralista en su cálculo y las consecuencias son fatales. Tenemos varios ejemplos en la R.D., donde los cálculos estructurales estaban bien especificados, sin embargo, la incompatibilidad de los materiales usados, produjeron el colapso de la edificación, y la reparación resultó más costosa que la obra completa con los materiales establecidos por las normas o especificaciones del estructuralista.

**El aspecto** dentro del marco del buen gusto en una edificación es determinante. Algunos de ustedes han ido por algún

lugar donde la primera impresión es de que existe un aspecto desagradable de algunas estructuras en cuanto al conjunto o al color, tamaño, y por lo regular decimos que la casa o el edificio produce una sensación de mal gusto. Por tanto, el buen aspecto no es asunto solo del ingeniero estructuralista, compite a todos los que invierten y participan en la construcción, desde el más simple obrero, hasta el decorador. Un buen aspecto de las dimensiones de la estructura es vital para producir seguridad y confort a las personas que usarán esas edificaciones.

Además, cuando diseñamos una estructura deben cumplirse las condiciones **de rigidez y resistencia**.

Finalmente, un proyecto completo de una estructura debe cumplir cinco aspectos:

- 1° Forma General: Esto es más que la selección de los esquemas estructurales, o sea, elegir las diferentes formas de distribución de la estructura y obtener la más factible y la más funcional.
- 2° Las cargas: Consiste en elegir en función de las estructuras las cargas que actuarán sobre las mismas, como son las cargas metas, las cargas vivas, la de impacto, la carga sísmica, empuje de viento, etc.
- 3° Determinación de las fuerzas: Consiste en analizar la estructura y determinar las fuerzas internas que actúan en la estructura.
- 4° Diseñar los elementos: Consiste en diseñar los elementos que corresponden a cada una de las fuerzas internas.
- 5° Dibujos y detalles de los elementos estructurales: Consiste en dibujar los esquemas gráficos y detalles del acero, dimensiones de las secciones de viga, columna, zapata, losa, etc.

## Bibliografía

- Análisis estructural, 2000  
 Autor: Raimond Fuller
- Análisis Estructural Avanzado, 2002  
 Autor: Turna y Munshi
- Análisis y Diseño tomo I, 2001  
 Autor: Jack Mc Cormac
- Diseño simplificado de estructura de madera, 1985  
 Autor: Harry Parker
- Instituto Americano Concret - ACI - 318-92  
 Reglamento ACI-318-92  
 Reglamento de edificación de SEOPC



# Reporte de caso: paniculitis mesentérica como masa abdominal en un hombre de 37 años

DR. SERGIO SARITA VALDÉZ, DR. PABLO DE JESÚS, DRA. JOHANNY PAULA DE LA CRUZ,  
DRA. SANTA CASTRO Y DR. ALECSANDRI GIL

## RESUMEN

Se reporta el caso de un masculino de 37 años, mestizo, casado, motoconchista, hospitalizado por presentar evacuaciones moco-sanguinolentas de 4 semanas de evolución, seguidas de masa abdominal ligeramente móvil en fosa iliaca izquierda, acompañada de cólicos abdominales. Al examen físico el paciente lucía bien nutrido, consciente y sus signos vitales estaban dentro de los parámetros normales. En el abdomen se palpaba una masa no dolorosa, ligeramente móvil, que ocupaba el flanco y la fosa iliaca izquierdo. Al tacto rectal, se notaba pocas heces en la ampolla, palpándose una masa a 10 centímetros del margen anal. Los estudios de laboratorio revelaron un nivel de hemoglobina de 11.8 gramos/, hematocrito 38.7%, volumen corpuscular medio 92.8, concentración media de hemoglobina corpuscular 30.5, glóbulos blancos 5,700 mm<sup>3</sup>, neutrófilos 44.5%, linfocitos 46.3% y monocitos 9.2%. Conteo de plaquetas 491,000 mm<sup>3</sup>, colesterol 156 mg/dl, triglicéridos 84 mg/dl, ácido úrico 5.2 mg/dl. El estudio coprológico mostró quistes de *Entamoeba histolítica*, VDRL no reactivo, VIH y antígenos para hepatitis negativos. Antígeno carcinoembrionario 1.1 ng/ml, alfa feto-proteína 2.5 ng/ml. Eritrosedimentación 54 mm/hora. Proteínas totales 8.4 gm/dl, albúmina 5.4 gm/dl. Tomografía abdominal reveló un proceso inflamatorio crónico en colon descendente y sigmoide. Una colonoscopia fue interpretada como probable enfermedad de Crohn, descartando Adenocarcinoma de colon y tuberculosis. Se le administraron soluciones endovenosas, sulfasalina, amoxicilina y omeprazol por vía oral, y se le practicó una hemicolectomía izquierda. Un segmento de colon izquierdo de 43 centímetros mostró nodulaciones, endurecimiento y necrosis del tejido adiposo mesentérico, así como ligero edema y hemorragias petequiales focales de la mucosa colónica. También se observó estrechamiento de la luz intestinal a 15 cm del borde distal de resección, afectando un segmento de 6 centímetro. El estudio histopatológico reveló extensa fibrosis e inflamación crónica mesentérica, necrosis grasa, y abundantes histiocitos vacuolados dentro del tejido adiposo.

## ABSTRACT

We report the case of a 37 years old male, motorcycle operator, admitted to the hospital with the complains of bloody, mucous stools and colic of 4 weeks duration and a mass in the left abdomen. On physical examination the patient appeared well nourished, oriented y conscious with vital signs within normal limits. A painless, non-fixed mass was felt in the left flank of the abdomen. Laboratory studies revealed a Hgb. 11.8 gm, Hct. 38.7%, MCV 92.8, MCHC 30.5, WBC 5,700 mm<sup>3</sup>, neutrophiles 44.5%, lymphocytes 46.3%, monocytes 9.2%. Platelets 491,000 mm<sup>3</sup>. The cholesterol, triglycerides and uric acid were within normal range. The erythrocyte sedimentation rate was elevated. Stool examination showed cysts of *Entamoeba histolytica*. Serologic studies for VDRL, CEA, HIV, HgB and Alpha feto-proteins were negative. Tomography of abdomen showed inflammation of the descending and sigmoid colon. The patient was treated with I.V fluids and oral sulfasaline, amoxicilline, and omeprazol. He underwent a left hemicolectomy. The resected specimen consisted of 43 cm of large intestine with lobulation, induration and fat necrosis of the mesenteric adipose tissue. The histopathologic examination revealed chronic inflammation, fibrosis, fat necrosis y abundant vacuolated histiocytes in the colonic mesentery.

## Introducción

La paniculitis mesentérica también denominada mesenteritis esclerosante, lipodistrofia mesentérica, e idiopática mesenteritis retráctil, es una rara entidad caracterizada por un proceso inflamatorio no específico que envuelve al mesenterio a manera de nódulos lipomatosos (1).



Aquí reportamos un caso clínico con un cuadro de evacuaciones muco-sanguinolentas y una masa abdominal en flanco izquierdo que hicieron sospechar la posibilidad de una enfermedad de Crohn, tuberculosis intestinal, o de una neoplasia. Por la rareza de la lesión y no habiendo en la literatura médica dominicana caso alguno de paniculitis mesentérica publicado con anterioridad, reportamos este primer paciente documentado por estudio histopatológico.

## REPORTE DE CASO

Se trata de un paciente masculino de 37 años, mestizo, casado, motoconchista, hospitalizado por presentar evacuaciones muco-sanguinolentas de 4 semanas de evolución y masa abdominal ligeramente móvil en fosa ilíaca izquierda, acompañada de cólicos abdominales. Al examen, físico el paciente lucía bien nutrido, consciente, sus signos vitales estaban dentro de los parámetros normales. En el abdomen se palpaba una masa no dolorosa, ligeramente móvil, que ocupaba el flanco y la fosa ilíaca izquierda. Al tacto rectal, se notaba pocas heces en la ampolla, palpándose una masa a 10 centímetros del margen anal. Los estudios de laboratorio revelaron una hemoglobina de 11.8 gramos, hematócrito 38.7%, volumen corpuscular medio 92.8, concentración media de hemoglobina corpuscular 30.5, glóbulos blancos 5,700 mm<sup>3</sup>, neutrófilos 44.5%, linfocitos 46.3% y monocitos 9.2%. Conteo de plaquetas 491,000 mm<sup>3</sup>. Colesterol 156 mg/dl, triglicéridos 84 mg/dl, ácido úrico 5.2 mg/dl.

El estudio coprológico mostró quistes de *Entamoeba histolítica*. VDRL no reactivo, VIH y antígenos para hepatitis negativos. Antígeno carcinoembrionario 1.1 ng/ml, alfa feto-proteína 2.5<sup>o</sup> ng/ml. Eritrosedimentación 54 mm/hora. Proteínas totales 8.4 gm/dl, albúmina 5.4 gm/dl. Tomografía abdominal reveló un proceso inflamatorio crónico en colon descendente y sigmoide. Una colonoscopia fue interpretada como probable enfermedad de Crohn, descartar Adenocarcinoma de colon y tuberculosis. Estudios de biopsia fueron reportados como Colitis crónica no específica con hiperplasia polipoide; gastritis antral por *Helicobacter pylori*. Al paciente se le administraron soluciones endovenosas; sulfasalina, amoxicilina y omeprazol por vía oral. Se le practicó una hemicolectomía izquierda y procedimiento de Hartman.

En el Departamento de Anatomía patológica se recibió una pieza de hemicolectomía izquierda de 43 centímetros de longitud, 4 centímetros de diámetro en su borde de resección proximal, y 5 centímetros de diámetro en su borde distal de resección (Fig.1)

A unos 15 centímetros del borde de resección distal se identificó un área de intestino estenosada de 6 cm. La mucosa mostró leve edema y pequeñas hemorragias petequiales (Fig. 2).

Cortes a través de la pared colónica dejaban ver la necrosis grasa del tejido adiposo mesentérico y de la serosa intestinal (Fig.3)

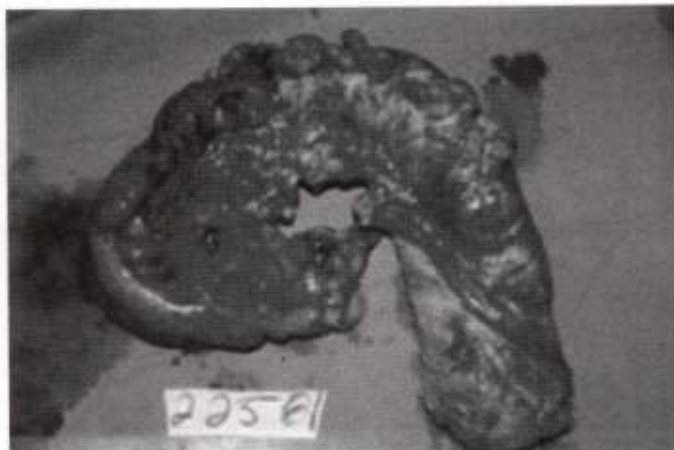


Figura 1. Segmento de intestino grueso resecado mostrando nódulos indurados de tejido adiposo mesentérico con necrosis grasa, inflamación y petequias.

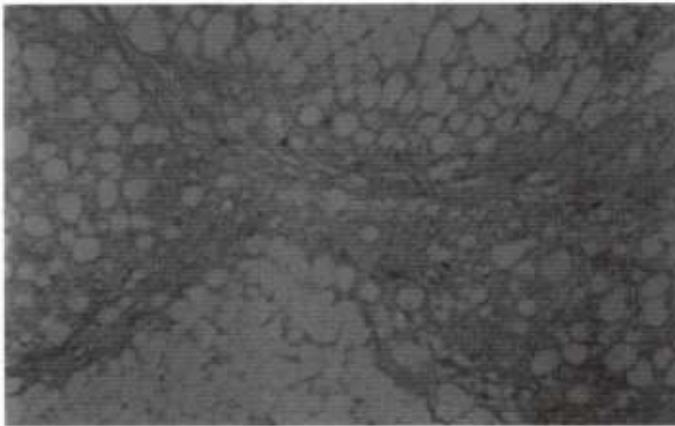


Figura 2. Espécimen abierto desde su extremo distal en el que se destaca una zona estrechada por las nodulaciones mesentéricas. La mucosa muestra leve edema y hemorragias petequiales.

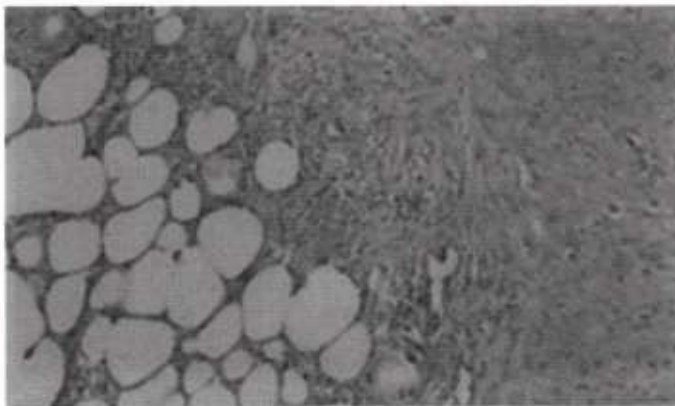


Figura 3. Superficie de corte de la pared intestinal evidenciando necrosis grasa y engrosamiento del tejido adiposo intestinal.

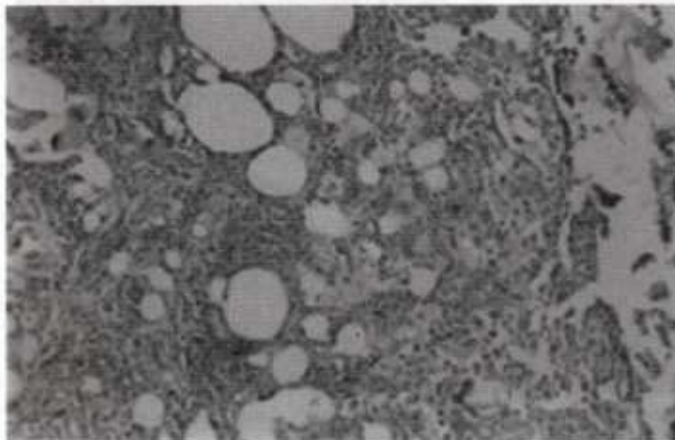
El estudio microscópico de las secciones del mesenterio mostraron un infiltrado inflamatorio crónico acompañado de proliferación fibroblástica (Fig.4, 5). Se notaban abundantes histiocitos espumosos que confluyen constituyéndose en focos de reacción lipogranulomatosa (Fig. 6).



**Figura 4.** Microfotografía del mesenterio en donde se observa inflamación crónica y fibrosis dentro del tejido adiposo.

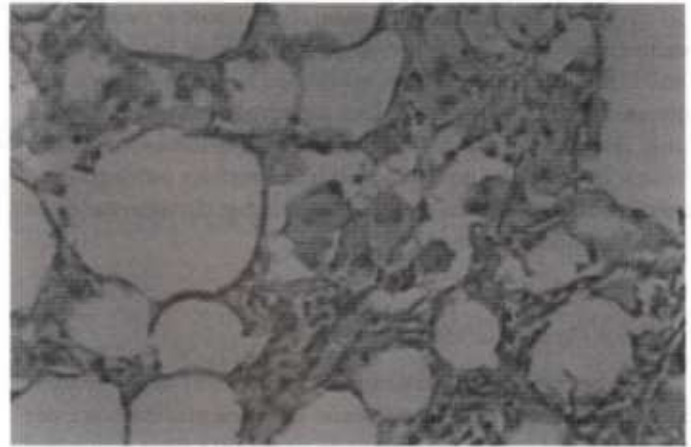


**Figura 5.** Microfotografía con mayor acercamiento para destacar la fibrosis activa dentro del tejido adiposo mesentérico, así como el infiltrado inflamatorio crónico presente.



**Figura 6.** Microfotografía de un campo de necrosis grasa con infiltrado histiocítico y reacción lipogranulomatosa mesentérica

Algunos histiocitos dentro de la grasa inflamada mostraban núcleos dobles y hasta triple en un citoplasma multivacuolado (Fig. 7).



**Figura 7.** Microfotografía para ver los detalles de los macrófagos lipofágicos con dos y tres núcleos en un citoplasma lleno de vacuolas.

## Discusión

La pancreatitis mesentérica es una inusual patología con un rango de edades entre los 23 y los 87 años con una media de 60. Emory y asociados (3) revisaron 84 casos los que en su mayoría se presentaron con dolor abdominal y o una masa palpable. De la Peña Fernández A y asociados (2) refieren que puede presentarse como una masa intraabdominal grande con síntoma de dolor intermitente tipo cólico. En su caso, la tomografía orientó al diagnóstico y la laparotomía y biopsia lo establecieron de manera definitiva. Poniachik y Smok (4) resaltan el proceso inflamatorio del mesenterio como una característica patológica de la afección. Describen grados variados de necrosis grasa, inflamación crónica y fibrosis. Ocasionalmente puede verse como una tumoración retroperitoneal. Misorekar VV y asociados (5) reportan el caso de un joven en el que se sospechó una neoplasia maligna. Herzog, Pirani y Gebbers (6) reportan un paciente de 37 años hospitalizado con cólicos en el cuadrante superior derecho. Estudios laparoscópicos revelaron un engrosamiento masivo del mesocolon derecho que resultó ser una Paniculitis necrotizante.

Kliniken y su grupo (7) reportan tres casos uno de los cuales simulaba una diverticulitis aguda, otro una fiebre recurrente y el tercero un Adenocarcinoma recidivante. En cada uno de los casos se confirmó el diagnóstico mediante biopsia.

Todos los autores consultados coinciden en que esta es una enfermedad rara, habiéndose publicado menos de 300 casos en el mundo (8).

El nuestro es el primer caso diagnosticado por biopsia que se reporta en el país. Se presentó clínicamente como un trastorno inflamatorio intestinal crónico versus una neoplasia.



## Referencias

- Hemaidan A, Vanegas F, Alvarez OA, Arroyo MA, Lee M. Mesenteric lipodystrophy with fever of unknown origin and mesenteric calcifications. *South Med J*; 92:513-6
- Emory TS, Monihan JM, Carr NJ, Sobin LH. Sclerosing mesenteritis, mesenteric panniculitis and mesenteric lipodystrophy: a single entity? *Am J Surg Pathol*; 21:392-8
- De la Peña Fernández A, Yuste Ara JR, Belouqui Ruiz O, Prieto Valtuena J. Mesenterio panniculitis in the differential diagnosis of abdominal pain. *Rev Esp Enferm Dig*; 88:505-8
- Poniachik J, Smok G. Retractable mesenteritis. Report of 4 cases. *Rev Med Chil*; 128:1250-4
- Mysorekar VV, Dandekar CP, Rao SG. Mesenteric panniculitis presenting as a huge retroperitoneal mass: a case report. *Indian J Med Sci*; 54:95-7
- Herzig R, Pirani B, Gebbers JO. Necrotizing panniculitis of the colon: a rare form of mesenteric panniculitis. *Swiss Surg*; 3:131-3
- Kienzle HF, Karim R, Recpoglu A, Bahr R, Dopfer T, Stolte M. Mesenteric panniculitis. *Leber Magen Darm*; 25:272-5
- Sternberg S. *Diagnostic Surgical Pathology*. Third Edition. Lippincott Williams and Wilkins.

# Tuberculosis miliar con candidiasis pulmonar como causa de muerte en un paciente desnutrido de 60 años

DR. SERGIO SARITA VALDEZ, DRA. MARÍA DEL CARMEN TAVARES, DRA. MARÍA BÁEZ,  
DR. PABLO DE JESÚS Y DR. PEDRO REYES<sup>1</sup>

## RESUMEN

Se reporta el caso de un paciente masculino de 60 años, soltero, limpiabotas, ingresado de emergencia debido a mareos, debilidad general, relajación de esfínteres y alteración de la conciencia. Al examen físico, estaba persona desnutrido, crónicamente enfermo, deshidratado, afebril, con una tensión arterial de 159/80 mmHg, pulso de 80 latidos por minutos y una frecuencia respiratoria de 22/minutos. Los estudios de laboratorio revelaron una leucocitosis de 22,700 con base principalmente de neutrófilos, Hemoglobina 12.4 gramos, Hematocrito 38.3%, Plaquetas 222,000 mm<sup>3</sup>. La velocidad de sedimentación era de 33, Glicemia 77 miligramos por decilitro, HIV negativo, Antígeno para Hepatitis B negativo. Durante su estadía hospitalaria de 23 días se mantuvo afásico, con rigidez de nuca y signos de abdomen agudo. Fue encontrado muerto en su cama. La impresión clínica fue: desequilibrio hidro-electrolítico, desnutrición grado II, meningismo, probable obstrucción intestinal. La autopsia evidenció granulomas con necrosis de caseificación en pulmones, ciego, hígado, riñones y ganglios peritraqueales, peribronquiales y mesentérico; así como pericarditis y meningitis crónica. Todo ello consistente con una tuberculosis miliar. Además, se encontró una broncopulmonia por monilia. Estas últimas entidades fueron diagnosticadas post mortem a través de los estudios de necropsia.

**Palabras claves:** desnutrición, tuberculosis miliar, moniliasis, autopsia, importancia diagnóstica.

## ABSTRACT

We report the case of a 60 years old male, single, shoe shinner, admitted to the hospital through the emergency room because of dizziness, sphincters relaxation and altered consciousness. On physical examination the patient appeared malnourished,

chronically ill, afebrile, with a blood pressure of 159/80 mmHg, pulse 80/ minute, respiratory frequency 22/minute. Laboratory workup showed a leukocytosis of 22,700 with marked neutrophilia. The Hemoglobin was 12.4 grams, Hematocrito 38.3%, Platelets 222,000/mm<sup>3</sup>. The erythrocytation rate was 33, glycaemia 77 mg/ DL, HIV and HbsAg were negative. During the 23 days of hospitalization the patient remained in a comatose state, aphasic, with neck rigidity and signs of an acute abdomen. He was found dead on his bed. The premortem clinical diagnoses were: Hydroelectrolyte imbalance, malnutrition grade II, meningism, and probable intestinal obstruction.

The autopsy revealed granulomas with caseating necrosis in lungs, peritracheal, peribronchial and mesenteric lymph nodes, cecum, liver and kidneys; he also had chronic pericarditis and chronic meningitis. Bronchopneumonia due to *Monilia* was also found. This conditions were diagnosed post mortem through the necropsy study.

**Key words:** Malnutrition, Miliary tuberculosis, Moniliasis, Autopsy, Diagnostic value.

## Introducción

A escala mundial, la tuberculosis representa un problema sanitario enorme. De acuerdo con la Organización mundial de la salud (OMS), se estima que un tercio de los habitantes del planeta alberga el *Mycobacterium tuberculosis* a lo que se le agregan 90 millones infectados por década. Probablemente a nivel global la tuberculosis (TB) siga siendo una de las diez principales causas de muerte temprana (1). 95% de estos casos se registran en la población empobrecida de países subdesarrollados (2). Más de la mitad de los casos estadounidenses en el año 2,000 ocurrieron en inmigrantes (3).

<sup>1</sup>Departamento de Patología y Medicina Interna Hospital Dr. Francisco E. Moscoso Puello, Santo Domingo, República Dominicana



En una encuesta del 1988 en Birmingham, Inglaterra, Hawker y Asociados reportan que 55% de los pacientes blancos y pobres con TB eran mayores de 55 años, en tanto que en los otros grupos étnicos la mayor incidencia era en individuos más jóvenes (4).

Dos Santos y Asociados relatan el caso de un anciano de ochenta años que murió de tuberculosis miliar no asociada a SIDA sin diagnóstico clínico previo y que solo fue detectada por necropsia (5).

El presente caso en un paciente de 60 años, tampoco fue sospechado pre mortem. Además, se presentó una moniliasis pulmonar agregada.

## REPORTE DE CASO

Paciente masculino de 60 años, soltero, limpiabotas que fue ingresado al hospital a través de la emergencia por mareos, debilidad general, relajamiento de esfínteres, desorientación en tiempo, espacio y mutismo.

Al examen físico lucía crónicamente enfermo, desnutrido, deshidratado y afebril. Presión arterial 150/80 mmHg.; pulso 80/min., frecuencia respiratoria 22/min. Pulmones con disminución ligera del murmullo vesicular. Abdomen plano sin visceromegalia; peristalsis regular.

Al momento de su ingreso los análisis de laboratorio mostraron una Hemoglobina de 12.4 gms., Hematocrito 38.3%, leucocitos 22,000 mm<sup>3</sup> con 84.3% de neutrófilos y 14.4% de Linfocitos. Plaquetas: 222,000/mm<sup>3</sup>, glicemia 77 mgs/dl, urea 11.0 mgs/dl. Eritrosedimentación 33. HIV y HbsAg ambos negativos. Líquido cefalorraquídeo de color amarillo claro, sin sedimento con una glucosa de 45 mgs/dl., albúmina 1.0 gms/dl, densidad 1010, células inflamatorias 50/mm<sup>3</sup>. Debido a fallas técnicas no fue posible obtener una radiografía de torax y un electrocardiograma al momento de la admisión. La impresión diagnóstica fue de meningismo, desnutrición grado II, desequilibrio hidroelectrolítico, síncope y descartar de obstrucción intestinal. Durante el curso de su internamiento se realizó una sonografía que mostró un hígado y riñones de tamaño normales.

Medicamentos administrados: ranitidina 50 mgs. c/8 horas; penicilina cristalina 5 millones de unidades endovenosa c/6 horas; cloranfenicol 1 gramo endovenoso c/6 horas; ceftriaxona 1 gramo endovenoso c/12 horas; metronidazol endovenoso c/8 horas; ácido fólico 5 mgs. C/12 horas; suero mixto 1 litro diario por vía endovenosa.

Evolución: durante los 23 días de internamiento el enfermo sufrió un progresivo deterioro con agudización de su malestar. Al final fue encontrado muerto en su cama. Interpretación diagnóstica clínica final: desequilibrio hidroelectrolítico, síncope, hipertensión arterial estadio II, desnutrición grado II y abdomen agudo con posible obstrucción intestinal.

## HALLAZGO DE LA NECROPSIA

El cadáver correspondía al de un adulto de unos 60 años marcadamente desnutrido con deshidratación moderada. Macroscópicamente se observaron adherencias pleurocostales izquierda y enfisema pulmonar bullosis focal en lóbulo superior derecho, así como pleuritis fibrinosa (Fig. 1) en la base pulmonar derecha. Había nódulos granulomatosos con necrosis de caseificación en pulmones que variaban de tamaño desde 3 milímetros a 3 centímetros de diámetro, distribuidos en el lóbulo medio derecho e inferior izquierdo (Fig. 2 y Fig. 3). También se identificó necrosis de caseificación en los ganglios linfáticos peribronquiales, peritraqueales y mesentérico. Había atrofia parda del tejido adiposo del pericardio visceral. El corazón mostró dilatación e hipertrofia del ventrículo derecho, pronunciada dilatación de la válvula y del tronco pulmonar.



Figura 1. Exudado fibrinoso en base pulmonar derecha



Figura 2. Nódulo pulmonar con extensa necrosis de caseificación. Nótense también los ganglios peribronquiales con lesiones similares



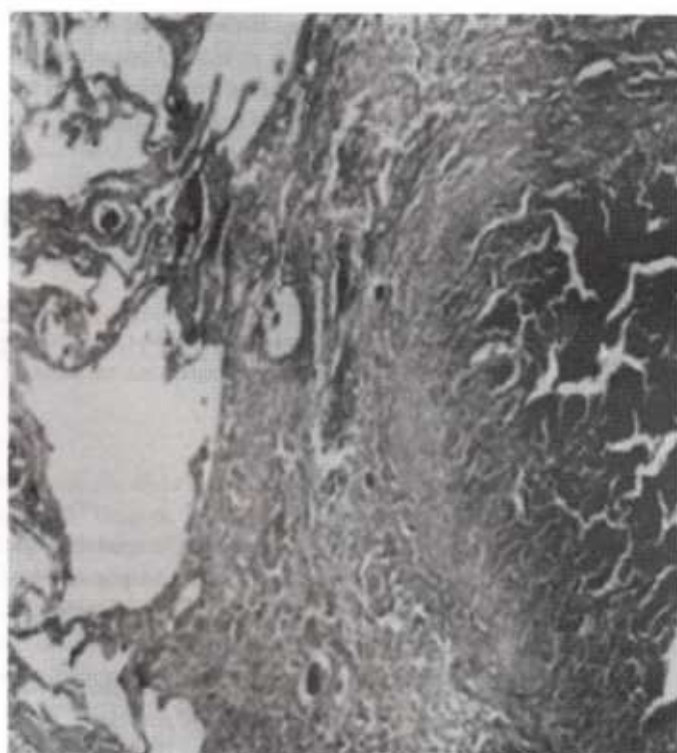
**Figura 3.** Las flechas señalan los múltiples nódulos miliares dentro del parénquima pulmonar

Se observaron dos úlceras agudas en el cuerpo del estómago; diverticulosis del colon sigmoide y tiflitis granulomatosa ulcerada que se extendía hasta la parte proximal del colon ascendente (Fig. 4).



**Figura 4.** Pared cecal vista desde el interior de la mucosa en donde se observa una zona bien delimitada de ulceración, engrosamiento y cambio en la coloración del ciego y colon adyacente

Microscópicamente se vieron abundantes granulomas con necrosis de caseificación en pulmones, nódulos linfáticos, ciego, hígado y riñones (Fig.5-7) También se observó broncopulmonía granulomatosa con abscesos e identificación de monilias (Fig.8). Se diagnosticó pericarditis y meningitis crónica (Fig. 9)



**Figura 5.** Microfotografía a menor magnificación mostrando uno de los granulomas pulmonares con extensa necrosis de caseificación central



**Figura 6.** Microfotografía a mediano aumento de granuloma tipo tuberculosis en ganglio linfático mesentérico con abundantes células epitelioides, Linfocitos y célula gigante multinucleada tipo Langhans



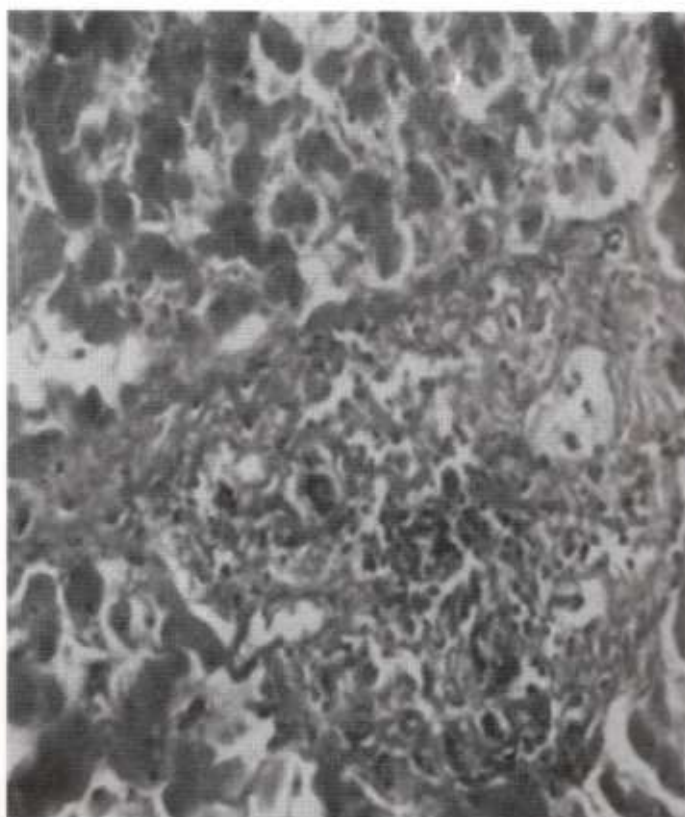


Figura 7. Mediano aumento de sección microscópica de hígado teñida con Hematoxilina eosina en donde se destaca una triaditis portal granulomatosa

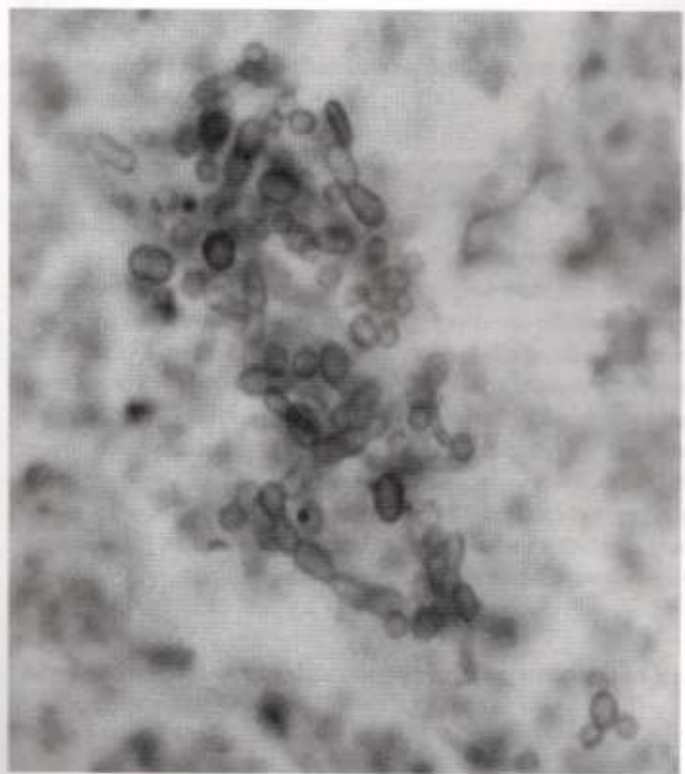


Figura 8. Tinción de Metenamina de Plata (Grocott) en cortes de pulmón mostrando esporas e hifas correspondientes a Monilia



Figura 9. Microfotografía de las leptomeninges mostrando un denso infiltrado inflamatorio crónico. La inflamación no penetra el tejido encefálico presente en el centro de la parte inferior de la foto

## Discusión

La tuberculosis es una enfermedad milenaria. Douglas Guthrie nos habla de la existencia de esta afección en la columna vertebral de momias egipcias de hace 3,400 años antes de la Era Cristiana (6). Salo y asociados recuperaron DNA de *Mycobacterium tuberculosis* en una lesión pulmonar de una momia correspondiente a una mujer adulta encontrada en el sur del Perú (7)

El Dr. Moscoso Puello nos dice que Bassler y Brummer mostraron en París, una pieza procedente de nuestra isla correspondiente a un jorobado aparentemente enfermo del Mal de Pott. Dicho espécimen se encuentra ahora en el Museo del Indio Americano en la Heye Foundation de New York (8)

La Tb. miliar se define como la diseminación hematogena a partir de un foco establecido, del *Mycobacterium tuberculosis*, produciendo numerosas lesiones nodulares pequeñas de aproximadamente la misma edad y tamaño que generalmente progresan a la necrosis y caseificación en distintos órganos (9). El presente reporte encaja dentro de esa definición ya que encontramos lesiones caseosas grandes en el lóbulo medio del pulmón derecho, acompañadas de lesiones pequeñas dentro del parénquima de ambos pulmones, en ganglios linfáticos torácicos y mesentérico, aparte de lesiones granulomatosas microscópicas en el hígado, los riñones y ciego.

La presencia de una pericarditis crónica y una meningitis crónica son compatibles con una etiología tuberculosa.

Un hallazgo interesante fue la presencia de una Broncopulmonía por *Monilia* lo que representa una infección oportunista agregada, en un paciente desnutrido, crónicamente enfermo y con una prueba de HIV negativa. Además, el fallecido estuvo siendo manejado con antibióticos de amplio espectro y penicilina en grandes dosis durante su internamiento.

Los síntomas intestinales pudieran explicarse por la tiflitis granulomatosa de probable naturaleza tuberculosa. Las úlceras gástricas agudas eran del tipo de estrés.

El cuadro neurológico se corresponde con las lesiones microscópicas detectadas en las meninges. Tsenova y asociados mencionan que la tuberculosis del sistema nervioso central es una de las más serias presentaciones de dicha enfermedad. Refieren que el aumento observado en los niveles del Factor de Necrosis Tumoral en la meningitis tuberculosa probablemente juega un rol importante en la patogénesis del daño cerebral y el desenlace fatal en estos pacientes (10).

Este hombre de 60 años, soltero, indigente, desnutrido y abandonado, presentó múltiples daños cardiopulmonares, gastrointestinales, hepáticos, renales y del sistema nervioso central a consecuencias de la diseminación miliar de una TB. La crítica condición en que arribó al hospital (afásico y desorientado), conjuntamente con las limitaciones técnicas para obtener una adecuada radiografía de tórax, impidió, en parte, un diagnóstico ante-mortem de la afección.

Sin el recurso de la necropsia, no solamente se hubiera enterrado el cadáver, sino también la posibilidad de identificar el mal que inició el desenlace fatal. Afortunadamente, pudo realizarse dicho estudio y los resultados arrojados serán de beneficio para casos futuros.

## Referencias

- Anderson Roy M. Tuberculosis: Old problems and new approaches. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 95:13352-13354
- Bloom Barry R. Tuberculosis- The Global View. N Engl J Med 2002;344:1434-1435
- Geng Elvin, and associates 2002. Changes in the transmisión of Tuberculosis in New York City from 1990 to 1999. N Engl J Med; 346:1453-8
- Hawker Jermy I. Ecological análisis of ethnic differences in relation between tuberculosis and poverty. BMJ; 319:1031-4
- Dos Santos Vitorino M. Tuberculose miliar- relato de caso. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical ; 31:315-318
- Guthrie Douglas MD. Historia de la Medicina. Iera Edición. Salvat Editores, S.A. Barcelona-Buenos Aires: Pág.35-114
- Salo Wilmar L. And associates. Identification of Mycobacterium tuberculosis DNA in a pre-Columbian Peruvian mummy. Proc. Natl. Acad. Sci. USA; 91: 2091-2094

Moscoso Puello F. E. Apuntes para la Historia de la Medicina de la Isla de Santo Domingo. 1er tomo. Librería Dominicana. Santo Domingo: Pág.188

Alsoub Hussam MD. Miliary Tuberculosis in Qatar: A review of 32 adult cases. Ann Saudi Med; 21:16-20

Tsenova Liana y asociados. Tumor necrosis factor alpha is a determinant of pathogenesis and disease progresión in mycobacterial infection in the central nervous system. Proc. Natl. Acad. Sci. USA; 96: 5657-5662



# Muerte súbita relacionada con aneurisma disecante espontáneo de arteria coronaria derecha, a propósito de dos casos.

DR. VERTILIO CORNIELLE CAAMAÑO DRA. DANYD MOQUETE MÉNDEZ  
DR. VERTILIO CORNIELLE SEGURA\*

## RESUMEN

Presentamos dos casos de aneurisma disecante espontáneo de la arteria coronaria derecha, masculino y femenino, quienes fueron llevados a la morgue del Instituto Nacional de Patología Forense porque fallecieron súbitamente, disfrutando de una aparente "Buena salud". El masculino llegó muerto al hospital Dr. Francisco Moscoso Puello y la femenina fue asistida en el hospital de Monte Plata y trasladada al hospital Dr. Francisco Moscoso Puello, donde pocos minutos después de su llegada falleció. En cada caso, fue realizada una autopsia. Los hallazgos anatomopatológicos fueron aneurisma disecante espontáneo de la arteria coronaria derecha.

**Palabras clave:** aneurisma disecante espontáneo, autopsia, muerte súbita, anatomopatológico.

## ABSTRACT

We are reporting two cases of spontaneous dissecting aneurysm about the right coronary artery. One male and the other was a female, who were sent to the autopsy room of the Institute National of Forensic pathology because they die sudden and they were apparently enjoyed a "good health". The body of the male arrived at the Hospital Dr. Francisco Moscoso Puello, and the female was attended at the Monte Plata's Hospital. After that, she was transferred to The Hospital Dr. Francisco Moscoso Puello, where a few minutes later she died. In each case, an autopsy was performed. The histopathological studies demonstrated that they were cases of spontaneous dissecting aneurysm of the right coronary artery.

**Key words:** spontaneous dissecting aneurysm, autopsy, sudden, death, anatomopathology.

## Introducción

Un aneurisma es una dilatación arterial circunscrita producida por debilidad de la pared. Las dilataciones arteriales y venosas difusas, por lo general, no se denominan aneurismas. Las dilataciones venosas difusas se llaman flebetasias o várices. Como se producen por debilidad de la pared arterial, los aneurismas son dilataciones irreversibles con tendencia a aumentar de tamaño. Esto se sigue de la ley de Laplace, según la cual la tensión de la pared de una forma cilíndrica hueca, es igual al producto de la presión interna por el radio, dividido por el espesor de la pared. Así, dada la lesión parietal y la dilatación consecuente, ambos factores, la disminución del espesor y el aumento del radio, implican un aumento de la tensión, lo que aumenta el grado de dilatación, con lo cual vuelve a disminuir el espesor, así sucesivamente. Se entiende que el proceso suele terminar con la ruptura del aneurisma. Los aneurismas son lesiones frecuentes, que se encuentran en cerca del 10% de las autopistas. El tamaño es muy variable, los hay microscópicos, de sólo unos cientos de micrones, como son los microaneurismas. En el otro extremo, están los aneurismas gigantes, de varias decenas de centímetros.

## PRESENTACION DE CASOS:

### CASO NO. 1

Se trata de una femenina de 28 años de edad, disfrutando de una aparente buena salud, quien se encontraba conversando y tomando café con una amiga, cuando súbitamente sintió dolor torácico y dificultad respiratoria. Fue asistida en el Hospital Dr. Francisco Moscoso Puello, donde falleció minutos después de arribar.

\* Instituto Nacional de Patología Forense



Se realizó una autopsia que demostró que en una mujer bien nutrida, de 1.98 metros de estatura. El corazón mostró hemorragia petequeal, con peso adecuado, que a la disección de la arteria coronaria derecha, a 1 cm. de su origen, alrededor de la capa adventicia tenía un hematoma con adelgazamiento y disección de sus capas. Ambas arterias coronarias muestran apenas en la capa íntima estrias amarillentas.

Ambos ostium son de aspecto habitual y en el miocardio no hay evidencias de isquemia. Las secciones histológicas de la arteria coronaria nos muestran disección y hemorragia intramural, con un infiltrado de neutrófilos y células mononucleares solamente en la capa adventicia.

## CASO NO. 2

Es un hombre de 44 años de edad, con historia de hipertensión arterial leve a moderada y asma bronquial, laboraba como vigilante, presenta dolor torácico y por ello es trasladado al hospital Dr. Francisco Moscoso Puello, pero a su llegada ya había fallecido. Una autopsia es realizada, con los hallazgos correspondientes a un hombre bien nutrido que mide 1.81 metros de estatura.

El corazón estaba ligeramente aumentado de tamaño, así como el hígado. La arteria coronaria derecha a 1.5 cm. del ostium presentaba una dilatación con disección de sus capas, mostrando la advertencia hemorrágica. Ambas arterias coronarias tienen aterosclerosis leve, y en el miocardio no se observan señales microscópicas de isquemia.

Los ostium de ambas coronarias son de aspecto habitual. Las secciones histológicas de la arteria coronaria muestran disección y hemorragia intramural y un infiltrado de neutrófilos y células mononucleares alrededor de la capa adventicia.

## Discusión:

Los aneurismas de la arteria coronaria son una anomalía relativamente infrecuente. Es definido como una dilatación de la arteria coronaria, la cual puede ser sacular o fusiforme y excede el diámetro del segmento normal o el diámetro en 1.5 a 2 veces del vaso coronaria del paciente.

La primera descripción patológica de un aneurisma coronario fue publicada por Morgagni en 1761 y el primer caso clínico de un aneurisma fue publicado por Bourgon en 1812, relato hecho post mortem en un paciente que sufrió muerte súbita. Hasta 1967, todos los casos descritos en la literatura médica eran publicaciones de autopsias.

La historia natural y el pronóstico de ésta enfermedad son oscuros y todavía su manejo es un dilema terapéutico, así

como la mayoría de las recomendaciones publicadas, que están basadas en experiencias anecdóticas.

La disección de un aneurisma de la arteria coronaria puede ser secundario a la extensión de la disección de la raíz aórtica o primaria y limitado a la arteria coronaria. La disección primaria de un aneurisma puede ser espontánea o debido a un trauma (trauma de tórax, angiografía coronaria, cirugía cardíaca). La mayoría de los casos son aneurismas disecantes espontáneos que ocurren en femeninas, particularmente en el periodo periparto.

Tres cuartos de los casos conocidos afectan la arteria coronaria izquierda, a nivel del trayecto disecante anterior.

Los hallazgos histológicos de disección intramural y un infiltrado de neutrófilos y células mononucleares, limitado a la adventicia, nos orientan a pensar en una disección espontánea.

La disección de la arteria coronaria puede también estar asociada a arteritis (enfermedad de Kawasaki), anomalías metabólicas y enfermedades degenerativas. Causas iatrogénicas incluyen angiografía coronaria, reemplazo de válvula cardíaca o cirugía coronaria.

Además, la disección de la arteria coronaria también ha sido atribuida a una complicación en el mecanismo de reanimación cardiopulmonar. Sin embargo, hallazgos nuestros en unas 2000 autopsias de personas sometidas a reanimación cardiopulmonar, tienen injurias en las arterias coronarias como resultado de la inyección intracardiaca y no se han encontrado evidencias de disección de la arteria coronaria.

En los dos casos que presentamos no hay evidencias de enfermedad metabólica ni degenerativa, y su historia natural no revela otros factores. La infiltración perivasculosa y de polimorfonucleares no fue específica y no directamente envuelta la pared arterial, por lo que no hay evidencias de arteritis.

De aquí que describimos estos dos casos como de muerte súbita por disección primaria o espontánea de la arteria coronaria. Además de las causas señaladas anteriormente, se citan, otras causas potenciales en la formación de aneurismas coronarias:

La enfermedad coronaria aterosclerótica, la Malformación congénita, la Poliarteritis nodosa, la enfermedad de Takayasu, la fiebre reumática, la Endocarditis bacteriana subaguda (embolia séptica), la Sífilis, el Síndrome de Ehlers-Danlos, el Síndrome de Marfan y la Estimulación crónica por ácido nítrico (intoxicación por herbicidas).

La etiología puede variar de acuerdo a la localización geográfica, por ejemplo Kawasaki en Japón o aterosclerosis en Norteamérica. Otros factores menos frecuentes asociados a esta entidad son trauma, stress e hipertensión.

La manifestación clínica de disección de la arteria coronaria es mejor demostrada en los casos en los cuales la disección ocurre durante una angiografía coronaria. La consecuencia inmediata puede ser desde ausencia completa de síntomas o angina estable o inestable, disrritmia ventricular, infarto al miocardio y



muerte. Cuando la disección de la arteria coronaria ocurre espontáneamente, la conclusión usual es muerte súbita.

La disección primaria de la arteria coronaria es una causa inusual de muerte súbita, no sospechada. Ocurre más comúnmente en pacientes con edades entre 30-50 años; mujeres en postparto se han visto particularmente predispuestas a esta enfermedad. No obstante hay abundancia de especulación; se desconocen otros factores de riesgo y la causa básica de la disección primaria de la arteria coronaria.

La publicación de estos dos casos debe servir de alerta sobre la necesidad de efectuar un minucioso examen macroscópico y microscópico de las arterias coronarias en adultos jóvenes, que han muerto súbitamente, mientras disfrutaban de una aparente buena salud.



Fig. 1. Disección de la pared de la arteria coronaria del cadáver de un adulto que sufrió muerte súbita. Caso 1.



Fig. 2. Pared de la arteria coronaria mostrando la disección de sus capas.

## Bibliografía

- 1- Di maio, Dominick J. y Vimcent J.M., Forensic Pathology Elsevier 1989, 3; 43-48
- 2- Suárez, M.D. Ronald V. y Wetli, MD. Charles. The American Society of Clinical pathologists Forensic Pathology Volume 26, number 6, 1984
- 3- Rosai, Juan, M.D. Ackerman's surgical pathology. Eight Edition. Mosby 1995; 27:2194-2201
- 4- Robbins, Patología Estructural y Funcional. Sexta edición. McGraw Hill-Interamericana, 2000; 12:544-556
- 5- Assiri, M.D., Abdullah. Giant Coronary Artery Aneurism.
- 6- S Jone Guiner, D.O. and Gregory L. Freeman, M.D. Clinical Cardiology. Images in cardiology, artherosclerotic coronary artery aneurysm. October 2000
- 7- Chuaqui, Dr. Benedicto. Anatomía Patología del aparato cardiovascular. Aneurismas.
- 8- Friedman BA. Dissectng aneurys of coronary artery associated with drug abuse and pulmonary lesions. J. Forensic. Sci 1970; 20: 334-339
- 9- Trillo AA, scharyj M. Prichard R.W., coronary artery aneurysm and myocardial infarction resulting in sudden dath of 6 years old child. Am J Forensic Med pathol 1980; 1:349-354
- 10- Ehya H, Witzer S. Post partum dissecting aneurysm of coronary arteries in a patient with sarcoidos. South med J 1980; 73(1): 87-88
- 11- Gisbert Calabuig, Juan Antonio. Medicina legal y toxicología. 5ta. Edición. Mason, S.A., 1998; 21:209-210
- 12- Archivos del Instituto Nacional de Patología Forense. República Dominicana, 2002

## La mediana no es el mensaje

Publicado por Stephen J. Gould, eminente biólogo de la Universidad de Harvard. Murió a los 60 años después de 20 años del diagnóstico de un mesotelioma. Durante esos años fue muy prolífico intelectualmente. Falleció de un cáncer diferente al diagnosticado originalmente.

Traducido por el doctor José Ramón Albaine Pons

Recientemente, en mi vida se han interceptado, de una forma muy personal, dos de las famosas frases de Mark Twain. Dejaré una para el final de este ensayo. La otra (a veces atribuida a Disraeli) identifica tres clases de mentiras, cada una peor que la anterior: las mentiras, las malditas mentiras y las estadísticas.

Considérese el ejemplo estándar del estiramiento de la verdad con números - un caso muy redundante para mi historia.

Las estadísticas reconocen diferentes medidas del "promedio", o tendencia central. La media es nuestro concepto usual de promedio gerencial - sume los objetos y divida entre el número de dueños (100 dulces obtenidos por cinco niños en el próximo Halloween resultan en 20 para cada uno, en un mundo justo). La mediana, una medida distinta de tendencia central, es un punto medio. Si coloco cinco niños en fila según sus estaturas, el que representa la mediana es más bajo que dos de los cinco y más alto que los otros dos (quienes pueden tener problemas tratando de obtener su parte "media" de los dulces por ser más chicos).

Un político en el poder puede decir con orgullo "el sueldo promedio de nuestros ciudadanos es \$15,000 al año". El líder de la oposición puede responder: "pero la mitad de nuestros ciudadanos ganan menos de \$10,000 al año". Ambos tienen razón pero ninguno cita la estadística con objetividad serena. El primero habla de la media y el segundo de la mediana (las medias son mayores que las medianas en estos casos porque un millonario puede elevar la media al calcularse junto a cientos de personas pobres, pero sólo puede contrabalancear a un mendigo si calculamos la mediana).

La desconfianza o el desprecio por las estadísticas es un problema muy preocupante. Muchas personas realizan una separación desafortunada y carente de validez entre el corazón y la mente, entre los sentimientos y el intelecto. En ciertas tradiciones contemporáneas, estimuladas por actitudes estereotipadas centradas en el sur de California, las sensaciones son exaltadas como más "reales" y la única base apropiada para el accionar - si se siente bien, hazlo!! - mientras que el intelecto recibe poca atención como una reliquia de un elitismo fuera de moda. Las estadísticas, en esta dicotomía absurda, generalmente se transforman en el símbolo del enemigo. Como escribió Hillaire Belloc, "las estadísticas son el triunfo del método cuantitativo, y el método cuantitativo es la victoria de la esterilidad y la muerte".

Esta es mi historia personal de las estadísticas, interpretadas apropiadamente como profundamente beneficiosas y dadoras de vida. Declara la guerra santa contra la degradación del intelecto al contar una historia acerca de la utilidad del conocimiento seco y académico sobre la ciencia. El corazón y la cabeza son puntos focales de un solo cuerpo, de una sola personalidad.

En julio de 1982 supe que sufría de mesotelioma abdominal, un cáncer raro y muy serio, generalmente asociado a la exposición al asbesto. Cuando me desperté de la cirugía, la primera pregunta a mi médico y quimioterapeuta fue: "¿cuál es la mejor literatura técnica sobre mesotelioma?". Ella respondió, con un toque diplomático (la única vez que se separó de su franqueza directa), que la literatura médica al respecto no valía la pena leerla.

Claro, tratar de mantener a un intelectual alejado de la literatura funciona tan bien como recomendar castidad al *Homo sapiens*, el primate más sexual de todos. Tan pronto como pude caminar fui en línea recta hacia la biblioteca Countway de Harvard y tecleé mesotelioma en la computadora de búsquedas bibliográficas.

Una hora después, rodeado de lo más reciente publicado sobre mesotelioma abdominal, me di cuenta, tragando en seco, por qué mi doctor me ofreció una respuesta tan humana. La literatura científica no podía ser más brutalmente clara al respecto - el mesotelioma es incurable, con una mortalidad mediana de sólo ocho meses luego de descubierto.

Me senté abrumado por cerca de quince minutos, luego sonreí y me dije a mí mismo: así que por eso es que no me dieron nada para leer. Mi mente empezó de nuevo a trabajar, gracias a Dios.

Si el saber poco de algo puede alguna vez ser peligroso, había encontrado el ejemplo clásico. La actitud claramente importa cuando se batalla contra el cáncer. No sabemos por qué (dada mi anticuada perspectiva materialista, sospecho que los estados mentales retroalimentan el sistema inmune). Pero, si agrupamos personas con el mismo cáncer por edad, clase social, salud y estatus socioeconómico, en general, aquellos con actitudes positivas, con una fuerte voluntad propósito de vivir, con compromiso de luchar, con una respuesta activa de ayudar a su propio tratamiento y no sólo una aceptación pasiva de lo que sea que digan los médicos, tienden a vivir más tiempo.



Meses después pregunté a Sir Meter Medawar, mi gurú científico personal y premio Nóbel de Medicina en inmunología, cuál sería la mejor receta para el éxito contra el cáncer. "Una personalidad sanguínea" me respondió. Afortunadamente (ya que uno no puede reconstruirse a sí mismo en poco tiempo y con propósito definido), soy de temperamento moderado y seguro de sí mismo, como buen sanguíneo.

He aquí el dilema para los médicos ya que las actitudes son tan críticamente importantes, ¿debería propalarse una conclusión tan sombría, especialmente con tan poca gente con conocimientos de estadísticas como para poder evaluar qué significan en realidad estas aseveraciones? Con mi experiencia de años en la evolución a pequeña escala de los caracoles terrestres de Bahamas y el tratamiento cuantitativo de sus datos, he desarrollado este conocimiento técnico - y estoy convencido que ha jugado un importante papel en la salvación de mi vida. Como dijo Bacon, conocimiento es poder.

El problema puede plantearse brevemente: ¿qué significa una "mortalidad mediana de ocho meses" en nuestro lenguaje coloquial? Sospecho que mucha gente, sin entrenamiento en estadísticas leería esta oración así: "Yo probablemente esté muerto dentro de ocho meses" una conclusión que debería evitarse, ya que no es necesariamente así y las actitudes son importantes.

Claro, yo no estaba feliz, pero tampoco entendí el mensaje coloquialmente. Mi entrenamiento técnico produjo una perspectiva diferente de "mortalidad mediana de ocho meses". El punto es delicado, pero profundo - ya que encierra la manera distintiva de pensar de mi propio campo de biología evolutiva e historia natural.

Nosotros aún llevamos auestas el equipaje histórico de la herencia platónica que busca esencias claras y definidas y sus límites (así esperamos encontrar un "inicio de la vida" o "definición de muerte" sin ninguna ambigüedad, aunque la naturaleza se nos presente generalmente como un continuo irreducible). Esta herencia platónica con sus énfasis en las distinciones claras y entidades inmutablemente separadas, nos lleva a ver las medidas estadísticas de tendencia central de manera errónea, aún más, opuestas a la apropiada interpretación de nuestro actual mundo de variaciones, sombras y continuos. Brevemente, vemos las medias y medianas como las "realidades" fuertes, y la variación que permite su cálculo como un conjunto de medidas imperfectas y transitorias, que ocultan su esencia. Si la mediana es la realidad y la variación a su alrededor sólo un artificio para su cálculo, el "yo probablemente estaré muerto en ocho meses" puede pasar como una interpretación razonable.

Pero, todos los biólogos evolutivos saben que es la propia variación la única esencia irreducible de la naturaleza. Medias y medianas son abstracciones. Por lo tanto, miré las estadísticas sobre el mesotelioma de manera diferente - y no sólo porque soy optimista que tiende a ver la rosquilla y no su agujero, sino primariamente porque sé que la propia variación es la realidad. Yo tenía que colocarme entre las variaciones.

Cuando supe de la mediana de ocho meses, mi primera reacción intelectual fue: bien, la mitad de la gente, vivirá más tiempo, entonces qué chances tengo de estar en esa mitad. Lei intensa y nerviosamente por una hora y concluí, con alivio: muy bueno. Yo poseía cada una de las características que confieren la probabilidad de una larga vida: era joven, mi enfermedad se diagnosticó en un relativo estadio temprano, recibiría el mejor tratamiento médico del país, tenía todo un mundo por el cual vivir, sabía leer los datos de manera apropiada y no desanimarme.

Otro punto teórico vino a aumentar mi tranquilidad. Yo, inmediatamente reconocí que la distribución de la variación alrededor de una mediana de ocho meses, casi seguro sería lo que las estadísticas llaman "de tendencia derecha" (en una distribución simétrica, la variación hacia la izquierda de la tendencia central es una imagen especular de la variación hacia la derecha. En las distribuciones sesgadas o tendenciadas, la variación hacia uno de los lados es muy extendida - hacia la izquierda o hacia la derecha).

La distribución de la variación tenía que ser sesgada, razoné. Después de todo, el lado izquierdo de la distribución contiene una frontera irrevocable de cero (ya que el mesotelioma puede ser identificado en el momento de muerte o antes), así que no hay mucho espacio para la parte baja (o izquierda) de la distribución.

Pero la mitad superior (o derecha) puede extenderse por años y años, aunque nadie la llegue a sobrevivir. Esta distribución tiene que ser sesgada hacia la derecha, y necesitaba saber cuán lejos llegaba esa extendida cola - porque yo había concluido que mi perfil favorable me convertía en un buen candidato para ser parte de la curva.

En realidad la distribución era fuertemente sesgada hacia la derecha, con una larga cola (aunque fuese pequeña) que se extendía varios años por encima de la mediana de ocho meses. No veía una larga expiración de alivio. Mis conocimientos técnicos me habían ayudado. Yo había interpretado la gráfica de manera correcta y encontrado la respuesta. Había obtenido, con toda probabilidad, el más preciado de todos los regalos posibles dadas las circunstancias - algo de tiempo. No tenía que detenerme y seguir de inmediato la expresión de Isaías a Jeremías: pon tu casa en orden porque morirás y no vivirás. Yo tenía tiempo para pensar, planear y pelear.

Un punto final acerca de las distribuciones estadísticas. Sólo se aplican a un conjunto dado de circunstancias - en este caso la supervivencia al mesotelioma en las condiciones convencionales de tratamiento médico. Si las circunstancias cambian, la distribución varía. Me colocaron en un protocolo experimental en mi tratamiento y, si la buena fortuna sigue, estaré en el primer grupo de una nueva distribución con una mediana alta y una cola derecha que se extenderá hasta la muerte por causas naturales en una avanzada vejez.

Bajo mi punto de vista se ha convertido en una moda la aceptación de la muerte, como algo unido a cierta dignidad intrínseca. Claro, estoy de acuerdo con el predicador del Eclesiastés de que hay tiempo para amar y tiempo para morir y cuando mi hilo se termine espero encarar el final calmadamente y a mi manera.

Sin embargo, para la mayoría de las situaciones, prefiero una situación más marcial, de que la muerte es el enemigo final y no encuentro nada reprochable en aquellos que luchan con todas sus fuerzas contra la muerte de la luz.

Las espadas de batalla son numerosas y ninguna más efectiva que el humor. Mi muerte fue anunciada en una reunión de mis colegas en Escocia, y yo casi tuve la experiencia del delicioso placer de leer mi obituario de la pluma de uno de mis mejores amigos (y él también sospechó y chequeó, es también un estadístico y no esperaba encontrarse tan alejado de la cola derecha). Aún así, el incidente me causó mi primera carcajada luego de mi diagnóstico. Sólo piense que, estuve al punto de repetir la línea más famosa de todas las de Mark Twain: "los reportes sobre mi muerte han sido muy exagerados".



# Competencias para profesionales de la información del siglo XXI

Preparado para el Consejo de Directores de la Special Libraries Association (Asociación de Bibliotecas Especializadas) por el Comité Especial sobre Competencias de Bibliotecarios Especializados. Eilen Abels, Rebecca Jones, John Latham, Dee Magnoni, Joanne Gard Marshall.

TRADUCIDO AL ESPAÑOL POR JESÚS LAU.  
EDICIÓN REVISADA, JUNIO 2003

## ¿Qué es un profesional de la Información?

Un profesional de la Información (PI) usa estratégicamente la información en su trabajo para cumplir con la misión de su organización. El PI logra sus resultados a través del desarrollo, despliegue y administración de recursos y servicios informativos. El PI utiliza la tecnología, como una herramienta crítica, para lograr objetivos. Los PI's incluyen, pero sin estar limitados a: bibliotecarios, administradores de conocimiento, responsables de información, jefes de información, desarrolladores de páginas web, corredores informativos y consultores.

## ¿Cuáles son las organizaciones informativas?

Las organizaciones informativas se definen como aquellas entidades que proveen soluciones basadas en la información a un determinado mercado. Algunos nombres usados comúnmente para estas organizaciones incluyen bibliotecas, centros de información, unidades de inteligencia competitiva, departamentos de Internet, centros de recursos del conocimiento, jefaturas de operaciones informativas, desarrolladores de páginas web, corredores informativos y consultores.

## Antecedentes

La Asociación de Bibliotecas Especializadas -Special Libraries Association- (SLA) es una organización de PI's dinámicos y orientados al cambio, que ha estado interesada mucho tiempo, en los requerimientos del conocimiento de este campo. Los miembros de la asociación han explorado y compartido su visión de competencias y habilidades, requeridas para el manejo especializado de la información en muchos foros a través de los años. La primera edición del documento sobre competencias fue publicada en 1997, el cual se sintetizó y estructuró en un trabajo anterior a la luz del continuo cambio social, tecnológico y laboral. Este documento ha sido ampliamente usado por PI's, así como por educadores, empleadores, estudiantes e interesados en estudiar esta disciplina. La edición 1997 puede ser encontrada en [www.sla.org/competencies1997/](http://www.sla.org/competencies1997/).

En la preparación de la revisión 2003, el comité discutió las últimas tendencias y revisó otros documentos sobre competencias de disciplinas relacionadas. También se encontró que la revisada frase de investigación de la SLA, "**Poniendo nuestro conocimiento a trabajar**" (Putting OUR Knowledge to Work), con énfasis sobre la práctica basada en la evidencia era altamente relevante. La práctica basada en la evidencia involucra consciente y persistentemente el tomar decisiones a nivel profesional basadas en la evidencia más fuerte de investigación y en la práctica que mejor funcione para nuestros clientes. "La frase" de investigación se recomienda como un documento complementario para el de competencias. La frase de investigación de la SLA puede ser encontrada en [www.sla.org/researchstatement/](http://www.sla.org/researchstatement/).

En la era de la información del conocimiento, los especialistas en administración informativa son esenciales - ellos proveen ventaja competitiva para la organización basada en el conocimiento, respondiendo con un sentido de urgencia a las necesidades críticas de la información. Ésta, producida interna y externamente, es la esencia de las organizaciones basadas en el conocimiento, y eje central para la innovación y el aprendizaje continuo. Compartir información es también algo esencial para cualquier organización que trata de atender y administrar su capital intelectual, con frecuencia en un contexto global. Los PI's juegan un rol único en recolectar, organizar y acceder coordinadamente los mejores recursos informativos disponibles para la organización como un todo, y estos profesionales también son líderes en el diseño e improvisación de normas para el uso ético de la información.

Si los PI's no existieran, ellos serían reinventados conforme las organizaciones luchan por tomar control de las crecientes cantidades de información en diferentes formatos de almacenamiento. El fenomenal crecimiento de Internet y el elevado uso de las comunicaciones electrónicas han transformado nuestro trabajo y nuestras vidas. La sobrecarga informativa es un creciente problema y los PI's son requeridos más que nunca para reunir y filtrar cualitativamente la información requerida en un formato manejable. Para satisfacer este propósito, los PI's requieren dos tipos de competencias:



**Competencias Profesionales.** Estas están relacionadas con el conocimiento de los recursos, acceso, tecnología y administración, y la habilidad para utilizar este conocimiento como la base, para proveer servicios informativos de la más alta calidad. Existen cuatro competencias principales, cada una aumentada con habilidades específicas.

- A) Administración de organizaciones informativas
- B) Administración de recursos informativos
- C) Administración de servicios informativos
- D) Aplicación de herramientas y tecnologías informativas

Los escenarios aplicados ilustran muchos de los múltiples roles y responsabilidades, que los PI's desarrollan en organizaciones de todo tipo.

**Competencias personales.** Representan un grupo de actitudes, habilidades y valores que permiten a los profesionales trabajar efectivamente y contribuir positivamente con sus organizaciones, clientes y la profesión. Estas competencias van desde ser ejemplares comunicadores, hasta demostrar el valor añadido de sus contribuciones para permanecer flexibles y positivos en un ambiente de cambio constante.

**Competencias básicas.** Entrelazan las competencias profesionales y personales. Estas dos competencias básicas son absolutamente esenciales para cualquier profesional de la información. Como profesionales formados, los PI's entienden el valor de desarrollar y compartir su conocimiento; y eso se logra a través de redes de asociaciones y mediante la conducción e intercambio de investigaciones en congresos, publicaciones y convenios de todo tipo. Los PI's también reconocen y respetan la ética de la profesión. La importancia de todos los campos cardinales básicos no pueden ser suficientemente enfatizados, estos son símbolos del valor y la viabilidad de la profesión.

Los campos descritos en este documento son un conjunto de herramientas para el crecimiento, reclutamiento y evaluación profesional. Empleados específicos requerirán conjuntos específicos de competencias en sus diferentes niveles, por lo tanto, recomendamos usar estas competencias para crear mapas de trayectoria para el crecimiento y desarrollo del profesional, de sus colegas y sus organizaciones.

## Competencias básicas

I. Los profesionales de la información contribuyen a la base del conocimiento de la profesión compartiendo las mejores prácticas y experiencias, y continúan el aprendizaje a través de conductos informativos, servicios y prácticas administrativas conforme a su vida profesional.

II. los profesionales de la información están comprometidos con la excelencia y ética profesional, así como con los valores y principios de la profesión.

## Competencias profesionales

### A) Administración de organizaciones informativas.

Los profesionales de la información administran organizaciones informativas que varían desde un empleado hasta varios cientos de empleados. Estas organizaciones pueden estar en cualquier ambiente corporativo, educativo, público, gubernamental, no lucrativos. Los profesionales de la información destacan en la administración de estas organizaciones cuyos servicios son intangibles, donde los mercados están cambiando constantemente y la elevada tecnología y el alto alcance son vitalmente importantes para lograr el éxito organizacional.

**A.1** Alinea la organización informativa con directrices estratégicas de la organización matriz o de grupos de clientes y las apoya a través de alianzas con principales tomadores de decisiones en actividades claves.

**A.2** Evalúa y comunica el valor de la organización informativa incluyendo servicios informativos, productos y políticas a los administradores directivos, actores claves y grupos de clientes y tomadores de decisiones.

**A.3** Establece una administración efectiva, manejo de procesos operacionales y financieros, ejercita usos de negocios para tomar decisiones que equilibren consideraciones operacionales y estratégicas.

**A.4** Contribuye efectivamente en las estrategias y decisiones de la administración directiva sobre aplicaciones informativas, herramientas, tecnologías, y políticas para la organización.

**A.5** Construye y liderea un equipo de servicios informativos efectivos y favorece el desarrollo profesional y personal de la gente que trabaja en la organización informativa.

**A.6** Mercadea servicios y productos informativos, formal e informalmente, a través de medios web y la colateral comunicación física, en presentaciones, publicaciones y conversaciones.

**A.7** Recolecta la mejor evidencia disponible para sustentar sus decisiones acerca del desarrollo de nuevos servicios y productos; la modificación de servicios actuales o la eliminación de servicios para mejorar continuamente la gama de servicios ofrecidos.

**A.8** Aconseja a la organización en materia de derechos de autor, propiedad intelectual y su respeto.

## Escenarios aplicados

- Desarrolla planes estratégicos y de negocios que apoyan los objetivos de la organización matriz que establece metas a largo plazo y prioridades inmediatas para la organización informativa.
- Inspira una visión compartida y crea una visión relevante para la administración que anima a su gente para trabajar en el logro de estrategias y la satisfacción de sus clientes y actores principales.



- Conduce investigación de mercados sobre conducta informativa y problemas actuales y potenciales de grupos de clientes para identificar conceptos con nuevas y mejores soluciones informativas para estos grupos. Transforma estos conceptos en productos y servicios especializados.

- Establece expectativas de desempeño claras, ligadas a las estrategias organizacionales.

- Provee oportunidades de desarrollo profesional para su personal.

- Calcula las ganancias de inversión sobre servicios y productos informativos o desarrolla otras contribuciones medibles de la organización informativa.

- Demuestra claramente el valor añadido de la organización informativa a sus clientes y actores principales a través de comunicaciones con la alta administración.

#### B) Administración de recursos informativos

Los profesionales de la información tienen experiencia de la administración total de los recursos informativos, incluyendo la identificación, selección, evaluación, seguridad y acceso a los recursos informativos pertinentes, estos recursos pueden estar en cualquier medio o formato. Los profesionales de la información reconocen la importancia de la gente como un recurso informativo clave.

**B.1** Administra el ciclo completo de la información desde su creación o adquisición hasta su destrucción. Esto incluye organización, categorización, catalogación, clasificación, disseminación, creación y manejo de taxonomías, contenidos de intranet y extranet, diccionarios, etc.

**B.2** Construye una colección de recursos informativos dinámica basada en un claro entendimiento de las necesidades informativas de los clientes, su aprendizaje, trabajo y procesos de negocios.

**B.3** Demuestra conocimiento vasto del contenido y el formato de los recursos informativos, incluyendo la habilidad para evaluar críticamente, seleccionar y filtrar.

**B.4** Provee acceso a los mejores recursos informativos publicados externamente o creados en el interior de la organización y activa los contenidos a través de la organización usando un conjunto de recursos informativos para su acceso.

**B.5** Negocia la compra y licencias de productos y servicios informativos requeridos.

**B.6** Desarrolla políticas informativas para la organización con respecto a los recursos informativos publicados externamente o creados al interior de la organización y asesora en la implantación de estas políticas.

#### Escenarios aplicados

- Los PI's son expertos en identificar los mejores recursos informativos, comparando recursos gratuitos contra los que tienen

un costo para determinar las características de valor añadido que garanticen su costo; examinando características de recursos disponibles de múltiples proveedores; y contribuyendo al acceso de los recursos para la organización mediante la negociación de contratos de costos-efectivos con proveedores.

- Los PI's seleccionan y aseguran recursos informativos que sean apropiados en términos de formato, lenguaje, contenido, cobertura y que provean características especiales que ajusten el contenido y capacidades de recuperaciones de las necesidades específicas de los grupos de usuarios.

- Los PI's pueden trabajar conjuntamente para facilitar precios de mayoreo u otros arreglos operativos dentro y fuera de la organización que provean el máximo valor a la inversión realizada.

- Los PI's integran recursos informativos publicados externamente y creados internamente, así como recursos de conocimiento para crear nuevas colecciones y fuentes informativas enfocadas a clientes específicos.

- Los PI's pueden usar productos informativos comerciales reconociendo que estos productos pueden requerir modificaciones para satisfacer las necesidades de grupos específicos de usuarios; pueden seleccionar, diseñar e implementar las modificaciones requeridas.

- Los PI's seleccionan, preservan y hacen accesibles los reportes técnicos, estándares, directrices de mejores prácticas, y otros documentos internos para un uso continuo.

- Los PI's establecen programas para la retención de documentos y procedimientos de acceso que satisfacen requerimientos regulatorios.

#### C) Administración de servicios informativos

Los profesionales de la información administran el ciclo completo de los servicios de información desde el concepto universal hasta el diseño, desarrollo, encuesta, mercadotecnia, empaqueo, entrega interna y distribución de estos ofrecimientos. También pueden supervisar este proceso completo ó concentrarse en etapas específicas, así, su experiencia es innegable en razón de proporcionar servicios que permitan a los clientes integrar y aplicar inmediatamente la información a su trabajo o a su proceso de aprendizaje.

**C.1** Desarrolla y mantiene un portafolio de servicios informativos que son costo-efectivos y valorados por el cliente, permitiendo una alineación con las direcciones estratégicas de la organización y los grupos de clientes.

**C.2** Conduce investigaciones de mercados de las conductas informativas y problemas actuales y potenciales de los grupos de clientes, para identificar conceptos hacia nuevas o mejoradas soluciones informativas de estos grupos. Transforma estos conceptos en servicios y productos informativos a la medida.



**C.3** Investiga, analiza y sintetiza información para transformarla en respuestas confiables o información operable para clientes, y asegura que estos tengan las herramientas o capacidades para aplicarlas inmediatamente.

**C.4** Desarrolla y aplica lineamientos apropiados para medir continuamente la calidad y valor de los ofrecimientos informativos, y toma las acciones apropiadas para asegurar que la relevancia de las ofertas esté dentro del portafolio de servicios.

**C.5** Emplea una administración basada en evidencias para demostrar el valor y continuamente mejorar las fuentes y servicios informativos.

### Escenarios aplicados

- Busca oportunidades para trabajar con clientes en proyectos o dentro de su ambiente u operaciones para entender completamente sus procesos, conductas informativas y como los servicios de información pueden ser usados efectivamente.
- Analiza y sintetiza información que transforma en repuestas confiables o información operable para clientes, y asegura que estos tengan los recursos o capacidades para aplicarlas inmediatamente.
- Adapta servicios informativos para satisfacer mejor las necesidades específicas y patrones de uso de sus clientes.
- Desarrollo y entrega paquetes de información específicos o servicios de alerta para clientes, tales como inteligencia competitiva, inteligencia de negocios, monitoreos industriales, indicadores de tópicos o problemas.
- Desarrolla, entrega y administra currícula, educando clientes en formación informativa, uso de Internet, localización e interpretación de fuentes informativas.
- Utiliza la administración basada en la evidencia para presentar pruebas razonables acerca del valor de un servicio en las habilidades de una organización. Desarrolla y aplica medidas de uso de servicio / producto, impacto de satisfacción del cliente y el impacto de servicios y productos en la organización o el cliente. Evalúa regularmente las necesidades y requerimientos informativos usando herramientas de investigación de mercados, incluyendo cuestionarios, estudios, entrevistas, grupos de interés y la observación.

#### D) Aplicación de tecnologías y herramientas informativas

Los profesionales de la información aprovechan las herramientas actuales y apropiadas para entregar los mejores servicios, proveen los recursos más relevantes y accesibles, desarrollan herramientas para maximizar el uso de la información por parte del cliente, capitalizan el ambiente bibliotecológico e informativo del Siglo XXI.

**D.1** Evalúan, seleccionan y aplican herramientas informativas actuales crean acceso a la información y entregan soluciones.

**D.2** Aplican su experiencia en base de datos, indización, meta datos, análisis y síntesis informativa para mejorar la recuperación y uso de la información en la organización.

**D.3** Protegen la privacidad informativa de los clientes y fomentan la conciencia de la misma en respuesta a los nuevos desafíos sobre la privacidad.

**D.4** Mantienen una conciencia actualizada acerca de las tecnologías emergentes, que no son relevantes pero pueden convertirse en herramientas cruciales para los futuros recursos, servicios o aplicaciones.

### Escenarios aplicados

- Los PI's son compañeros activos de los distribuidores de tecnología, al proporcionar, retroalimentar, sugerir mejoras y mantener en primer lugar las necesidades de los clientes.
- Los PI's mantienen la conciencia de tecnologías emergentes a través de la lectura de documentos profesionales y populares, participando en conversaciones con colegas y asistiendo a cursos, talleres y conferencias. Están preparados para asesorar todos los niveles de la organización sobre tendencias de la tecnología que afectan a la organización y a los clientes.
- Los PI's lideran iniciativas tecnológicas en sus organizaciones consolidando equipo, logrando el convencimiento de la administración superior, supervisando el ciclo de vida del proyecto administrativo y comunicándose con todos los niveles críticos de la organización.
- Los PI's examinan, seleccionan y usan nuevas herramientas tecnológicas conforme son desarrolladas.
- Los PI's mantienen conciencia de las últimas políticas legislativas que pueden tener un impacto en la privacidad y disponibilidad del uso y transferencia de la información y la aplicación de la tecnología.
- Los PI's educan en el uso de herramientas y tecnologías informativas en diferentes formas, entrenando gente para localizar información requerida en Internet o en bases de datos propias, hasta la integración de recursos informativos acerca del desempeño laboral o el currículo de sus clientes.

### Competencias personales

#### (Escenarios aplicados)

Todo profesional de la información:

- Busca desafíos y capitaliza nuevas oportunidades
- Tiene una perspectiva amplia



- Comunica efectivamente
- Presenta ideas claramente; negocia confiada y persuasivamente
- Crea esquemas de colaboración y alianzas
- Construye un ambiente de respeto y confianza mutua; respeta y valora la diversidad
- Emplea el enfoque de trabajo en equipo; reconoce el balance de colaborar, liderar y seguir
- Toma riesgos calculados; muestra coraje y tenacidad cuando enfrenta oposición
- Planea, antepone y enfoca lo que es crucial
- Demuestra planeación en su carrera personal
- Piensa con innovación y creativamente; busca oportunidades nuevas o las reinventa
- Reconoce el valor de las redes profesionales y la planeación de su carrera personal
- Balancea trabajo, familia y obligaciones comunitarias
- Mantiene flexibilidad y actitud positiva en tiempos de cambio continuo
- Celebra logros propios y ajenos

## Conclusiones

Estas son las competencias de los profesionales de la información para el siglo XXI. Tienen sus raíces en el pasado y tienen alcance en el futuro. Estas competencias forman las bases para el crecimiento en el área de la información. Los PI's reconocen y adoptan la naturaleza expansiva de la disciplina y los desafíos que esto impone.

Aun cuando los fundamentos de la profesión se mantienen inmutables, los métodos y las herramientas sobre la disseminación de la información y el alcance de la empresa continúan su crecimiento y cambio en forma dramática. Los profesionales requieren constantemente conocimiento avanzado de la tecnología de la información para desarrollar su potencial completo, mientras mantienen su enfoque centrado en la proximidad entre el cliente y el contenido informativo. Las oportunidades emergentes continuas impulsaran a los profesionales preparados a escenarios aún no vistos de recuperación avanzada de información con nuevos escenarios de cooperación, interpretación, síntesis, desarrollo de productos y servicios virtuales a escala global.

El Comité Especial Sobre Competencias espera que este documento evolucione y desarrolle a través de una discusión continua del conocimiento creciente y la práctica. Nosotros le pedimos a los miembros de SLA que proporcionen ejemplos de sus actividades con relación a estas competencias. El apoyo mutuo en la construcción de una apertura compartida de la práctica basada en evidencias será clave para vencer los desafíos futuros. El Comité recomienda a los miembros consultar la frase básica

de la Asociación "Poniendo nuestro conocimiento a trabajar" (Putting OUR Knowledge to Work) citada antes como información adicional para este concepto.

### Competencias personales

Escenarios aplicados, preparados por el Comité de Desarrollo de Competencias, Enero 2004:

#### **Busca nuevos desafíos y capitaliza nuevas oportunidades**

- Activamente persigue nuevos roles en la organización que requiere un líder informativo.
- Demuestra que su conocimiento profesional y habilidades resuelven una variedad de problemas informativos, en una gama de escenarios.
- Se adelanta a cambios que implican clientes o usuarios y agresivamente explora opciones, ofertas de servicios y programas.
- Ayuda a otros a desarrollar nuevas ideas.
- Visualiza y usa la tecnología como un medio habilitador de nuevas ideas, productos y servicios informativos.

#### **Observa el amplio horizonte**

- Entiende el ambiente en el cual su organización matriz opera y cómo la biblioteca y los servicios informativos contribuyen a estas operaciones.
- Tiene una visión de la biblioteca y los servicios informativos como parte de los procesos mayores para realizar decisiones informadas. Otorga mayor prioridad a las demandas y proyectos importantes para la ventaja competitiva de la organización.
- Monitorea las tendencias principales y los eventos mundiales que pueden impactar a la organización matriz y la profesión bibliotecaria; considera los impactos de estas tendencias y creativamente alinea los servicios informativos y bibliotecarios para tomar ventaja de ellos.

#### **Comunica efectivamente**

- Presenta ideas sucintas, entusiasta y claras, ya sea en forma verbal o por escrito, siempre en el "lenguaje" de la audiencia y con un entendimiento de sus percepciones y perspectivas.
- Demuestra un estilo de presentación profesional y accesible para todos los tipos de audiencias.
- Escucha activamente, hace consideraciones y entonces responde.
- Solicita retroalimentación en habilidades informativas y las utiliza para su auto mejoramiento.

#### **Presenta ideas claramente; negocia confidencial y persuasivamente**

- Dirige mensajes efectivos, claros y acertadamente, ofrece tutorías a otros para realizar lo mismo.



- Cree en su habilidad para proveer el mejor servicio informativo dirige este mensaje al personal, a la administración y a los clientes en forma similar.

- Demuestra habilidades agudas de negociación y capacidad para asegurar los términos más beneficiosos para los actores participantes.

### ***Crea colaboraciones y alianzas***

- Busca alianzas con otras funciones en la organización, tales como tecnología informativa o recursos humanos, para optimizar conocimiento complementario y habilidades.

- Forma alianzas con otras bibliotecas o servicios informativos dentro y fuera de la organización para optimizar recursos compartidos.

- Busca colaboración con proveedores de contenido y tecnologías así como con otros proveedores para mejorar productos, servicios y operaciones.

- Busca colaboración con investigadores en facultades de bibliotecología y estudios de la información para conducir estudios tácticos y relevantes.

### ***Construye un ambiente de mutuo respeto y confianza; reconoce y valora la diversidad***

- Trata a otros con respeto y valora la diversidad.

- Conoce sus propias fortalezas y las fortalezas complementarias de otros.

- Entrega sus resultados a tiempo a los destinatarios indicadores y espera que otros hagan lo mismo.

- Crea un ambiente de solución de problemas donde la contribución de todos es valorada y reconocida, y ayuda a otros a optimizar su contribución.

- Promueve un ambiente de trabajo que fomente y apoye el desarrollo constante del conocimiento y que valore la contribución de la gente.

### ***Emplea un enfoque de trabajo en equipo; reconoce el balance de colaborar, liderar y seguir***

- Trabaja como parte del equipo independientemente de su posición o nivel.

- Desarrolla y usa habilidades de liderazgo y colaboración.

- Se mantiene al día en tendencias de habilidades y estilo de liderazgo, usa este conocimiento para ayudarse y ayudar a otros a desarrollar los enfoques más apropiados en diferentes contextos. Dispuesto siempre a compartir liderazgo o a seguir indicaciones, si esto es lo mejor entre todos los involucrados.

- Asesora a otros miembros del equipo y solicita ser enseñado por otros, cuando es necesario.

### ***Toma riesgos calculados; muestra coraje y tenacidad cuando enfrenta oposición***

- Muestra coraje cuando enfrenta oposición.

- Trabaja cercanamente con aquellos que están en el poder y que pueden decir "no" para entender claramente que se requiere para obtener un "sí".

- Pregunta "¿qué es lo peor que puede suceder?" y, si ellos aceptan las consecuencias de su decisión, él o ella la toman. ¿?

### ***Planea, antepone y enfoca lo que es crucial***

- Reconoce que para usar recursos, (incluyendo recursos humanos, recursos financieros y de contenido) en forma efectiva y continua, se requiere planeación cuidadosa.

- Rechaza que las peticiones "urgentes" ahoguen la "tareas cruciales", si lo urgente no está relacionado con la biblioteca o el servicio de la organización.

- Incorpora imperativos estratégicos en las metas y objetivos individuales y los de otros, para asegurar que planes a largo plazo conduzcan las decisiones y operaciones.

- Revisa regularmente los planes para asegurarse que la organización está en el camino correcto y que puede responder a imprevistos.

### ***Demuestra planeación de su carrera personal***

- Esta comprometido con una carrera que involucra el aprendizaje continuo y el crecimiento personal. Toma responsabilidad personal de encontrar oportunidades para aprender y enriquecerse así como para planear su carrera a largo plazo. Mantiene un sentido fuerte del valor personal basado en los logros de un conjunto balanceado de metas personales y profesionales en evolución.

- Busca la retroalimentación de su desempeño, en la administración, con los clientes o tutores y la usa para un mejoramiento continuo.

- Vislumbra individualmente su futuro preferido y labra un sendero para llegar a él con éxito.

### ***Piensa creativo e innovadoramente; busca oportunidades nuevas o las reinventa***

- Busca posiciones o proyectos fuera del departamento de servicios informativos o de la biblioteca para valorar un mayor entendimiento de cómo otras funciones se pueden aplicar a su trabajo; usa su entendimiento para crear nuevos servicios y programas que son indispensables para sus usuarios o clientes.

- Analiza regularmente nuevas ideas dentro y fuera del campo bibliotecario para anticipar el futuro, "estimando/adivinando" las implicaciones y localizando nuevas oportunidades.

- Busca en operaciones, procesos y servicios existentes y se pregunta "¿por qué?", Examina esas operaciones, procesos y servicios y se pregunta "¿por qué no?"



### **Reconoce el valor de las redes profesionales**

- Contribuye y participa activamente en la Asociación de Bibliotecas Especializadas (SLA) y otras asociaciones profesionales, compartiendo sus puntos de vista, conocimiento y habilidades; compara estratégicamente con otros el papel de los proveedores de servicios informativos y crea alianzas y esquemas de colaboración.
- Reconoce la necesidad de un foro donde los profesionales de la información pueden comunicarse unos con otros y hablen, a una sola voz sobre retos importantes de políticas informativas, tales como derechos de autor y de infraestructura global informativa.
- Contribuye en la construcción y mantenimiento de una profesión fuerte, por lo tanto, mejora su valor a la vista de los colegas, clientes y la comunidad en general.

### **Balanza trabajo, familia y obligaciones comunitarias**

- Apoya logros propios y de otros en la búsqueda continua de un estilo de vida balanceado. Optimiza oportunidades para todos aquellos involucrados en seguir vidas personales sana y profesionalmente satisfactorias.

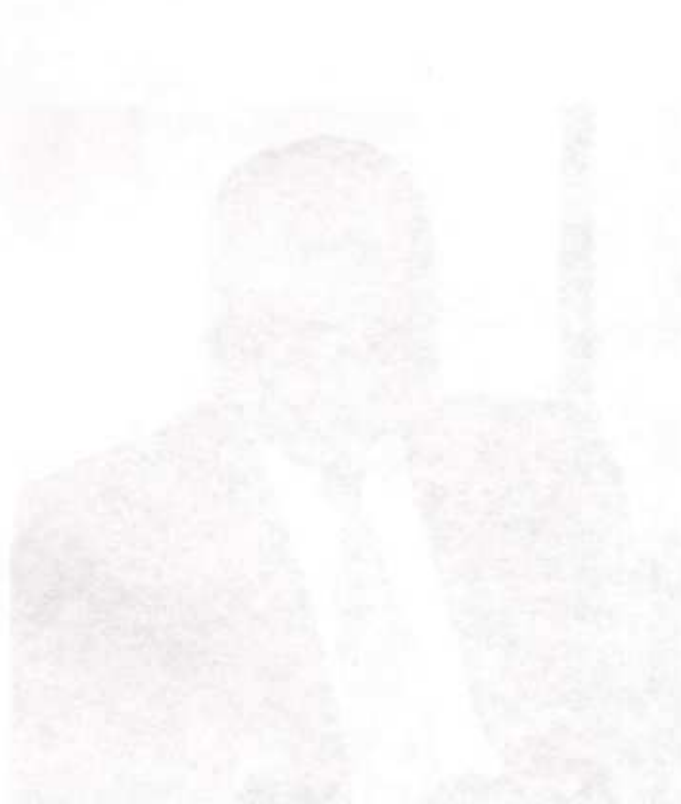
### **Permanece flexible y positivo (a) en tiempos de cambio continuo**

- Voluntariamente asume diferentes responsabilidades en distintos periodos temporales para responder a las necesidades cambiantes.
- Mantiene una actitud positiva y ayuda a otros a hacer lo mismo.
- Busca soluciones e inicia procesos de solución de problemas.

### **Celebra sus logros y los de otros**

- Propone empleados y colegas para ser reconocidos en la organización, asociación o comunidad.
- Crea y contribuye a un ambiente donde los logros, grandes o pequeños, sean reconocidos, celebrados y retribuidos.
- Esta conciente "que las pequeñas cosas cuentan" y motiva el apoyo mutuo y la colaboración laboral en la organización y en la profesión.
- Celebra éxitos propios y los otros; y se enorgullece de un trabajo hecho correctamente.

Un portal regularmente actualizado sobre Planeación de Carrera y Competencias, puede encontrarse en [www.sla.org/competenciasportal](http://www.sla.org/competenciasportal)



# Sin educación no hay desarrollo

POR PEDRO A. MARCHENA \*



Definitivamente, sin educación no es posible alcanzar el desarrollo, el auténtico desarrollo, en ningún país de la tierra.

Si se analiza la geografía mundial, se podrá descubrir, sin muchos contratiempos, que los hoy llamados países desarrollados son, precisamente, los de mayores avances en materia educacional. Japón, Estados Unidos, Canadá y buena parte de Europa, confirman adecuadamente la anterior afirmación.

En el polo opuesto, no es posible encontrar un país con inadecuados niveles educativos que pueda catalogarse como desarrollado. La educación es, pues, un prerrequisito del desarrollo.

Ahora bien ¿qué es la educación y qué es el desarrollo?

La educación puede ser entendida como un proceso dinámico y permanente que conlleva una continua actividad de enseñanza-aprendizaje en todas las manifestaciones de la vida de

un pueblo o de una sociedad. La educación, como proceso integral, se viabiliza a través de diferentes agentes de socialización del individuo, como son, la familia, la escuela, los grupos sociales y la sociedad como una totalidad.

La familia, además de satisfacer las necesidades materiales y afectivas de sus miembros, sirve de correa de transmisión de los valores, normas, conductas y responsabilidades que modelarán sus vidas futuras en sociedad. La escuela, por su parte, tiene como función la transmisión de conocimientos y estimular el surgimiento de habilidades y destrezas en el educando. Los grupos y organizaciones están llamados a reforzar el papel de la familia y de la escuela en la asunción de los roles sociales de los individuos. La sociedad, de su lado, propicia y conduce el proceso de integración social del individuo y provee los mecanismos para la satisfacción de las necesidades básicas del ser humano.

La educación, como factor determinante de la cultura, tiene que ver con hábitos y conductas aparentemente tan elementales como la forma de comer, vestir,

recrearse, asearse, dormir, saludar, sentarse, hablar, caminar y otras acciones propias del individuo. La educación es como un sello distintivo que diferencia a las personas en términos conductuales, y es por ello que la carencia o insuficiencia de educación en el individuo, es muchas veces el caldo de cultivo para el fomento de comportamientos anómalos que ponen en peligro la convivencia social.

Cada vez que observamos en nuestras calles y carreteras, a conductores desaprensivos que se creen con licencia para atropellar y segar vidas, cada vez que malgastamos el escaso dinero que con tanto esfuerzo ganamos, en vicios, juegos y parrandas en perjuicio de la satisfacción de las necesidades perentorias de nuestros hogares, cada vez que en los vehículos de transporte público le negamos el asiento a niños, mujeres y ancianos, cada vez que lanzamos desperdicios a las calles desde un vehículo en marcha, o al frente de nuestras viviendas apenas retirado el camión de la basura, cada vez que cualquier "quitame esta paja" nos llenamos de ira y estamos dispuestos a matarnos con cualquiera, cada vez que en ambientes cerrados, en vehículos y en otros lugares prohibidos, prendemos

\* Sociólogo y profesor de Metodología Científica y Asesor de Trabajos de Grado de la Universidad Iberoamericana.



y apagamos un cigarrillo para darle rienda suelta a un supuesto placer que nos envilece. En fin, cada vez que en vez de guías orientadores de nuestras familias, nos convertimos en piedra de escándalo, estamos demostrando un desconocimiento casi absoluto de las reglas más elementales de la educación, especialmente de la educación doméstica, para la vida familiar, que nos enseñaron en nuestros hogares.

El desarrollo, por otro lado, no se limita al crecimiento económico, mal distribuido casi siempre, con que suele ser confundido. Sociológicamente, el auténtico desarrollo en cualquier país, conlleva un proceso de transformaciones profundas en las estructuras sociales, económicas y políticas de una sociedad, que se traduzcan a una mejor distribución de la riqueza de las naciones y en el disfrute de adecuados niveles en las condiciones y calidad de la vida de la población, en donde el ser humano, el hombre, sea el protagonista de su propia historia y no un ente pasivo que no participa en las decisiones que afectan su presente y comprometen su porvenir.

En consecuencia, no puede hablarse de desarrollo en países con niveles de empleo y subempleo que superen el 60% de la población económicamente activa; con tasas de analfabetos reales y funcionales que rondan el 70% de la población mayor de diez años; con déficit persistentes en la ingesta de alimentos y con graves dificultades en la prestación de los servicios básicos de salud, agua potable, electricidad, alcantarillado, vivienda, recogida de basura y otros no menos importantes, que caracterizan a una gran parte de los países de África, Asia y América Latina.

Después de estas ponderaciones, la conclusión obligada es que la educación es la base del desarrollo, más aún, en estos tiempos de globalización, en que se estima que el conocimiento es la principal riqueza de la humanidad. Es por ello mismo, que se considera que la mejor inversión que pueden hacer los gobiernos y los organismos internacionales es volcar la mayor parte de los recursos que manejan en el fomento y promoción de la educación.

# Proyecto de formación de maestros de educación especial a nivel superior en la República Dominicana

LICDA. DULCE MARÍA ORTEGA \* LCDO. FABIÁN MARTÍNEZ LIRIANO \*\*

## Introducción

En este trabajo abordamos el tema de la formación del maestro en educación especial a nivel superior, como una forma de estimular a los maestros que trabajan en esta área, a profesionalizarse a un nivel superior para entender la gran demanda de niños con necesidades educativas especiales en todo el país.

En el mismo presentamos una propuesta curricular para que la carrera de Educación Especial, sea incluida como una de las menciones de la oferta curricular actual en el área de Educación. También proponemos una materia (Estudio de las Excepcionalidades) en el curriculum de educación general, esta asignatura, aunque con nombres diversos, está siendo llevada a cabo en los currícula de varios países con el fin de que el profesor reconozca las distintas necesidades educativas, y pueda en consecuencia atender a la diversidad en los salones de clases común.

## RESUMEN

La educación especial es la rama de la educación que contempla la enseñanza de niños, niñas y adolescentes con trastornos en el aprendizaje; entendiéndose estos trastornos como barreras que limitan, en menor o en gran medida, el aprendizaje de los discentes que los padecen.

La educación especial es, en esencia, una rama de la educación general que apoya la educación de aprendices con necesidades educativas especiales (NEE) y proporciona servicios a los (as) individuos (as) que no ajustan al sistema, o sea, que difieren de la norma o estándar.

Entre las principales patologías que se presentan en dicha población están:  
Retardo mental, autismo, parálisis cerebral, lesión cerebral,

trastornos visuales, trastornos auditivos, trastornos emocionales, trastornos preceptuales, trastornos intelectuales, trastornos motores, trastornos del lenguaje, adaptación sociocultural, lentitud en el aprendizaje, trastornos de eliminación, trastornos de alimentación, dislexia, déficit de atención con o sin hiperactividad, déficit múltiple, disfunción cerebral, el niño deprimido.

Los discentes con NEE son ante todo seres humanos, no obstante sus discapacidades; sin embargo, la mayor de las veces son tratados por los padres, maestros y demás como seres extraños por los que nadie puede hacer nada.

La Educación Especial en República Dominicana no ha tenido gran relevancia debido a los aspectos negativos que han incidido en la consecución de programas curriculares para hacer viables la profesionalización de maestros especiales que atienden a la gran demanda de niños con NEE. Entre estos aspectos se destacan: primero, la ausencia de profesores especializados en esta área; y segundo, la eliminación de la carrera en las universidades que le ofertaban: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU); Universidad Mundial Dominicana (O&M); Escuela Superior Félix Evaristo Mejía; Universidad Tecnológica del Sur y Universidad CDEOP.

Consideramos que la capacitación de maestros de educación especial, en la República Dominicana reviste una especial importancia, debido a la necesidad provocada por el aumento de la población de niños y adolescentes con NEE, la responsabilidad de contribuir con el desarrollo integral y el aumento de las oportunidades de participación en la sociedad de este segmento de la población afectada por dificultades en el aprendizaje. Asimismo el derecho a una educación de calidad y pertinencia de esta población; de poder contribuir a la investigación de las NEE, y por último, situar la capacitación del maestro de educación especial en el contexto internacional de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, para sintonizar con el concierto de países que han solucionado el problema mencionado.

\*Licenciada en Educación Especial y Rehabilitación Fonoaudióloga. Maestría en Educación Superior.

\*\* Psicólogo General y Maestría en Educación Superior



## Educación Especial

La educación de niños y niñas con necesidades educativas especiales es un desafío difícil. Los educadores especiales, son aquellos maestros y profesionales que han aceptado este desafío, y se mueven en un campo apasionante que cambia rápida y continuamente.

La Educación Especial (E.E.) está destinada a individuos con discapacidades transitorias o definitivas, así como a aquellos con aptitudes sobresalientes. Procura atender a los educandos de manera adecuada a sus propias condiciones con equidad social.

Viendo a la Educación Especial desde distintas perspectivas, se puede considerar ésta como una empresa gobernada legislativamente. Desde este punto de vista habría que preocuparse de las implicaciones legales de informar a los padres de los estudiantes deficientes de su derecho a participar en la planificación de los programas educativos individuales para sus hijos. Desde un ángulo puramente administrativo la educación especial debe considerarse como parte de la organización del sistema escolar con fórmulas especiales para determinar los niveles de financiación de acuerdo a la categoría de los niños excepcionales que se educan.

También la educación especial podría considerarse como un producto del movimiento a favor de los derechos civiles, una muestra del cambio de actitud de la sociedad hacia las personas que en general presentan discapacidades. Cada una de estas perspectivas tiene un grado de validez y cada una de ellas continúa cumpliendo una función en el momento de definir que es la educación especial y la forma de practicarla.

La primera interrogante, corresponde a los sujetos de la Educación Especial se trata en este caso de los niños excepcionales cuyas necesidades o habilidades especiales requieren un programa de educación individualizado. Además reciben parte o la totalidad de su instrucción de maestros que han realizado cursos de formación especializada que los capacita para trabajar con estudiantes que tienen necesidades especiales.<sup>1</sup>

Al lado de los educadores especiales trabajan otros profesionales que en conjunto suministran todos los servicios educacionales y afines que requieren los niños excepcionales. Estos son psicólogos escolares, logopedas, neurólogos, psiquiatras. Este equipo interdisciplinario de profesionales tienen como responsabilidad básica colaborar en la educación de los discentes excepcionales, sean cuales fueran sus diferencias y necesidades especiales.

La Educación Especial puede en algunos casos diferenciarse de la educación normal en su currículum, es decir, en lo que enseña. Algunos niños excepcionales requieren instrucciones intensivas y sistemáticas para desarrollar habilidades que aprendices normales adquieren naturalmente. Por ejemplo,

comer y asearse no se encuentran en el currículum de la educación normal, sin embargo, estas actividades constituyen una parte importante del currículum de muchos discentes con deficiencias severas.

Además a algunos aprendices con dificultades, se les enseñan asignaturas que compensan o reducen los efectos deficientes producidos por sus trastornos. Por ejemplo, un niño ciego puede recibir educación especial en lectura y escritura Braille, un niño vidente no necesita esta formación. Un aprendiz sordo se beneficia con la enseñanza del método total. Puede decirse que en la educación normal del sistema educativo de la escuela dicta el currículum, en cambio en la educación especial las necesidades individuales del niño las determinan los contenidos curriculares.

## La Educación Especial como Intervención

Intervención es el nombre general que se da a los esfuerzos que se dedican a las personas con deficiencias. El objetivo global de la intervención es eliminar, o al menos reducir, los obstáculos que ocasionan que las personas con deficiencias no puedan participar de forma completa y activa en la sociedad.

### Hay tres tipos básicos de intervenciones:

- 1.- **Preventivos:** para evitar que posibles problemas se conviertan en deficiencias serias.
- 2.- **Terapéuticas:** para remediar las deficiencias mediante la formación o educación.
- 3.- **Compensatorios:** para aportar a las personas con deficiencias, nuevas formas para tratar con la discapacidad.
- 4.- **Metodología.**
- 5.- **Resultados.**

## Metodología

### Naturaleza de la investigación

La presente investigación es de naturaleza descriptiva – propositiva. Es descriptiva porque identifica las características principales de la Educación Especial y de sus actores.

Es una investigación propositiva porque contiene una propuesta de plan de estudios a nivel superior en Educación Especial y promueve la inclusión de la asignatura "Estudio de las Excepcionalidades" en los programas de formación de maestros de Educación General en República Dominicana.

<sup>1</sup> Howard, L. William - Orlansky, Michael D.



La población de estudio estuvo compuesta por:

- 1° Escuelas de Educación Especial oficiales, semioficiales y privadas.
- 2° Maestros de Educación Especial que laboran en estas escuelas.
- 3° Alumnos con necesidades educativas especiales registrados en las distintas escuelas de Educación Especial.

### Procedimiento para la Obtención de Datos

Se consultaron las siguientes instituciones:

- 1- Secretaría de Estado de Educación: Departamento de Educación Especial
- 2- Consejo Nacional de Discapacidad (CONADIS)
- 3- Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)
- 4- Centro de Rehabilitación y sucursales
- 5- Escuela Nacional de Sordomudos y sucursales
- 6- Escuela Nacional de Ciegos
- 7- Instituto de Ayuda al Sordo "Santa Rosa"

Otras instituciones oficiales, semioficiales y privadas dedicadas a la educación especial, fueron contactadas por la vía telefónica.

Las entrevistas realizadas a autoridades, especialistas y maestros de las instituciones mencionadas, permitieron obtener las informaciones actualizadas y la documentación relativa a los objetivos de la investigación.

## Resultados

**Tabla.1**

Distribución del nivel de formación de las autoridades y directores de Educación Especial de la República Dominicana.

Nivel de Formación	Frecuencia	%
Bachiller	0	0
Técnico	17	27.8
Licenciado	24	39.3
Postgrado	10	16.4
Maestría	8	13.1
Doctorado	2	3.4
<b>Totales</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

La cantidad de aulas disponibles para atender las necesidades educativas especiales en el país asciende a 379 con un promedio de 21 a 22 alumnos por aulas, siendo la cantidad de discentes

inscritos en el año 2000 de 804, en todo el país, cifra esta que equivale a 2.5 % de todos los aprendices de nivel básico con necesidades educativas especiales estimados aproximadamente en 325,424, lo que representa el 20% de los niños inscritos en educación básica para el año 2002 - 2003, ascendentes a 1,627,120.34

34 dato obtenido de la Secretaría de Estado de Educación, Departamento de Educación Básica, República Dominicana.

De los 529 profesores que laboran en las aulas de Educación Especial, solo 81 poseen título a nivel superior en todo el país para un porcentaje de 16%. El 84% restante (448 maestros) esta compuesto por 201 psicólogos para un 38%; 74 maestros con diplomados en Terapia de Aprendizaje para un 14%; 120 maestros entrenados por especialistas dentro de los centros o escuelas donde laboran, para un 22%; 53 maestros poseen títulos de licenciados en Educación Básica para un 10%. (Ver cuadro).

**Tabla.2**

Distribución de los maestros de instituciones educativas especiales por formación académica:

Formación Académica	Frecuencia	%
Maestros entrenados	118	22.3
Maestros con diplomas	76	14.4
Licenciados en Educación Básica	53	10.0
Psicólogos	201	38.0
Licenciados en Educación Especial	62	11.7
Postgrado en Educación Especial	19	3.6
Postgrado en Educación Especial		
<b>Total</b>	<b>529</b>	<b>100</b>

## Conclusiones

El análisis de los resultados de la presente investigación, nos conduce a las conclusiones que a continuación damos a conocer:

- La mayoría de los maestros activos de las instituciones de educación especial de la República Dominicana no tienen formación a nivel superior en educación especial.
- El nivel de formación recomendado por las autoridades y directores de instituciones dedicadas a la educación especial en República Dominicana es: Licenciado en Educación Especial.
- El nivel mínimo de formación que debe tener el educador especial es Técnico Superior en Educación Especial.



• El total estimado de discentes en escolaridades básica que actualmente necesitan de educación especial y no la están recibiendo, es sumamente alto.

## Recomendaciones

Las principales recomendaciones a que nos conduce el presente estudio y que aportamos con el más profundo deseo de contribuir con el desarrollo de la educación especial en República Dominicana son las siguientes:

- 1° Que la propuesta del plan de estudio de educación especial a nivel superior, sea valorada y puesta en marcha en instituciones de educación superior (universidades), con el objetivo de satisfacer la necesidad de maestros especiales.
- 2° La Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología en coordinación con el Consejo Nacional de Discapacidad (CONADIS) dirijan y regulen la formación de maestros en educación especial a nivel superior.
- 3° Iniciar un plan de formación a nivel superior para los maestros en servicio de las escuelas especiales que actualmente carecen de título.
- 4° Someter a evaluación los programas de estudios de Licenciatura en Educación Especial que actualmente se imparten en algunas universidades de la República Dominicana.
- 5° Incluir a la mayor brevedad posible, la asignatura "Estudio de las Excepcionalidades" en los programas de educación general vigentes en las instituciones de Educación Superior.

7. *Proyectos de Integración Escolar, Orientaciones* (2002), Editoriales Diseño K.
8. Pérez, J. R.; López, R. F.; Peralta, María D.; Municipio P.: *Hacia una Educación de Calidad* (2001), Segunda Edición NARCEA, S.A. de Ediciones, España.

## Bibliografía

1. Ainscow, M.; Hopkins, D.; Soutworth, G.; West, M.: *Escuelas Eficaces para Todos* (2001), NARCEA, S.A. de Ediciones, España.
2. *Asociación Mundial de Educación Especial: Los Niños con Dificultades en el Aprendizaje, Diseño y Utilización de Ayudas* (1997), Lima, Perú.
3. Barriga A., Frida D.; Hernández R., Gerardo: *Estrategias para un Aprendizaje significativo* (2000), McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de CV, México.
4. Brosa, Jordy; Sarasola, Dora: *Historia del Retardo Mental en República Dominicana* (1989).
5. *Biblioteca de la Educación Especial II: Programas de Educación Especial I* (1999), Editores CEAC, España.
6. Consejo Nacional de Discapacidad (CONADES). *Ley 42-2000 "Ley General sobre Discapacidad"* (Junio 2000), Gaceta Oficial No. 49 del 30 de junio del 2000, República Dominicana.

# Nivel de congruencia de las competencias profesionales de los egresados de Odontología y de Diseño y Decoración Arquitectónica con el perfil del egresado y Lineamientos Filosóficos de la Universidad Iberoamericana UNIBE

DRA. LAURA VIRGINIA REYES ALARDO. MA. Y LIC. JULIA VIRGINIA PIMENTEL JIMÉNEZ. MA.\*

## RESUMEN

La razón que motiva primeramente esta investigación es el hecho de que ambas sustentantes son egresadas de la UNIBE y buscan ofrecer un proyecto de investigación con calidad académica y compromiso social. Se presenta el mismo como una valiosa herramienta que permita establecer si los conocimientos adquiridos por los egresados de las carreras de odontología y diseño y decoración arquitectónica en el proceso educativo, responden con pertinencia a las necesidades sociales y a las exigencias del mercado laboral, en estrecha relación con el perfil del egresado y los lineamientos filosóficos de la Universidad.

El conocimiento del desempeño de los egresados constituye una excelente forma de conocer las necesidades del campo profesional y así poder orientar los programas de estudio, para hacerlos más competitivos y formar profesionales que contribuyan al desarrollo de su Comunidad, del Estado y del País.

## ABSTRACT

The foremost reason of this research is the fact that both of us graduated from UNIBE and willing to offer a research project with academic quality and social commitment, thus offering this essay as a power tool that allows to determine the knowledge of those graduated as "dentistry" and "interior design and architectural decoration" are in accord to the social needs and the demands of

labor market, the profile of the graduated and philosophy of the College.

Knowing the results and work habits of the graduated will be an excellent way to know the needs of the professional field and thus direct the study programs to become more competitive and make professional capable of helping their communities, their State and Country.

## Introducción

Esta investigación busca conocer la forma en que los egresados están participando en la vida productiva de las ciudades donde se desempeñan y verificar si lo aprendido en las aulas les ha sido útil en su desempeño, en concordancia a los lineamientos filosóficos de la UNIBE y el perfil del egresado que la misma promueve.

La población de egresados que se ha incorporado al mercado de trabajo y la información disponible sobre su situación laboral es insuficiente y sin sistematizar. De allí surge la idea de hacer un seguimiento de egresados de la UNIBE, con la finalidad de diagnosticar la congruencia entre el currículo y los lineamientos filosóficos y perfil del egresado con las nuevas exigencias del mercado laboral, tomando en cuenta las profundas transformaciones económicas y tecnológicas, fenómenos ambos que están afectando las formas de educar y aprender, de pensar y actuar, de trabajar y producir, incluso hasta las formas de organización social y política.

\*Profesoras de UNIBE



## Metodología

### Naturaleza de la Investigación:

En la presente investigación se realizó una valoración cuantitativa y objetiva de las capacidades y aptitudes profesionales de los universitarios que cursaron sus estudios en la UNIBE en las carreras de odontología y diseño y decoración arquitectónica, tomando una muestra aleatoria y representativa de los egresados

de las carreras antes mencionadas, en relación con la orientación directrices que plantea la misma UNIBE desde su doble punto de vista del conocimiento y de la acción mediante un análisis Descriptivo-Comparativo. Es Descriptivo, porque pretende identificar las características de las variables del tema en estudio, para realizar una descripción detallada de las variables involucradas y es, Comparativo, porque permitirá establecer diferencias y semejanzas entre los grupos que se tomaron como muestra para la investigación.

VARIABLES	INDICADORES	IESCALA DE CATEGORÍAS
Nivel de congruencia	*Expectativas mercado laboral. *Actualización egresados. *Perfil de desempeño profesional	
Competencias profesionales	*Desempeño profesional egresados. *Flexibilidad incorporación egresados. *Educación continua egresados. *Valoración desempeño profesional e inserción mercado laboral. *Acciones de actualización y educación continua.	
Carreras de "Odontología" y "Diseño y Decoración arquitectónica"	*Tasa de ingreso *Adecuación plan de estudios. *Objetivos de los programas y planes de estudios. *Requerimientos formativos actuales de las prácticas profesionales. *Satisfacción egresados con calidad formación académica de la UNIBE. *Curriculum implementado.	Antes del 1990 Entre 1990-1995 Entre 1995-2000 Después 2000
Perfil del egresado de la UNIBE	*Perfiles terminales. *Seguimiento egresados	
Lineamientos filosóficos de la UNIBE	*Misión institucional. *Propósitos	
Oferta formación profesional institución	*Especialidad *Maestría *Doctorado	
Condiciones socio-económicas egresado	*Condiciones socio-económicas. *Ingresos	Sector Salarios Incentivos Comisiones
Rasgos generales egresados	*Sexo *Edad *Estado civil *Origen geográfico	Masculino Femenino - de 23 años Entre 23 y 25 años Entre 25 y 28 años + de 28 años soltero (a) Casado (a) Ciudad
Trayectoria educativa egresados	*Especialidad *Maestría *Doctorado	A nivel nacional En el extranjero
Incorporación mercado laboral	*Tasa de ocupación *Desempleo abierto *Empleabilidad *Cargo desempeñado *Expectativas profesionales	- de dos meses - entre dos meses y seis meses - entre seis meses y un año - + de un año - no he encontrado trabajo - Egresado de UNIBE - Por recomendación - Por referencia - Por capacidad - Jefatura - Empleado (a) - Independiente

VARIABLES	INDICADORES	IESCALA DE CATEGORÍAS
Satisfacción egresados	*Percepción egresados de la UNIBE y de la carrera.	Muy de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Muy en desacuerdo
Desempeño profesional	*Ultimo empleo.	Sector público Privado Público y privado
Valoración Institución	*Satisfacción general *Vinculación con el medio *Infraestructura *Proceso de formación *Recursos humanos *Estructura curricular *Estructura organizacional	

## EL INSTRUMENTO

Las dimensiones de observación tienen como estudio eje del modelo al egresado, porque al considerar la calidad de la oferta de formación profesional de la Institución, los egresados son los actores centrales a observar, en la medida en que son el resultado directo de la formación. A continuación se describen las variables y dimensiones de observación a partir de las cuales se diseñará y elaborará el instrumento que será aplicado a los egresados:

- Rasgos generales de los egresados. Esta variable capta los datos principales de la persona del egresado, de manera de ofrecer una primera descripción acerca de quiénes son en cuanto a: sexo, edad y estado civil.
- Trayectoria educativa de los egresados. En esta dimensión se busca obtener un panorama acerca del trayecto educativo del egresado en el periodo inmediato anterior a su entrada en la Universidad (es decir, el nivel medio superior), durante la licenciatura y en los estudios posteriores a su egreso.
- Incorporación al mercado laboral. Con esta variable se busca conocer cuáles son los momentos decisivos de incorporación al trabajo y los tiempos insumidos en la búsqueda del mismo, así como los medios y factores de mayor efectividad en la consecución del empleo.
- Tasa de ocupación y desempleo abierto. Estas dos informaciones complementarias tienen que ver también, en forma directa, con el mercado de trabajo.
- Ubicación en el mercado de trabajo. Este es el segundo elemento o escalón fundamental de la conexión anteriormente explicitada.
- Satisfacción. Con este tema se ingresa a un nivel de observación más subjetivo pero también relevante. En este nivel, que es estrictamente de opinión y por tanto de valoración personal de los egresados, interesa conocer la percepción que tienen los egresados sobre tres aspectos, la institución, la carrera y su último empleo.

g) Desempeño profesional. Además del conocimiento sobre la ubicación y las condiciones generales de trabajo, una dimensión clave resulta ser aquello que da cuenta del perfil de desempeño del egresado.

h) Opiniones acerca de la formación. Las variables contenidas en esta dimensión de observación son importantes porque buscan conocer la valoración que los egresados hacen de la formación que recibieron, de acuerdo con la estructuración de conocimientos teóricos, metodológicos y técnicos que les brindó la Institución en que cursaron sus estudios.

i) Valoración de la institución. En forma similar a lo anterior, pero en una observación más focalizada, aquí se indaga en torno a la opinión de los egresados acerca de la Institución en que estudiaron.

## PROPOSITO DEL INSTRUMENTO

Se recogieron datos directamente de los egresados, discentes de término de las carreras implicadas en la investigación, docentes y empleadores de los egresados, aplicando una encuesta por muestreo aleatorio.

El propósito fundamental de la misma fue obtener, procesar y analizar información confiable y cuantificable que permitiera establecer las condiciones pertinentes entre el mercado de trabajo para los egresados, la estructura curricular, en concordancia con las directrices de la Institución, para proponer, a partir de ello, las innovaciones que permitan evaluar, en parte, la calidad de la preparación que reciben los estudiantes de la UNIBE durante sus estudios formales.

## POBLACION Y MUESTRA

El estudio estuvo dirigido a los egresados de las carreras de odontología y diseño y decoración arquitectónica, desde la primera promoción de cada carrera hasta los últimos egresados quienes se graduaron en Noviembre del año 2002, incluyendo a



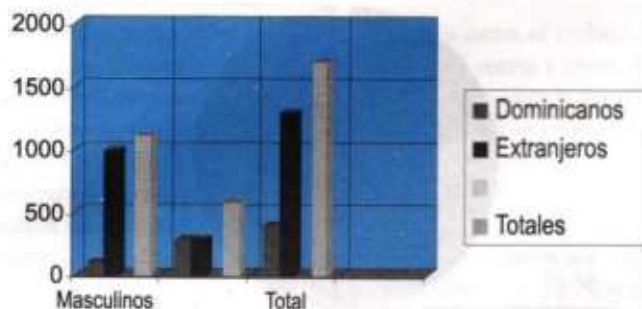
los de último año, por considerar que aún no están influenciados por nuevos estudios de postgrado ni maestrías.

El universo de estudio es de 325 egresados de la carrera de ODONTOLOGÍA y de 88 de egresados de la carrera de DISEÑO Y DECORACIÓN ARQUITECTÓNICA.

### ODONTOLOGÍA

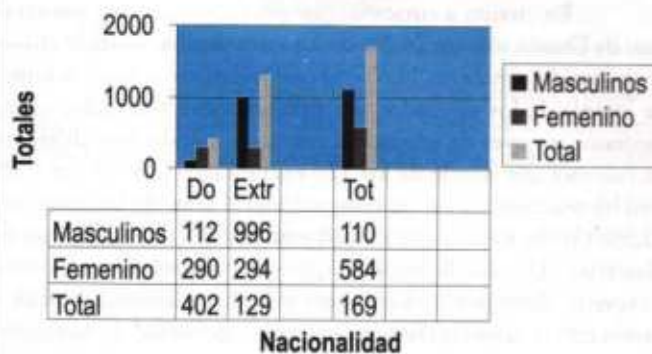
#### RELACION ESTUDIANTES EGRESADOS POR SEXO, EDAD Y NACIONALIDAD.

RELACION ESTUDIANTES EGRESADOS DE UNIBE, POR SEXO, POR EDAD, POR NACIONALIDAD



	Masculinos	Femeninos	Total
Dominicanos	112	290	402
Extranjeros	996	294	1290
Totales	1108	584	1692

EGRESADOS DE ODONTOLOGÍA UNIBE POR NACIONALIDAD Y POR SEXO.

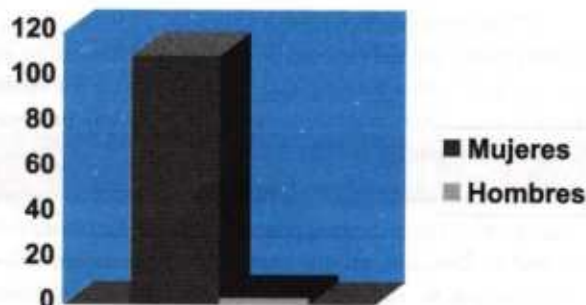


### DISEÑO

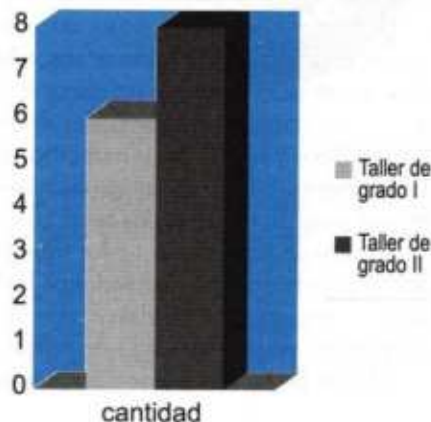
#### CUADRO RELACION EGRESADOS. "DISEÑO Y DECORACIÓN ARQUITECTÓNICA"

AÑO	TOTAL	MUJERES	HOMBRES
1989	2	2	0
1992	11	9	2
1993	6	6	0
1994	8	8	0
1995	18	18	0
1996	5	5	0
1997	9	9	0
1998	9	8	1
1999	13	13	0
2000	9	9	0
2001	15	15	0
2002	8	8	0
<b>TOTAL DE EGRESADOS</b>	<b>113</b>	<b>110</b>	<b>3</b>

CUADRO RELACION ESTUDIANTES DE TERMINO AL AÑO 2002.

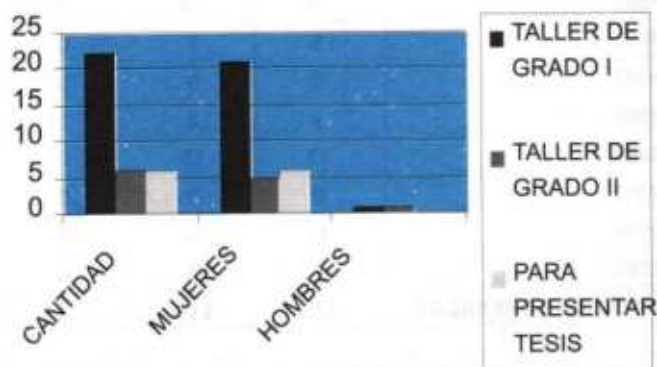


TOTAL ESTUDIANTES	CANTIDAD	MUJERES	HOMBRES
TALLER DE GRADO I	6	6	0
TALLER DE GRADO II	8	7	1



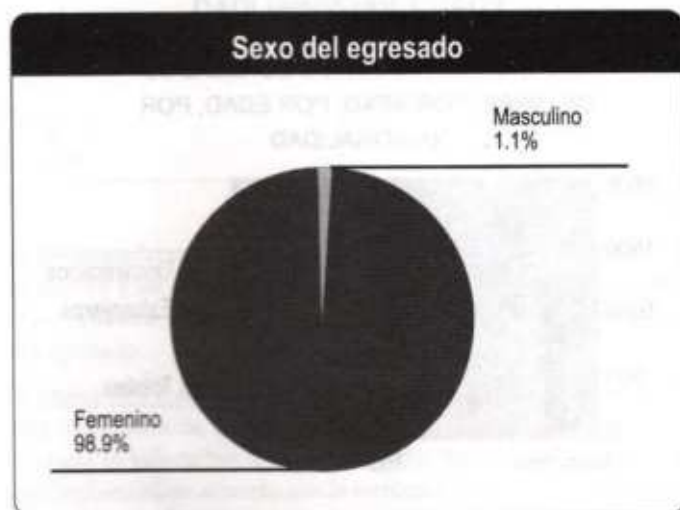
TOTAL ESTUDIANTES	CANTIDAD	MUJERES	HOMBRES
TALLER DE GRADO I	22	21	1
TALLER DE GRADO II	6	5	1
PARA PRESENTAR TESIS	6	6	0

### RELACIÓN ESTUDIANTES TÉRMINO AL AÑO 2003.



de egresados de varias promociones, permite evaluar la evolución de la Institución, a lo largo de estos años.

Al analizar las respuestas obtenidas se puede observar que en lo que respecta a los datos generales el grueso de los encuestados para ambas carreras fue el sexo femenino en edades entre 23 años y más de 31 años para el caso de odontología, y en diseño entre 23 y 28 años; la razón de mayor edad en odontología es que esta es una carrera de mayor antigüedad en la Institución.



Otros instrumentos fueron aplicados a los Docentes, por ser actores principales del proceso de formación. Asimismo, otros se aplicaron también a los empleadores, a través de los cuales se obtuvo información concerniente a la competencia profesional y desempeño laboral.

En cuanto a la muestra de los empleadores se tuvo la dificultad de que la gran mayoría contactada tomó los cuestionarios, pero nunca los llenaron, así que para la cantidad de egresados de ambas carreras la muestra de empleadores es pequeña.

### COMPARACION RESULTADOS EGRESADOS

Los resultados de las encuestas a los egresados de las Carreras de odontología y diseño y decoración arquitectónica de la UNIBE muestran que las dificultades de los mismos de frente a las competencias adquiridas y a las exigencias del mercado laboral son peculiares. Dichos egresados son muy críticos con la Universidad, pero se consideran a sí mismos aceptablemente preparados y muestran un nivel global de satisfacción razonable con sus estudios y con su trabajo. Los resultados resultan muy similares para ambas carreras y arrojan datos muy particulares que deberán servir de termómetro a las Escuelas involucradas a fin de que aprendan directamente de sus egresados sobre las fortalezas, las debilidades y el grado de satisfacción de los mismos con la Institución. También la opinión de los egresados de las Carreras resulta especialmente interesante para la elaboración de un Plan Estratégico, pues permite recoger el juicio de muchos de los profesionales formados en las mismas y al recabar la información

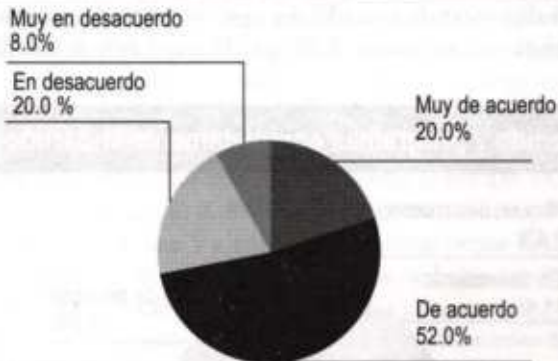
En cuanto al estado civil de los encuestados de Odontología el porcentaje mayor resultó para los solteros 60,8% y en diseño osciló con porcentajes similares entre casados con un 50,6% y solteros con un 49,4 %, los cuales ingresaron a la Universidad en su mayoría en el caso de diseño entre 1990-1994 y 1994-1998; en odontología el 50% de los encuestados ingresó a la Facultad después de 1998. En cuanto a la fecha de egreso se refiere, en diseño lo hizo la mayoría, un 37,9%, entre los años 1995-2000 y en odontología por igual 45.0% (54) entre 1995-2000. La mayoría reside en el Distrito Nacional.

En cuanto a cursos de postgrado se encontró que en el caso de Diseño sólo un 26,4% de los egresados ha realizado cursos de postgrado contra un 73,6%, lo cual indica tan sólo un mínimo de interés de los egresados por mantenerse actualizados en su profesión a través de educación continua, siendo muy diferente en odontología donde de los 120 encuestados (100%), un 55% (66) ha realizado cursos de Postgrado en el área, de los cuales un 42.5% (51) ha hecho especialidad y un 12.5% (15) tiene nivel de maestría. Quedando un 45% que son odontólogos generales. Con estos datos puede decirse que los odontólogos encuestados tienen una conciencia clara en cuanto a la necesidad de educación continua para seguir perfeccionándose como profesionales.

El 86,2% está trabajando actualmente en diseño, pero tan sólo el 5,7% de los mismos trabaja como diseñador de Interiores.

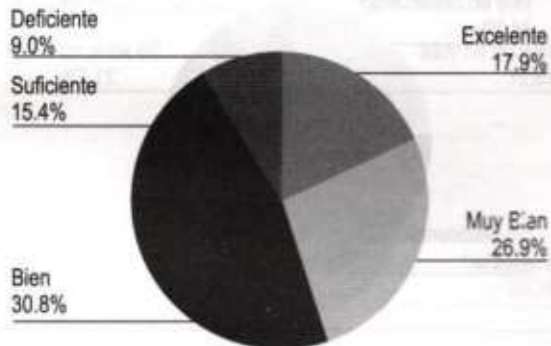


### Coincidencia formación y puesto



Los demás cargos se encuentran repartidos entre el trabajo de decorador, asistente, consultoría, ejecutivo de ventas y otros. En odontología es muy similar el porcentaje de los que están trabajando al de diseño, se puede observar que el 84.2% (101) está laborando, frente a un 10% (12) que no lo está. Entre las razones que decían estaban: 1-No haber encontrado trabajo aún. 2-Estoy realizando cursos de Postgrado dentro o fuera del país. 3-Estoy realizando cursos de acreditación profesional para cumplir con los requisitos exigidos en el extranjero para ejercer la profesión.

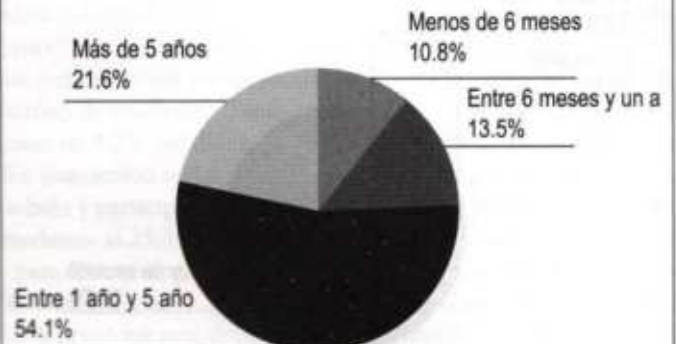
### Area trabajo deseada



Un gran porcentaje, la mayoría en diseño, 76,8%, ha estado laborando entre 6 meses y 5 años, es diferente para odontología donde un 35.05% (43) ha laborado entre 1-5 años.

En ambas carreras la mayoría trabaja para el sector privado. A la pregunta sobre el tiempo que transcurrió desde la finalización de los estudios hasta que encontró su primer trabajo, más de la mitad de los encuestados (66,7%) contesta que en menos de 6 meses, destacándose un 41,4% que encontró empleo en menos de dos meses en diseño, en odontología un 50.8% dijo tardó 2 meses aproximadamente. En conseguir trabajo. Un 25.8% entre 2 y 6 meses. Un 4.2% que no ha encontrado trabajo todavía y el 1.75% tardó más de 1 año en emplearse, este aspecto menos positivo, también ocurrió en Diseño donde el 5,7% tardó más de un año en encontrar empleo.

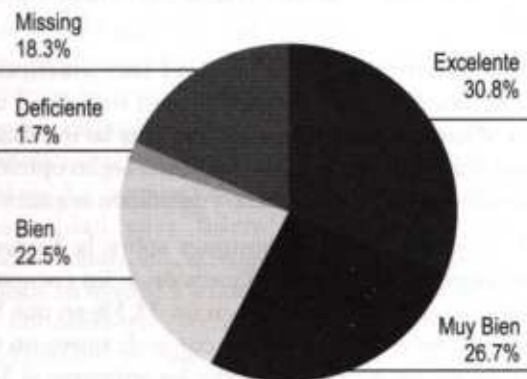
### Antigüedad en el Cargo



Además, un 2,3% de los egresados no tiene trabajo en la actualidad, la menor cantidad esta de Diseño que la de odontología que es un 4,2% que no tiene trabajo todavía. Es válido resaltar que en Diseño un 39% de los egresados trabaja en condición de empleado; un 32,2% en calidad de jefatura y un 14% de manera independiente.

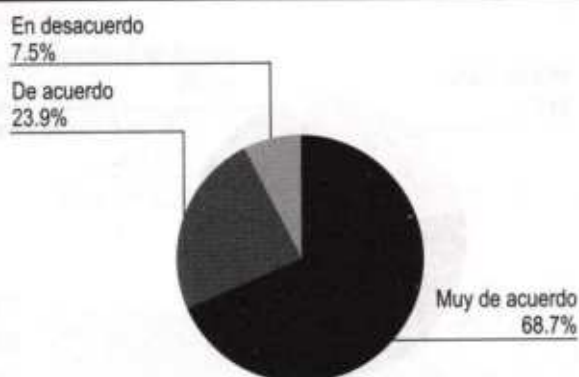
Como dueños de su propia compañía trabaja un 28,7% y en Odontología el 60.8% como Odontólogos generales. El 14.2% trabaja como Odontólogo Supervisor. El 5.8% como Especialista. El 1.7% como docente, El 2.5% en la Visita Médica y el 0.8% labora en otra actividad. Muchos de los encuestados, son a la vez especialistas y docentes.

### Area trabajo deseada



La pregunta concerniente al Lema que define la Misión Educativa de la UNIBE, fue respondida de forma similar para ambas carreras. En odontología un 20.8% dijo estar muy de acuerdo con el conocimiento de dicho lema. Un 4.25% dijo estar de acuerdo. Un 1.75% dijo estar en Desacuerdo. Y un 0.8% dijo estar en Muy en Desacuerdo, en Diseño un 26,4% de acuerdo, un 16,1% en desacuerdo y un 9,2% muy en desacuerdo.

### Posición frente al Lema de UNIBE



Pero al momento de especificar su significado, tan sólo el 36,8% acertó en la respuesta contra un 63,2% que no lo hizo en el caso de diseño. En odontología el 38,3% conocía el significado del mismo, el 13,3% dijo estar de acuerdo y el 4,2% no lo conocía.

Quienes conocían el lema sólo se refirieron a "Forjar líderes" en ambas carreras. Estos datos dan indicios de que los egresados no están claros en su perfil de egreso ni en los Lineamientos Filosóficos por los cuales se rige la UNIBE y que se resumen en dicho lema. Ni la Escuela ni la Universidad lo trabajan en su Plan de Estudios, a profundidad.

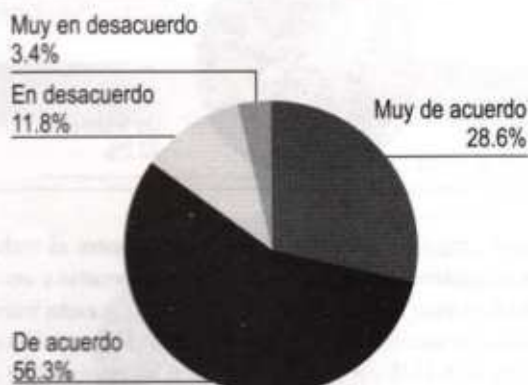
Ambas carreras los resultados indicaron estar de acuerdo en tener claros los objetivos de la formación impartida durante sus estudios; también que la Institución considera como conocimientos mínimos para egresar de la carrera. Los egresados entrevistados dijeron estar de acuerdo en que ellos tienen un perfil identificable.

Cabe inferir que la Universidad Iberoamericana es altamente apreciada en lo que respecta a su integridad como Institución, al igual que se valoran positivamente las instalaciones de la misma como puede verse más adelante, según opinión de los egresados de odontología y de diseño y decoración arquitectónica.

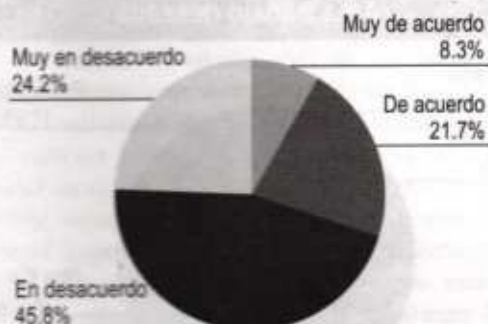
Con relación a sus opiniones sobre la Estructura Curricular, correspondiente a la Dimensión 4, los encuestados respondieron estar muy de acuerdo en un 33,3% en que había que esperar un año entero para poder cursar de nuevo un curso reprobado, ya que no se impartían todos los semestres; el 32,2% se expresó de acuerdo, el 26,4% en desacuerdo y el 5,7% muy en desacuerdo. En diseño y en odontología los encuestados respondieron estar muy de acuerdo en un 36,7% en que había que esperar un año entero para poder cursar de nuevo un curso reprobado, ya que no se impartían todos los semestres; el 33% se expresó de acuerdo, el 30% en desacuerdo. Respuestas muy similares para ambos casos. En cuanto a la repetición de algunos contenidos de las asignaturas en dos o más cursos de manera innecesaria, en diseño, el 34,5% se mostró muy de acuerdo, el 55,2% de acuerdo, el 9,2% en desacuerdo y un 1,1% omitió opinar

al respecto. Respuestas diferentes se dieron en odontología donde el 45,8% se mostró en desacuerdo, el 24,2% muy en desacuerdo, el 21,7% dijo estar de acuerdo con que se repetían contenidos innecesariamente, junto a un 8,3% que dijo estar muy de acuerdo..

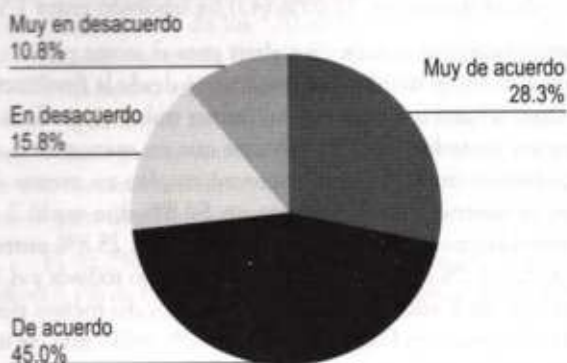
### Contenido y programas completamente impartidos



### Contenidos asignaturas repetidos



### Considera el número de alumnos adecuado





A la pregunta de si muchos de los contenidos de las materias fueron poco útiles y / o irrelevantes para su formación o para su desempeño como profesional, en diseño el 36,8% mostró estar de acuerdo, el 32,2% en desacuerdo, el 13,8%, muy en desacuerdo y el 3,4% omitió su opinión. En odontología el 44.2% opinó estar en desacuerdo en que mucho de los contenidos fueron poco útiles o irrelevantes para su desempeño, junto al 26.7% que opinó estar muy en desacuerdo, frente a el 18.2% que estuvo de acuerdo y al 10.8% que dijo estar muy de acuerdo. Muy similar a la anterior y a pesar de los comentarios hechos por algunos, para el grueso de los encuestados no había materias poco útiles para la formación. Con relación a la pregunta que cuestiona si las asignaturas permitieron conciliar el conocimiento teórico y práctico, el grueso de los encuestados de ambas carreras opinó estar de acuerdo en que sí. En cuanto a si la carrera entrega una formación que permite afrontar el proceso de obtención del grado académico y el título profesional sin inconvenientes, el porcentaje mayor contestó positivamente y uno menor lo hizo negativamente, para ambos casos. Puede apreciarse en los altos porcentajes que la Universidad muestra en general un aspecto positivo en lo referente a su estructura curricular tanto para los odontólogos como para los diseñadores.

Con relación a la capacidad para identificar problemas, planificar estrategias y enfrentarlos, el porcentaje más alto (35,6%) fue para la escala correspondiente a muy buena y un 26,4% la calificó de excelente en Diseño. Resultados muy similares también para el caso de odontología donde el porcentaje más alto (36.7%) fue para la escala correspondiente a muy buena y un 25.8% la calificó de excelente. También el 14.2% dijo que fue regular, así como un 4.2% que dijo fue deficiente y el 3.3% dijo muy deficiente. En interacción social, capacidad para formar parte de equipos de trabajo y participar en proyectos grupales, el 37,9% la consideró excelente, el 25,3% muy buena y el 17,2% de buena para Diseño, y para Odontología el 32.5% la consideró muy buena, el 31.7% excelente y el 16.7% de buena, el 6.7% dijo deficiente, así un 5.8% opinó fue muy deficiente y un mínimo 0.8% extremadamente deficiente. En el autoaprendizaje e iniciativa personal, en diseño: el 33,3% calificó de excelente, el 29,9% muy buena, el 12,6% buena y un 24% osciló entre regular, deficiente, muy deficiente y extremadamente deficiente. En odontología por igual, la mayoría se considera con capacidad para el Autoaprendizaje y con Iniciativa Personal.

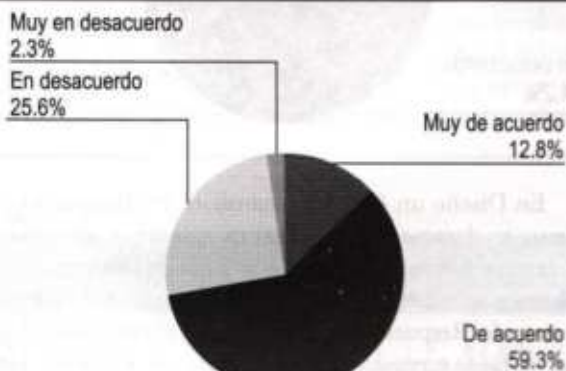
Tanto en diseño como en odontología la formación y la consistencia ética es calificada con altas puntuaciones excelente y muy buena. La capacidad para comprender los aspectos interdependientes del mundo globalizado, ambas carreras la consideran como lograda, aunque algunos, la minoría opinara lo contrario. De la formación ciudadana, el 31,0% la consideró excelente, el 20,7% muy buena, el 21,8% buena, el 11,5% regular, el 3,4% deficiente y el 10,3% estuvo entre deficiente y extremadamente deficiente en diseño. Para los odontólogos resultados similares: el 35,0% la consideró excelente, el 27.5% muy buena, el 17.58% buena, el 10% regular, el 5% muy deficiente y el 4.2% y el 0.8% estuvo entre deficiente y extremadamente deficiente. De estos resultados se resume que las calificaciones otorgadas a los aspectos relativos a su formación son altas y que muestran en general un aspecto positivo. Las competencias sociales son poco valoradas, puesto que los egresados se consideran deficientemente capacitados frente a las necesidades del puesto de trabajo. Lo mismo consideran de las competencias participativas: la capacidad para liderar, tomar decisiones, asumir responsabilidades, etc., es requerida en mayor medida por el puesto de trabajo en relación a la que los graduados dicen estar preparados.

En las competencias especializadas (fundamentalmente conocimientos) son más valoradas.

De estos resultados se resume que las calificaciones otorgadas a los aspectos relativos a su formación son altas y que muestran en general un aspecto positivo. Estos resultados concuerdan con datos de estudiantes de término y empleadores, no así con los docentes, quienes opinan que los egresados de las carreras investigadas no están aptamente formados en estas capacidades que son justamente las que tienen que ver particularmente con el Perfil de Egreso planteado por la Institución.

Al considerar la Dimensión de los Recursos Humanos, los encuestados de las dos escuelas expresaron estar muy de acuerdo

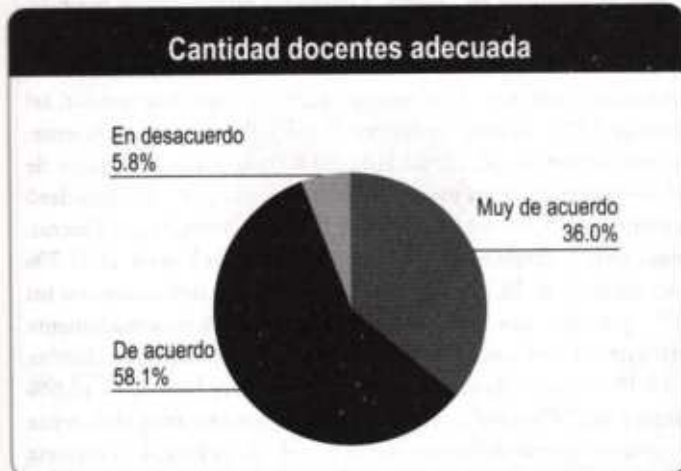
### Adecuación contenidos y estrategias de enseñanza



En cuanto a la Formación en Capacidades Específicas y en relación con una serie de criterios para la formación entregada por las carreras cuando estudiaron los porcentajes que resultaron son los siguientes: En Comunicación, entendida como la capacidad para comunicarse de manera efectiva a través del lenguaje oral y escrito, y del lenguaje técnico y computacional necesario para el ejercicio de la profesión, los porcentajes mayores para ambas carreras fueron para muy buena y excelente. Sobre la capacidad para utilizar el conocimiento, la experiencia y el razonamiento para emitir juicios fundados o pensamiento crítico, el 45.8% expresó, muy buena, el 23,3% la consideró excelente, seguida de un 16.7% buena; un 12.5% que dijo fue regular y el 1.7% muy deficiente para odontología y para diseño muy similares respuestas: el 21,8% expresó excelente, el 29,9% la consideró muy buena, seguida de un 25,3% que afirmó, buena.



y de acuerdo en mayores porcentajes en que los docentes, con los cuales contó su unidad académica, eran adecuados para entregar una buena formación.



Iguals opiniones sobre si los profesores estaban al día en el conocimiento teórico y práctico de la disciplina, evidenciándolo al interior de sus clases. Sin embargo, entre los comentarios de la Sección III en Diseño, estuvieron: "Más participación profesor y trabajo", "Motivar y preparar cuerpo docente en Pedagogía, con experiencia laboral", "Evaluación objetiva periódica a profesores", "Más formalidad y puntualidad de los profesores", "Más profesores nuevos, no tanta repetición".

En odontología, de forma general hubo perdidos sobre: "Motivar y preparar cuerpo docente en Pedagogía, con experiencia laboral", "Evaluación periódica a profesores", "Más formalidad y puntualidad profesores", entre otros.

Dentro de las respuestas a la Efectividad del Proceso de Enseñanza, un gran porcentaje de los encuestados de diseño y de odontología opinó estar de acuerdo y muy de acuerdo en que los criterios de admisión de los alumnos son claros.

En ambas carreras el grueso de los encuestados, opinó estar de acuerdo en la coherencia de la estructura curricular y, los criterios de evaluación de los alumnos en pruebas, trabajos y otras actividades considerado claros y conocidos, asimismo los criterios de graduación y titulación, el grueso opinó estar de acuerdo.

Al referirse a los Resultados del Proceso de Formación, un 35,6% estuvo en desacuerdo con la afirmación de que la carrera actualmente ofrece programas y mecanismos para el perfeccionamiento y/o actualización de los egresados, opinando de forma contraria los odontólogos quienes en mayores porcentajes opinaron a favor, o sea de acuerdo por un 45,8%.

Existe una valoración positiva en cuanto al apartado correspondiente a la Infraestructura, donde fue positivo en ambos casos para la instalación adecuada de las salas de clases con relación a los requerimientos académicos y lo mismo con los libros u otros materiales que se necesitaban que siempre fueron encontrados en la Biblioteca.

Sobre la calidad del servicio de atención de la Biblioteca y la extensión adecuada de los horarios de uso de la misma, las respuestas mayoritarias oscilaron para muy de acuerdo y de acuerdo.

En odontología, un 8,0% estuvo muy de acuerdo y un 42,5% de acuerdo en que la Escuela siempre facilitó los medios necesarios para realizar actividades de apoyo a la formación, tales como excursiones, trabajos de campo, etc. En Diseño los resultados fueron idénticos.

Sobre la Vinculación con el Medio, en lo relativo a si la formación recibida fue suficiente para desempeñar satisfactoriamente su práctica profesional y enfrentar el mundo laboral un 57,5% y un 34,2% contestó positivamente, frente a un 7,5% en desacuerdo, en odontología.



En Diseño un 43,7% se manifestó en desacuerdo y un 21,8% muy en desacuerdo; se observan opiniones contrarias en ambas carreras. Sobre la cantidad adecuada de investigación los odontólogos respondieron: un 76,7% estuvo de acuerdo y un 50% muy de acuerdo. Respuesta que contrasta con el comentario hecho por muchos, tanto egresados como docentes, que se requiere mayor énfasis en Investigación. Los diseñadores opinaron: Un 16,1% estuvo muy de acuerdo y un 59,8% de acuerdo. Sobre la participación de los egresados en seminarios y/o charlas sobre la disciplina, facilitada por la escuela, el 70,1% de diseño contestó negativamente y el 41% de Odontología opinó de forma positiva, contrario a diseño. Cuestionados sobre la favorable comparación de los egresados de su carrera con los de otras instituciones académicas, un 78,2% afirmó, siendo un 32,2% muy de acuerdo y un 46,0% de acuerdo en diseño. Para odontología las respuestas fueron: El 56,7% opinó estar de acuerdo, el 24,2% en desacuerdo, el 9,2% muy de acuerdo y un 5% muy en desacuerdo. Según lo que contestó la mayoría parece que el mercado laboral se interesa por los odontólogos y los diseñadores egresados de la UNIBA. Al responder sobre la oportunidad de elegir otra vez dónde estudiar la carrera, un 46,0% estuvo muy de acuerdo en optar por UNIBA nuevamente, un 37,9% estuvo de acuerdo, no así un total de 16,1%, de los cuales un 6,9% no emitió opinión alguna en el caso de los diseñadores. Los odontólogos respondieron de manera



similar: Un 60,8% de los encuestados respondió a estar muy de acuerdo con elegir esta Institución para estudiar de nuevo, en el caso que lo tuviera que elegir otra vez, así como también el 33,3% de acuerdo, frente a sólo un 3,3% y un 2,5% muy en desacuerdo y en desacuerdo. De estas respuestas obtenidas se desprende una satisfacción general alta con la Institución.



En ambas carreras hubo contenidos que agregar y sugerencias hechas a la Institución y a las Escuelas involucradas, además los egresados de las mismas realizan aporte a la sociedad y labor social lo que indica que estos actúan acorde con el Perfil de Egreso planteado por UNIBE y en lo que respecta a la valoración de los mismos, en cuanto a aspectos como a la calidad académica de maestros, asistencia y puntualidad de éstos, servicios de Biblioteca, Centro de Cómputos, condiciones de aulas, eficiencia

(Tabla 1) Leyenda

COMPARACIÓN	ODONTOLOGÍA	DISEÑO Y DECORACIÓN ARQUITECTÓNICA
<b>Sexo</b>	F: 82,6% y M:17,4%	F: 94,1% y M: 5,9%
<b>Edad</b>	69,6% menos de 23 años	70,6% menos de 23 años
<b>Estado civil</b>	S: 95,7% y C: 4,5%	S: 88,2% y C: 11,8%
<b>A prueba académica</b>	21,7%	85,3%
<b>Participación en cursos, seminarios, etc.</b>	91,3%	76,5%
<b>Conocimiento Lema UNIBE</b>	34,8% lo conoce bien, un 34,8% algo y 8,7% no contestó	14,7% lo conoce bien, un 67,6% algo y 8,8% no contestó
<b>Formación en capacidades específicas:</b>		
Comunicación	26,1% buena	32,3% regular, deficiente y muy deficiente
Pensamiento crítico	34,8% buena	32,4% muy buena
Solución de problemas	34,8% muy buena	35,3% excelente
Interacción social	34,8% excelente	35,3% excelente
Autoaprendizaje e iniciativa personal	43,5% buena	38,2% muy buena

en trámites (Tabla 1) Cuadro comparativo que permite identificar los resultados de manera más eficaz, para luego plantear los comentarios de lugar: administrativos, se puede decir que en términos generales los egresados encuestados tanto de odontología como de diseño y decoración arquitectónica tienen altas valoraciones para dichos aspectos y que en términos de los datos generales obtenidos de sus respuestas en este extenso cuestionario, dichos egresados concuerdan en los mismos ítems dando en muchos casos porcentajes similares. Sirvan estos datos para retroalimentación de las carreras investigadas y como un pequeño aporte como motor propulsor de investigaciones futuras sobre el desempeño y satisfacción general de los egresados, ya que no se debe olvidar que "la razón de ser de una Institución de Educación Superior es el egresado" por lo que se constituye en responsabilidad, dar un seguimiento adecuado de ese producto que egresa de sus aulas. Sólo así podrá constatar si lo entregado se cumple con los objetivos, entendiendo que dar seguimiento al egresado constituye un mecanismo adecuado para constatar el logro de éstos.

## COMPARACION RESULTADOS ESTUDIANTE TERMINO

Los resultados de las encuestas a los estudiantes de término de las Carreras de odontología y de diseño y decoración arquitectónica de la UNIBE muestran que las dificultades, frente a las competencias adquiridas y a las expectativas de los mismos con relación al mercado laboral que tienen por delante, no distan mucho de los emitidos por los egresados de dichas carreras.

Tabla 1. cuadro comparativo que permite identificar los resultados de manera más eficaz, para luego plantear los comentarios de lugar:



COMPARACIÓN	ODONTOLOGÍA	DISEÑO Y DECORACIÓN ARQUITECTÓNICA
Formación y consistencia ética	34,8% buena	41,2% excelente
Pensamiento globalizado	30,4% buena	32,4% muy buena
Formación ciudadana	34,8% excelente	32,4% excelente
Sensibilidad estética	No aplica	50,0% excelente
<b>Valoración Facultad:</b>		
Calidad académica maestros	8	10
Asistencia y puntualidad maestros	8	9
Servicios y condiciones Biblioteca	10	10
Servicios y condiciones centro de cómputos	8	8
Condiciones de las aulas	10	10
Eficiencia en trámites administrativos	8	8

Tanto en los resultados de las encuestas de los egresados como la de los estudiantes de término puede apreciarse que el grueso de la población que estudia ambas carreras pertenece al género femenino. Es interesante resaltar que en todas las encuestas la mayoría de los integrantes de la muestra son mujeres, lo que vuelve nuevamente a destacar el papel protagónico de la mujer en los diferentes sectores productivos de la Sociedad. Dato de gran valor si consideramos la realidad que los momentos actuales nos presentan con el elevado índice de mujeres maltratadas y vejadas cada día en la sociedad, convulsionada por crímenes, que generalmente quedan impunes. Es evidente que la mujer cada día asume nuevos roles de desempeño profesional y es un ente destacado dentro de la población económicamente activa de la Nación.

Es, además, muy notorio que la presencia masculina en la escuela de diseño es muy tímida aún. De esto se deduce que dicha Escuela debe hacer un esfuerzo aún mayor para captar una cantidad considerable de estudiantes masculinos y como se mencionara en los resultados, amén de los prejuicios que al respecto tiene la sociedad y crearles un paquete atractivo, ya que eso daría un giro interesante a la misma y redefiniría muchos de sus contenidos.

Con respecto a la edad de los encuestados, la mayoría tiene menos de 23 años, lo cual permite deducir que estos completan sus estudios en el tiempo estipulado y que es muy pequeño el porcentaje que se queda rezagado.

El grueso de los estudiantes encuestados de ambas carreras son solteros. Puede deducirse que dentro del abanico de posibilidades que acarrea la vida de adulto en la cual están insertados, es la gran mayoría la que pone por encima de cualquier otra obligación, sus estudios. Dar prioridad a la preparación profesional indica un alto grado de madurez frente a los deberes

asumidos y correlacionándolo con los datos anteriores sobre el sexo de los mismos; es evidente que el rol de la mujer en la sociedad de actual como ente productivo es relevante y significativo. Todos los estudiantes viven en el Distrito Nacional.

Es válido resaltar que en cuanto al desempeño académico, los estudiantes de diseño han estado un mayor número de veces a prueba académica más que los de odontología. Esto indica deficiencias en la escuela en este sentido, por lo que debe buscarse la manera de mejorar el desempeño académico, a través de tutorías, de seguimiento personalizado, otros programas similares, a fin de que los que pasan a prueba sean menos.

En cuanto a la participación en cursos, seminarios, congresos, etc., relacionados con sus carreras, un alto porcentaje de los estudiantes contestó afirmativamente, indicando así un nivel elevado de interés por actividades complementarias a sus estudios, reforzamiento y amplitud de sus conocimientos.

Con relación al conocimiento del Lema que define la Misión Educativa de la UNIBE, un gran porcentaje de ambas carreras afirmó conocer el mismo, pero sólo un pequeño porcentaje pudo dar una definición, lo cual resulta cuestionable dado que se supone que un estudiante de término debe conocer cuál es la filosofía de la Institución a la cual pertenece. El porcentaje que no se expresó, es un porcentaje a considerar puesto que estos estudiantes aún no han dejado la Institución y constantemente son bombardeados por publicidad dentro de los planteles de la misma. Además es poco el tiempo que ha transcurrido desde su curso de Orientación Académica con relación al de los egresados y de la asignatura Seminario de Modernización y Liderazgo, donde se supone se refuerza la Filosofía universitaria y se les ayuda a entender cómo alcanzar estas cualidades. La UNIBE debe reforzar el conocimiento de los estudiantes en cuanto a su Misión Educativa,



pues en ella se contienen todos los lineamientos y principios que la rigen y que forman el perfil esperado del egresado.

De los resultados sobre la Formación en Capacidades Específicas que reciben los estudiantes de las carreras en cuestión, por parte de la UNIBE, nuevamente se resume que las puntuaciones otorgadas a los aspectos relativos a su formación son altas y que muestran en general un aspecto positivo y una valoración buena, por parte de los estudiantes de término en lo que respecta a ellos mismos, algo que concuerda con la opinión emitida por los egresados aunque no así con la de los docentes. Debe hacerse la observación de que los estudiantes de término de Diseño se consideran deficientemente formados en el aspecto de comunicación. Punto a considerar por las autoridades para revisión y reforzamiento.

Con relación a los resultados sobre los recursos humanos, la efectividad del proceso de enseñanza y los resultados del proceso de formación, los datos arrojados por las respuestas de los estudiantes de término para las dos carreras indican una valoración aceptable en la mayoría de los casos, pero no excelente. Vuelve a recalcarse, el nivel alto de criticidad de los mismos, puntos a tomar en consideración, pues éstos son los egresados de la Universidad para un futuro cercano y que, aunque consideran que se insertarán satisfactoriamente en el mercado laboral, aun así, sienten deficiencias en el sistema. Sin embargo, la valoración a la adecuación de Investigación en la UNIBE, los porcentajes fueron alarmantemente bajos, coincidiendo con docentes y egresados, lo cual debe llamar poderosamente la atención sobre todo a las autoridades para aplicar las correcciones necesarias al respecto.

En cuanto a la dimensión referida a la Infraestructura de la Institución, se deben resaltar los resultados excesivamente bajos que arrojan la insuficiencia de los medios audiovisuales de apoyo a la carrera y de los equipos computacionales para suplir las necesidades de los estudiantes; así mismo las puntuaciones más altas fueron para aquellos que no estuvieron de acuerdo en que sus respectivas escuelas facilitan los medios para actividades de apoyo a la formación, que, indican otra vez la debilidad de la Universidad al respecto, que se agudiza en los periodos correspondientes a las pruebas parciales y finales.

Respecto de la valoración de varios aspectos de ambas facultades es muy notoria la similitud encontrada para ambas carreras, destacándose que los servicios y condiciones de la Biblioteca llevan la mayor evaluación con 10 sobre 10 y que la puntuación más baja, considerada por la mayoría es de 8 sobre 8, para los servicios del centro de cómputos y la eficiencia en trámites administrativos.

A grandes rasgos, los estudiantes de término tanto de la carrera de odontología como la de diseño y decoración arquitectónica, muestran un nivel de satisfacción muy positivo con la Universidad, lo que indica que se sienten preparados para enfrentar en el futuro los retos que les ofrece el mercado laboral, puesto que, admiten sentirse seguros de las competencias adquiridas y con el desempeño que tienen los egresados en el mismo.

## COMPARACION DE RESULTADOS ENCUESTAS DOCENTES

Los resultados del análisis de los cuestionarios para evaluar a los docentes tanto de odontología como de diseño y decoración arquitectónica, muestran que los docentes de cada carrera concuerdan en sus juicios de valor sobre sus egresados que, aunque favorecen a éstos en cuanto a la formación con competencias para insertarse en el mundo laboral, a la vez dejan abiertas serias dudas e interrogantes con respecto a la formación de capacidades específicas, tales como la capacidad de comunicarse, de tener pensamiento crítico, de solucionar problemas, de interacción social, de autoaprendizaje e iniciativa personal, en formación en valores y aspectos éticos, en poseer un pensamiento integrador, en la formación en conciencia ciudadana; capacidades que son valoradas como muy pobremente alcanzadas por los discentes de ambas carreras. Esto revela que existe para valoración sobre la función de la Universidad como preparación para el mundo laboral y la inserción a la sociedad de individuos con una educación holística. Estos docentes son muy críticos en estos aspectos y esas mismas críticas levantan dudas al respecto del ejercicio de su propia práctica docente y de la Institución, en sentido general.

Haciendo una comparación por respuestas se puede decir que el sexo predominante de los docentes para ambas carreras fue el femenino, con valores porcentuales muy similares para ambos sexos y carreras. En odontología, el 60,9% pertenece al género femenino y el 34,8% al masculino y en diseño y decoración arquitectónica, el 60,9% pertenece al género femenino y el 39,1% al masculino.

En cuanto a las edades, los porcentajes obtenidos son similares ya que para ambas escuelas el grueso de los encuestados posee más de 35 años. Los demás porcentajes por edades están distribuidos de manera muy parecida. De éstos también más del 60% están casados. También todos residen en el Distrito Nacional.

En cuanto a la preparación académica de los docentes se refiere, se encuentran grandes diferencias; pudiera suscitarse por el tipo de carreras una perteneciente a Ciencias de la Salud y la otra, a la Facultad de Humanidades. Son muy distantes y aunque el grado obtenido es licenciatura para ambas. En el caso del diseño todavía se acepta un grado técnico, como se pudo observar por el porcentaje de 26,1% de los encuestados de esta carrera que posee dicho nivel, aunque aceptable es cuestionable para un docente universitario y es algo a llamar la atención a las autoridades universitarias a las cuales les compete el asunto. Ya que aunque muchos cambiarán de grado al obtener la Titulación en la Maestría en Educación Superior que actualmente cursan muchos docentes, no aumenta así su nivel profesional y de actualización en la carrera que ejercen. Aunque sea éste es un porcentaje menor en la misma. En odontología, en cambio, el 70% de los encuestados tiene especialidad. En diseño, el 73,9% tiene nivel de licenciatura. El 43,5% tiene maestría y el 8,7% doctorado.



Pasando a la Práctica Docente, en el caso de odontología, el 78,3% afirmó tener conocimientos de Pedagogía, contra un 13,0% que lo negó, mientras que en diseño el 87,0% tiene dichos conocimientos, con un porcentaje idéntico al de odontología que no los posee. Sin embargo cabe destacar que 56,5% (tan sólo algo más de la mitad) está actualmente cursando la Maestría en Educación Superior que ofrece la UNIBE a todo su cuerpo docente; porcentaje idéntico obtenido en ambos casos. Este es un problema serio al que ya se llamó la atención cuando se analizaron los resultados por separados de ambas carreras y que indica que una buena parte de los profesores no tienen formación pedagógica y aprendieron a enseñar por ensayo y error.

Entre los encuestados hubo profesores de teoría o de práctica y de las dos. También todos se distribuían en impartir docencia tanto al inicio, como a mitad de carrera, así como a final de ésta en ambos casos por igual.

En cuanto a la experiencia docente al ingresar a la UNIBE, los docentes de diseño en un alto porcentaje, un 69,6%, ya tenía experiencia docente al ingresar a la UNIBE; a diferencia del 56,5% de los de odontología que cuando ingresaron a la misma no la poseían, por lo cual la fueron adquiriendo sobre el proceso. En ambas carreras el grueso de los encuestados tiene más de 10 años en la docencia. Algo favorable para la práctica educativa.

En cuanto al conocimiento de la Filosofía Universitaria al ingresar a la Institución existen marcadas diferencias en las carreras. Por ejemplo, el 73,9% de diseño afirmó que se le puso en conocimiento de la misma al ingresar, mientras que en odontología ocurrió a la inversa, el 52% no se le puso al conocimiento de la misma al ingresar. En este aspecto la Escuela de Diseño se ha manejado mejor que la de Odontología y esto puede concluirse porque el 73,9% de los encuestados de Diseño fueron puestos al conocimiento de la Institución por la propia Escuela y en Odontología tan sólo el 34,1% fue puesto al tanto de la misma.

En lo que se refiere al conocimiento del Pensum de la carrera, en odontología todos los encuestados conocen el Pensum de la carrera pero en diseño todavía existe un 4,3% de los encuestados que dijo desconocerlo; para el perfil de egreso, en odontología el 82,6% expresó conocerlo y el 4,3% no lo conoce; pero en diseño también el porcentaje aunque mínimo que dijo desconocerlo (un 8,7%) es mayor que el que no lo conoce de Odontología. El 100% de Diseño dijo considerar relevante el conocimiento del perfil y el 91,3% dijo que toma en cuenta el perfil al impartir la docencia mientras que en odontología el 87% dijo considerar relevante el conocimiento del perfil y también aseveró usarlo pero un 13% no contestó. Se observan menores porcentajes de docentes en el caso de odontología.

En cuanto al insertarse fácilmente al mercado laboral para el caso de los egresados, en diseño, un porcentaje mayor de docentes 91,3% opinó que estos podían hacerlo y en odontología un porcentaje menor el 78,3% opinó lo mismo. Para contestar si se está formando al estudiante con competencia profesional, tanto en odontología como en diseño los porcentajes son similares,

alrededor del 80% en ambos casos contestó positivamente.

En la parte correspondiente a la **Formación en Capacidades Específicas**, donde los docentes daban su opinión general sobre una serie de criterios para evaluar la formación que la carrera entrega a los estudiantes, las respuestas fueron muy mínimas y las calificaciones más altas corresponden a una muy baja opinión por parte de los docentes sobre la formación que reciben los estudiantes, lo que indica que existe una valoración pobre sobre la función de la Universidad como preparación para el mundo laboral y la inserción a la sociedad como individuos con una educación holística. Esto contradice los datos arrojados por las encuestas a los egresados y a los estudiantes de término que se consideraron a sí mismos muy preparados en los criterios expuestos anteriormente, ya que las puntuaciones fueron bien altas. De hecho, resulta paradójico a juzgar, porque en ambos casos, aunque con porcentajes diferentes, pero muy similares, para la formación del egresado en cuanto a competencia profesional y a su inserción en el mercado laboral, los docentes opinaron que era buena. Por lo tanto, si la competencia profesional debe abarcar la buena formación en dichas capacidades, ¿qué ha pasado, que ni los egresados de odontología ni los de diseño, las han alcanzado de acuerdo a los docentes?

Sobre si UNIBE ofrece el apoyo necesario para impartir la docencia, también el 85% aproximadamente contestó afirmativamente.

En ambos casos los docentes de cada carrera estuvieron de acuerdo en que se deberían agregar algunas asignaturas y sugieren reevaluar el plan de estudios, agregar asignaturas para mejorar las competencias, actualizar a los docentes, más prácticas en cada carrera, puntos en los cuales coinciden los docentes encuestados en cada caso y a ser tomados en cuenta por las autoridades a las cuales les concierne.

## COMPARACION RESULTADOS PLANES ESTUDIOS

Los resultados del análisis del cuestionario para evaluar los Planes de estudio tanto de odontología como de diseño y decoración arquitectónica, muestran graves debilidades en ambos planes y grandes similitudes que reflejan fallas importantes en la elaboración de los mismos. En cada análisis hecho por separado a sus Planes de Estudio, se observa que los mismos fueron confeccionados de manera improvisada y sin criterio pedagógico alguno. Se advierte también que se superponen los contenidos en ambos y que falta articulación entre las clases prácticas y las teóricas. Algo corroborado tanto por docentes, egresados y estudiantes de término.

Haciendo una comparación por respuestas, se puede decir que en lo concerniente a la última vez que fue modificado cada plan de estudios, el de odontología fue modificado en el 1999, pero el de diseño y decoración arquitectónica en el 1995; el último queda catalogado de obsoleto por tener 7 años de vigencia a diferencia, mientras de el de odontología tiene 4 años. Ambos



debe ser modificados y reestructurados ya que las exigencias de este mundo Globalizado y de esta Sociedad del Conocimiento así lo requieren.

Para la pregunta concerniente a si el plan de estudios responde a las necesidades actuales, la respuesta para odontología y diseño fue la misma, "regular".

En cuanto a la seriación o prerrequisitos, la puntuación es mala para diseño y regular para odontología. La actualización temática es regular, al igual que la actualización de la bibliografía para ambas carreras. Los alumnos cubren mal el perfil de actitudes, habilidades y conocimientos en cada asignatura de manera oficial, ya que el plan no lo contempla explícitamente en el caso de diseño y, es regular en odontología. Estos resultados evidencian respuestas idénticas para muchas categorías y otras no muy distantes.

Al contestar a la pregunta si el currículo contribuye a una formación en los conocimientos, métodos y principios básicos de acción de la disciplina, la respuesta es bien en ambos casos. El currículo promueve de manera regular la formación integral de los estudiantes en el caso de diseño, y bien en el caso de odontología. Se considera regular la flexibilidad del currículo; para mantenerse actualizado y pertinente y para optimizar el tránsito de los estudiantes por la Institución, para ambas carreras. Es mala la coherencia de las metodologías empleadas para el desarrollo de los contenidos del Plan de Estudios en el caso de Diseño, y regular en Odontología. No existen mecanismos claros de evaluación periódica de las orientaciones y los logros del programa, con la participación de los profesores y estudiantes en ningún caso. Tampoco participan los profesores en la UNIBE en proyectos de investigación relacionados con el ámbito y los objetivos del programa en ninguna carrera estudiada. Cuando se cuestiona si el programa utiliza la investigación que se hace en la Institución y fuera de ella para enriquecer y actualizar el contenido curricular, la respuesta es "no aplica" para Diseño y "mal" para Odontología.

El programa cuenta de manera regular con recursos para el desarrollo curricular, tales como talleres, laboratorios y equipos, con archivos y medios audiovisuales, campos de práctica y medios de desplazamiento suficientes y adecuados en el caso de Diseño, y mal para Odontología. También es regular para ambas carreras la suficiencia en flexibilidad del Plan como para poder incorporar cambios o modificaciones que le permitan mantenerse actualizado.

Es considerada bien la adecuada compatibilidad de las asignaturas de este Plan con la de otros planes de estudios de carreras de disciplinas o profesiones relacionadas. El Plan cumple bien con los objetivos propuestos para la carrera en la actualidad regional y nacional; además de que se constituye bien en una oferta educativa moderna y atrayente. En todos estos aspectos mencionados coinciden ambas carreras.

Las asignaturas reflejan de manera regular sus objetivos en el caso de diseño y bien en odontología, pero la razón de los créditos horarios por asignatura y por cuatrimestre es regular, para ambas. Puede decirse lo mismo de la distribución funcional y razonable entre horas teóricas y horas de práctica.

En el Plan de Estudios de Odontología aparece de manera regular la fundamentación del mismo, mientras que en el caso de Diseño este no aparece. Está bien indicada la relación entre las asignaturas básicas, las de la carrera, así como las humanísticas y complementarias, en ambos casos. No aparece definido un perfil de ingreso y de egreso del alumno, por lo que puede decirse que en este aspecto está mal, igual para ambos casos. No se mencionan los lineamientos filosóficos de la UNIBE ni en el programa de Odontología ni en el de Diseño; por lo tanto no existe consistencia entre la misión de la Facultad con la Misión de la Universidad y los recursos disponibles en ningún caso. Tampoco existe la disponibilidad de instrumentos para medir el desempeño y el buen éxito de los programas en ninguno de los programas. Los procesos y sistemas que fomentan la calidad y promueven la mejora continua son malos en ambos casos.

Puede concluirse en conjunto tal como se mencionara al inicio del análisis comparativo del Plan de Estudios de cada carrera que las similitudes encontradas en las respuestas de cada carrera superan a las diferencias. Estas solamente vienen a reforzar los comentarios realizados por separado en cada caso de que ambos planes deben reestructurarse con un criterio Pedagógico, a la vez que deben tomarse en cuenta todos los niveles del quehacer educativo: Procedimental, Cognoscitivo y Valores y Actitudes. Deben a su vez contar con todos los aspectos requeridos en un plan de Estudios y ser lo suficientemente flexibles que permitan incorporar cambios o modificaciones a fin de mantenerlos actualizados. Sólo así dichos planes podrán considerarse efectivos al margen del resultado de su aplicación ya que lo que se preconiza y se enseña debe estar avalado por documentación sólida, consistente y coherente que sustente los mismos.

## COMPARACION RESULTADOS ASIGNATURAS AMBAS CARRERAS

Los resultados del análisis de los cuestionarios para evaluar las asignaturas que conforman el perfil de egreso tanto de odontología como de diseño y decoración arquitectónica, muestran diferencias en las mismas que dejan entrever en muchas ocasiones una mejor estructuración de las asignaturas que conforman el plan de estudios correspondiente al ciclo preclínico y clínico de la carrera de Odontología que fueron las evaluadas, pero a la vez en otras resultan más favorecidas las asignaturas de Diseño y Decoración Arquitectónica. A pesar de las diferencias encontradas, se puede decir que entre las asignaturas de ambas carreras se encuentran marcadas coincidencias en contra de ellas, que dejan entrever que éstas fueron conformadas sin ningún criterio pedagógico y que deberán servir para que las escuelas, así como la Universidad puedan sacar conclusiones y corregir las deficiencias encontradas; a fin de que lo enseñando y lo preconizado por la Institución tenga un aval en lo escrito en la descripción de las asignaturas que conforman el Plan de Estudios de las carreras investigadas.

Esta parte corresponde a la revisión completa, por parte de las sustentantes, de las incidencias que se dan en cada asignatura



y donde se determinó lo siguiente: El 100% de las asignaturas examinadas muestran que el nivel de consistencia entre la declaración de los principios y los objetivos institucionales es malo en Diseño y, sin embargo, para el 71% de las Asignaturas de Odontología está bien, al igual que el nivel de consistencia entre el perfil de egreso y el plan de estudios que es malo en diseño, y en odontología oscilan los resultados para estos entre regular, bien y muy bien, igual en minoría, para el nivel de consistencia entre los objetivos de la asignatura y los módulos del plan de estudios, no así en diseño que es regular. En esta parte se notan marcadas diferencias en las carreras; está mejor estructuradas en dichos aspectos las asignaturas de odontología, resulta con peor estructuración las de diseño.

Las asignaturas de Odontología resultaron más favorecidas que las de Diseño ya que presentan mejor reestructuración, salvo en los casos de las estrategias de enseñanza -aprendizaje y de evaluación que Diseño las maneja mejor.

Una falla grave de estos programas es que ninguno presenta una comisión elaborada, tampoco ficha(s) biográfica(s) del profesor o profesores que imparten la asignatura, tampoco fecha de elaboración o diseño y última actualización. La bibliografía es desactualizada e insuficiente en odontología y una minoría en diseño, 6,1% la presenta, o sea que en este aspecto ambas carreras no andan bien y en lo que concierne a la Intención educativa, tampoco se encuentra bien en ambos casos, ya que aunque aparece, es de manera parcial, insuficiente e incompleta. Aquí muestran las asignaturas de ambas carreras falta de criterio pedagógico.

El nivel de propósitos se maneja bien en un 75,5% de las asignaturas de Diseño (la mayoría) y en Odontología también, ya que es manejado por el 86,6% de éstas. Promueve y cuestiona los valores de manera regular en un 53,1% de diseño y bien en el 52,8% de los casos de odontología. Promueve la participación en los programas de manera bien en la mayoría de las asignaturas de Odontología y de Diseño. Los saberes están bien distribuidos para un 83,7% en diseño y en odontología, regular para el 44,8%. La relación entre las categorías de investigación / acción está bien para el 40,8% de Diseño y para Odontología alcanzan porcentajes iguales con las valoraciones bien y regular con un 38,8%. Para este mismo criterio está bien el efecto que produce la misma sobre la práctica educativa en un 98,0% de diseño y en odontología igual, pero con un 73,1% de las asignaturas.

El reconocimiento de la necesidad del tratamiento interdisciplinario de los temas está bien para ambas en mayoría de los casos. El programa sigue políticas y reglas claras, universales y justas de evaluación de los estudiantes bien para el 89,8% en el caso de diseño y aunque la mayoría de odontología está bien no alcanza un porcentaje alto (40,3%) y hay un 32,8% que está mal. La correspondencia de los trabajos finales de los estudiantes con relación a los objetivos definidos está bien en el caso de la mayoría de Diseño y sin embargo en odontología la mayoría lo presentaba regular. Lo mismo ocurre en el caso de el programa que cuenta, de acuerdo con su naturaleza, con recursos bibliográficos suficientes,

accesibles, adecuados y actualizados, bien para diseño por mayoría de asignaturas, siendo regular por mayoría en las de odontología. La adecuación de la combinación entre las clases magistrales y la participación de los alumnos está bien para diseño y regular para odontología. El condicionamiento del método de enseñanza utilizado con relación al número de alumnos, medios didácticos, tipos de aulas, etc., está bien para Diseño y regular para Odontología en la mayor parte de las asignaturas evaluadas. La existencia de actividades extracurriculares más allá de las clases, por ejemplo, ciclos de conferencias, comentarios de libros, grupos de investigación, publicaciones, etc., está mal para diseño y regular para odontología, dato que manda a reflexión, pues indica muy poco interés de parte de las Escuelas investigadas de promover actividades extracurriculares que complementen los contenidos que los estudiantes reciben y que tan de manifiesto estuvo entre las sugerencias hechas por los estudiantes de término y los egresados. Sucede por igual con las actividades complementarias dedicadas la formación del estudiante en técnicas de estudio, de aprendizaje de actitudes, de búsqueda de empleo, etc., que está mal para Diseño y regular para la mayoría de casos de Odontología. El balance entre la teoría y la práctica está bien para las asignaturas de ambas carreras, en el mayor porcentaje de casos.

Se examinaron los objetivos **Cognoscitivos, Procedimentales y de Valores y Actitudes** y se puede decir al respecto que en ambas carreras el énfasis mayor se hace en lo cognoscitivo, luego en la parte procedimental y finalmente en los valores y actitudes.

Entre las habilidades se promueve el aprendizaje por cuenta propia en un 95,9% de Diseño y sin embargo en el caso de Odontología sólo un porcentaje mínimo un 29,9% lo promueve; tal como se dijera en el análisis hecho de manera individual de las asignaturas de Odontología muy bajo para el tipo de carrera, resulta igual el porcentaje para la capacidad de análisis y de síntesis en Diseño y en Odontología también el porcentaje es muy bajo. En cuanto al pensamiento crítico casi no se fomenta en Odontología, haciéndose en la mayoría de casos de Diseño, al igual ocurre con la creatividad, la innovación y la identificación y solución de problemas.

Con estos aspectos se promueve el trabajo en equipo con un porcentaje muy bajo en ambas carreras, tampoco se promueve la capacidad para tomar decisiones en un porcentaje altísimo en Odontología de 70,1% y con un 57% en Diseño, no se desarrolla la capacidad emprendedora en la mayoría de casos y tampoco se promueve el desarrollo del liderazgo en ningún caso en mayoría asignaturas. Este último porcentaje arrojado es muy alto por su impacto negativo sobre la capacidad de fomentar el liderazgo, pues pone en tela de juicio la aplicación de los lineamientos filosóficos que rigen la Universidad y que deben proyectarse en el perfil de egreso, el cual a su vez debe ser trabajado en cada una de las asignaturas del Plan de Estudios de las Carreras, como eje estructurador de los contenidos de cada programa.



## COMPARACION RESULTADOS ENCUESTAS EMPLEADORES

Al comparar los resultados arrojados tanto por las encuestas realizadas a los empleadores de la carrera de odontología de la UNIBE, como a la de diseño y decoración arquitectónica, puede constatar lo siguiente: el 75% de los empleadores de odontología pertenecen al género masculino, sin embargo, en diseño tan sólo el 2,0% lo es. Indicando, que aún en el mercado laboral y asumiendo que muchos de los egresados de la Escuela de Diseño son contratados por firmas de Arquitectos e Ingenieros, prevaleció en este estudio una mayoría femenina en cargos de jefatura para la última carrera mencionada, género que prevaleció para la misma en todas las diferentes encuestas. En ambos casos resultó que la mayoría de ellos tiene más de 35 años de edad y todos residen en el Distrito Nacional.

Tomando los datos en los cuales se señala la posición actual del empleado, una mayoría de un 56,3% trabaja como odontólogo general. En Diseño, mayoría con un 7,8%, trabaja como Diseñador de Interiores. De estos últimos, un 5,9% son propietarios de su propia compañía. Estos resultados indican que la mayoría ejerce la profesión a cabalidad, teniendo como respuesta que los egresados de la UNIBE, para ambas carreras, sí se insertan en el mercado laboral y consiguen empleo relacionado a los estudios cursados.

En cuanto a los comportamientos en el trabajo, las respuestas fueron muy favorables para todos ya que la mayoría por igual contestó Totalmente y mucho para todos los criterios señalados. Los empleadores de Odontología tiene una valoración más alta de sus empleados, pero en ambos casos queda patente que los egresados de la UNIBE salen con las competencias profesionales requeridas para la inserción en el mercado de trabajo. Además, la gran mayoría para ambos casos tuvo una valoración alta y muy positiva en los siguientes aspectos: los empleados realizan totalmente su trabajo con rapidez de acuerdo al tiempo programado; los empleados aprenden con facilidad los procedimientos e instrucciones de su trabajo, siguen fielmente las instrucciones que le son dadas; los empleados mantienen totalmente limpia y ordenada su área de trabajo, mantienen también en buen estado los equipos y herramientas de trabajo, dan buen uso a los materiales que utilizan para la realización de su trabajo y evitan desperdicios; los empleados son puntuales a la hora de llegada, salida y recesos de la jornada de trabajo, cumplen totalmente con las normas establecidas por la empresa (uniformes, uso de carnets, ponchado, etc.), se les puede confiar informaciones y objetos sin temor,

trabajan sin necesidad de supervisión constante, los empleados muestran interés y dedicación para aprender y mejorar su trabajo, los empleados cooperan con sus compañeros y supervisores cuando se le solicitan. Los empleados trabajan en armonía y respeto con los demás, dan buen trato a compañeros, supervisores y clientes en general; demuestran la capacidad y habilidades necesarias para llevar a cabo eficientemente las tareas asignadas, mantienen totalmente un alto nivel de ejecución aún trabajando bajo presión.

Iguales resultados se consiguieron al demostrar habilidades de trabajo en equipo y disposición para el liderazgo cuando es necesario y para presentar buen planeamiento de la agenda diaria y establecer prioridades, consultando con sus supervisores si es necesario para los egresados de Diseño. Sin embargo, los odontólogos, en cuanto a demostrar habilidades de trabajo en equipo y disposición para el liderazgo cuando es necesario y para presentar buen planeamiento de la agenda diaria y establecer prioridades, consultando con sus supervisores si es necesario, el 50% no mostraban nada estas capacidades, el 37,5% poco y el 12,5% bastante.

En "Formación en Capacidades Específicas", los empleadores evaluaron a sus empleados en una escala del 1 al 7, la formación entregada por la UNIBE a estos últimos, son muy positivas por parte de los empleadores en este apartado, ya que los datos arrojados demuestran que los egresados de las carreras manejan satisfactoriamente la comunicación a nivel oral y escrito, como el lenguaje técnico necesario para ejercer la profesión, saben emitir juicios fundados, identificar problemas y planificar estrategias para enfrentarlos y formar equipos de trabajo. Tienen además bien desarrollado el pensamiento globalizado, la capacidad para integrarse a la comunidad responsablemente y la capacidad de apreciar y valorar altamente diversas formas artísticas y los contextos de donde provienen. Es decir, los egresados de la UNIBE en las carreras de odontología y de diseño y decoración arquitectónica recibieron una formación profesional desde una visión integral, no reducida al ámbito técnico. Algo que concuerda con la percepción y valoración hecha así mismos por los egresados y los estudiantes de término de la carrera y que difiere de los docentes, que a juzgar por lo que han opinado los egresados, estudiantes de término y empleadores, éstos primeros, al menos en dichos casos, están errados en sus valoraciones.

Se identificaron también una serie de Rasgos Generales en una escala del 1 al 5 donde 1 corresponde a nada y 5 a Totalmente. Los criterios evaluados por los empleadores son presentados comparativamente a continuación:

RASGOS GENERALES	ODONTOLOGIA	DISEÑO Y DECORACIÓN ARQUITECTONICA
<b>Planificación</b>	Poco con 56,3%	Mucho con 15,7%
<b>Liderazgo</b>	Nada con 43,8%	Poco con 25,5%
<b>Trabajo en equipo</b>	Bastante con 43,8%	Totalmente con 17,6%
<b>Supervisión</b>	Nada con 43,8%	Bastante con 19,6%



Es interesante resaltar que en la carrera de Odontología, de todos estos aspectos solamente hubo buenos comentarios para el trabajo en equipo; de los restantes, existen dos áreas que presentan deficiencias muy marcadas: una es en lo que respecta a Supervisión, o sea, si sabe supervisar y precisamente la que corresponde al liderazgo. Ambas van muy de la mano, ya que quien no sabe supervisar no tiene capacidad de liderazgo. La otra área es la Planificación.

Para Diseño, cabe destacar que el área que única y específicamente presenta deficiencias es precisamente la que corresponde al liderazgo, como la capacidad para influir en el comportamiento de los colaboradores y para la consecución de un objetivo común.

La importancia de estos datos para la retroalimentación de las Carreras en cuestión y por ende, de la Universidad, radica en que ya no son los actores principales del proceso de formación (estudiantes, docentes y egresados) los que emiten juicios de valor, sino quienes reciben a los graduandos en sus manos y los conducen al contexto de trabajo y pueden evaluar objetivamente y sin apasionamientos el desempeño de sus competencias, son quienes los califican. Sirviendo estas respuestas para validar las anteriores y complementar las realizadas por demás actores del proceso enseñanza- aprendizaje, permitiendo obtener una visión más acabada, que ayudará a constatar o no, las valoraciones antes hechas. Estas respuestas sirvan para que la Escuela de odontología, como formadora de profesionales de la Salud y la Escuela de diseño y decoración arquitectónica en el área de Humanidades, se sientan más que satisfechas por la misión cumplida, pero a la vez, se permitan tomar en cuenta las debilidades encontradas en el transcurso como un medio efectivo de ser convertidas en un futuro, como meta a corto plazo, en fortalezas de las mismas.

## Conclusiones

El seguimiento de egresados, como una línea de investigación, no solo tiene relación con el análisis y reformulación curricular, sino que tiene además, una importante articulación con los requerimientos de ingreso a instituciones de educación superior, y de la inserción en el mercado laboral de los egresados.



Figura 1. Componentes de un programa de educación superior:

La filosofía institucional manifiesta el compromiso de la institución con la educación superior a través de su declaración de misión, indica por qué está en la comunidad, a quiénes atiende y cuáles son sus valores fundamentales. Por otro lado, cada institución identifica de una manera u otra su situación a corto, mediano y largo plazo, es decir, su visión del futuro.

Es por lo anterior que la revisión curricular constituye una tarea impostergable para que las facultades involucradas en el Proyecto puedan contribuir significativamente al desarrollo de la sociedad a través de procesos formativos, actualizados en cuanto a sus contenidos, que satisfagan las demandas de la sociedad y que aseguren la disponibilidad de las bases científicas y profesionales suficientes para el perfeccionamiento permanente y sistemático.

En líneas generales podemos decir que, tal como se afirma en otros puntos, la formación de graduados universitarios de la UNIBE requiere:

- garantizar simultáneamente una sólida preparación general en la generación de conocimientos para el mundo de la producción;
- favorecer la apropiación crítica de los componentes básicos de la cultura y la posibilidad, por lo tanto, de la participación activa, responsable y solidaria en la comunidad en general y en la vida académica y laboral en particular;
- facilitar la circulación en amplios campos profesionales y la movilidad en los cambiantes mercados de trabajo, indispensables en contextos de innovación e incertidumbre;
- intervenir en la definición de las misiones y propósitos de las organizaciones para incorporar valores éticos y morales y cumplir con las responsabilidades sociales frente a la comunidad.

La finalidad de revisar a fondo la estructura curricular es integrar la misión que se tiene como Universidad en una actualizada respuesta a las necesidades de la sociedad, buscando articular innovadoramente los aprendizajes en los planes y programas de estudio y repensar el proceso de diseño curricular para los mismos.

Tal situación pide de la UNIBE como organización académica y educativa, formar un egresado que se haya hecho competente para aportar elementos de cambio en esta sociedad, con un perfil profesional sólido y con un sentido de construcción de nuevas posibilidades y alternativas.

La calidad académica en la UNIBE es entendida, en términos sintéticos, como "forjar líderes", de manera que, procurando intensamente una calidad en la capacitación teórica y técnica del profesional, tiene que ser medida a partir del aporte que a la vida social, desde el enfoque social profesional, tienen sus egresados.

Se determinó una gran falta de reconocimiento del rol que cumple el diseñador por parte de la dirigencia y comunidad en general, la imagen distorsionada que esta sociedad tiene de este profesional, considerándolo en muchos casos "un decorador"- que no es lo mismo-, desconociendo que para ser profesional del



diseño se necesita mucha formación, capacitación, una gran capacidad de abstracción y una estructura mental coherente, que sólo la investigación continua y profunda pueden aportar.

Los retos de la UNIBE son grandes, numerosos y complejos. Se derivan de las demandas que impone el mundo contemporáneo, en especial de lo que se ha dado en denominar la *Sociedad del Conocimiento*, así como las propias condiciones del país y de nuestro estado frente a esa realidad. La velocidad y el alcance de los avances de la ciencia y la tecnología en todas sus expresiones, pero principalmente en las telecomunicaciones y la informática, se han convertido en un poderoso motor que transforma todo de manera vertiginosa. El conocimiento es la nueva moneda para el progreso. La riqueza de los países reside hoy más que nunca en su capital humano y en la información con que se desenvuelve en la vida cotidiana. La ciencia ficción del siglo pasado ha sido ya rebasada por las realidades del siglo que comienza.

Si la UNIBE pretende conocer el impacto de sus egresados en la sociedad en relación con el desempeño profesional, debe definir e instaurar una metodología para conocer su situación ocupacional y con ello, abordar procesos de evaluación y planeación tendentes a mejorar contenidos y oferta educativa. De no ser así, las posibilidades de incidir en la modificación de un perfil de egresado se verán disminuidas al no contar con información actualizada y confiable.

En los últimos años, UNIBE ha emprendido esfuerzos notables para consolidar su capital académico, humano, físico y tecnológico. La Universidad Iberoamericana es una institución inspirada en su historia, sustentada en sus fortalezas, impulsada por un trabajo colectivo más ordenado y por una mayor estabilidad institucional, lo que le otorga una perspectiva prometedora para enfrentar con certeza los pendientes no satisfechos y los cambios de estructura y funcionamiento que la posicionen más adecuadamente para atender los retos del Siglo XXI.

Aunque son muy embrionarios los criterios aquí expuestos, criticables y rechazables en algunos casos, constituyen una sólida base y un aporte de grandes dimensiones e igual valor para continuar reflexionando y encontrando posibles soluciones a las pequeñas pero complejas situaciones que enfrenta la Universidad en estos tiempos de constante cambio.

## CONCLUSIONES CARRERA ODONTOLOGIA

República Dominicana requiere un mejor sistema de salud. Sobresale la necesidad de extender la cobertura y los alcances de los programas de salud a aquellos grupos o sectores que han permanecido rezagados y marginados, pero no a través de soluciones o propuestas populistas o paternalistas, sino acercando la profesión a las comunidades, identificando sus problemas, presentando soluciones viables, éticas y corresponsables.

En este contexto de transformación y cambio, la Universidad no ha permanecido estática, se han dado grandes avances hacia la modernidad y formulado su vinculación hacia la

solución de problemas nacionales. Cabe mencionar al respecto la instalación de un aparato de radiografías panorámicas y la creación de la unidad de Post grado de la Escuela, con la Especialización en Endodoncia y la Especialidad y Maestría en Odontopediatría que recién se inicia, a la vez con diferentes cursos de educación continua de la carrera, así como también la Maestría que imparte la Institución en Educación Superior, de la cual se favorecen los docentes de la Escuela de Odontología. Inserta en este ámbito, la Facultad de Odontología tiene el reto de responder con una transformación, más de fondo que dé forma, de tal suerte que exista una congruencia entre el perfil de los egresados con las demandas sociales de el país.

Con la última reforma curricular de 1999, se lograron reformas muy ricas, pero debido a los rápidos avances de las sociedades y a lo que la globalización demanda de cada institución de Educación Superior, se propone que el Plan de Estudios Vigente, sea rediseñado, y que articule una ambiciosa transformación conceptual de la Odontología con la incorporación de numerosas innovaciones y experiencias educativas gestadas por las unidades docentes en las últimas décadas.

Los estudiantes titulados en la presente década ejercerán su profesión durante los próximos 30 años. Es de predecir que ellos necesitarán un tipo de destreza adicional o diferente de la que aprendieron durante su formación. La Facultad de Odontología deberá contar con los mecanismos eficientes y suficientes para responder a las demandas y necesidades de sus egresados.

En este sentido se pretende vincular la formación de esos futuros odontólogos con la investigación, cosa que no se realiza actualmente; favorecer la incorporación de los adelantos tecnológicos y científicos, facilitar el desarrollo de una conciencia y compromiso social, y capacitar a dichos profesionales para incorporarse de manera oportuna y satisfactoria a sus comunidades de origen en aquellos ámbitos con mayor demanda de atención.

Para ello es favorable que se creen mecanismos o políticas de colocación laboral de los egresados a través de la Escuela; de esta manera no solamente los mismos podrían insertarse más fácilmente al mundo productivo, sino que serían ocupados y llenados aquellos lugares con mayor demanda de atención; para lograr este objetivo sería adecuada una vinculación Escuela - Universidad - Estado. De esta manera las diferentes comunidades tendrían mejor acceso a salud bucal.

## CONCLUSIONES CARRERA DISEÑO Y DECORACIÓN ARQUITECTONICA

Los estudios de Diseño de Interiores, durante más de veinticinco (25) años de historia en el país, han ido evolucionando en consonancia con los cambios sociales sin que ello haya supuesto un retroceso en las funciones que los diseñadores vienen desempeñando en la sociedad.

En la estructura curricular implementada en el 1996, se integran ciertos ejes que se refieren a una serie de problemáticas



relacionadas con las demandas provenientes del contexto acerca de la formación profesional e integral de los egresados, los que atraviesan el proyecto curricular y requieren para su desarrollo el aporte de las distintas asignaturas. Los ejes considerados se refieren a la formación en la esfera tecnológica, en la comprensión y resolución de situaciones complejas, en el área ecológica y en la dimensión ética.

La actual estructura curricular que parte de la reforma de 1996, es muy rica en sus principios y fue profundamente innovadora y renovadora de la Educación Superior, por lo que constituye un buen punto de partida para avanzar. Sin embargo, a lo largo de estos siete (7) años siguientes se ha ido deteriorando en sus prácticas (tanto en las reformas de planes de estudio como en su operación) y la vida social y profesional nos impone nuevas demandas y retos educativos.

Diseñar es algo más que añadir un valor o un significado. El diseño no es una actividad urgente de creatividad individual. Actualmente, se siente la necesidad de alcanzar y desarrollar una fuerte capacidad de proyecto, de innovación, de proponer nuevos modelos que respondan a la creciente autonomía y atomización de los consumidores. Por lo tanto, esta nueva realidad nos muestra la necesidad de formar diferentes perfiles profesionales orientados a investigar, gestionar, desarrollar y promover la *complejidad* que ha alcanzado su proyecto: desarrollo de su vertiente técnica, valoración de las implicaciones económicas, conocimiento de la aportación estratégica, control del impacto ambiental, planificación de la gestión y el desarrollo, construcción y búsqueda de escenarios de futuro, explicación del uso, simplificación de la información e interacción con el usuario. Una serie de cambios y mutaciones que obliga a todas las escuelas de diseño a reconsiderar la formación de los futuros profesionales.

La UNIBE, con la escuela de diseño y decoración Arquitectónica debe estimular la capacidad de análisis y crítica del alumno para poder valorar y determinar el papel social del diseño ante los retos y problemas que plantea el Siglo XXI, como son el desarrollo y la sostenibilidad, la globalización y la diversidad; además de facilitarle los recursos técnicos, expresivos y teóricos para el ejercicio de la profesión.

## RECOMENDACIONES GENERALES PARA AMBAS CARRERAS

Después de ver los resultados de la encuesta a los graduados universitarios de las carreras de Odontología y Diseño y Decoración Arquitectónica de la UNIBE, es preciso insistir en que, si se desea que la Universidad tenga la función social que le corresponde, debe proponerse además de transmitir conocimientos, desarrollar en los alumnos capacidades y actitudes, cimentadas en principios y valores consistentes. Porque los conocimientos, son importantes, y no lo son menos las destrezas o capacidades y éstas -a su vez- no son menos que las actitudes. Muchos de los conocimientos que se adquieren durante los estudios universitarios están en permanente evolución, de tal modo que al salir de la Universidad, fácilmente

pueden estar desfasados. Además, la necesidad de cambiar de actividad en la vida profesional, obligará a la adquisición de nuevos conocimientos y destrezas. Así que, o los alumnos desarrollan la capacidad de actualizarlos por sí mismo (es decir, aprenden a aprender, en vez de limitarse a archivar datos), o se verán perdidos en un mundo que cada día cambia a mayor velocidad. No hay que olvidar que los conocimientos y destrezas o capacidades no sirven para nada (o incluso pueden ser dañinos) si se ponen al servicio de contravalores.

### Por lo tanto:

- La Universidad, las Facultades y los programas académicos deben definir estrategias operativas permanentes para el trabajo con egresados, que permitan conocer sus fortalezas y debilidades y ofrecerles alternativas de actualización de acuerdo con la problemática social del entorno.
- Cada carrera debe promover la participación de los egresados en procesos académicos y culturales de la institución como un todo y de cada programa académico como una actividad particular.
- Asimismo la Universidad debe hacer presencia en las actividades de gremios como asociaciones profesionales de egresados, pues esto le permitirá estar en contacto directo con el contexto laboral de los egresados.
- El sentido de pertenencia del egresado se puede empezar a cultivar desde su entrada como estudiante al programa académico, en una relación continua y permanente.
- Si los programas académicos quieren mantener su vigencia en la Universidad, los egresados son las antenas que las mantienen en contacto con la sociedad a la que sirven.
- Crear la necesidad de realizar estudios de seguimiento de egresados de cada una de las carreras, para conocer y medir el impacto de desempeño profesional en el ámbito laboral, ya sea en el sector productivo, social, académico o de servicios, diseñando una metodología homogénea que permita integrar los esfuerzos y la información que éstos generan.
- Educar en valores.
- Replantear el Plan de Estudios para cada carrera.

### Políticas Propuestas para ambas Facultades

- Impulsar la formación integral de los estudiantes fortaleciendo el aspecto multidisciplinario.
- Vincular la formación de los futuros egresados con la investigación.
- Favorecer la incorporación de los adelantos científicos y tecnológicos en la formación académica.
- Impulsar y fortalecer la formación, capacitación y especialización del personal docente.



- Fortalecer los programas que permitan mejorar el proceso enseñanza- aprendizaje.
- Fomentar la integración de la Licenciatura con el Postgrado.
- Apoyar la integración docencia-extensión.
- Contribuir a la solución de problemas nacionales mediante esquemas de colaboración y servicio con los diferentes sectores, particularmente con los menos favorecidos.
- Fortalecer un sistema de educación continua que responda, con oportunidad, a las necesidades de nuestros estudiantes, egresados, académicos, trabajadores y profesionales de otras instituciones.
- Articular los procesos de creación, aplicación, transmisión, difusión y repercusión social del conocimiento generado.
- Fomentar y diversificar las fuentes de financiamiento externo que sirvan de apoyo a los proyectos institucionales.
- Fomentar los procesos de planeación y evaluación institucional.
- Fortalecer la vinculación con los sectores público, privado y social a nivel nacional e internacional.
- Impulsar un proceso de comunicación permanente entre la comunidad odontológica y la del diseño de interiores, tanto a nivel nacional como internacional.
- Fomentar Educación en valores.
- Dadamia, Oscar Miguel. 2001. "Educación y creatividad. Encuentro en el nuevo milenio. Respuestas educativas". Argentina, Editorial Magisterio del Río de la Plata.
- Daniel, Wayne W. 1988. "Estadística con aplicaciones a las Ciencias Sociales y a la Educación". México, Mc Graw Hill.
- Delors, Jacques. 1996. "La Educación encierra un tesoro". Madrid, Santillana Ediciones. UNESCO.
- Díaz Barriga, Frida y Hernández Rojas, Gerardo. 1998. "Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista". México, Mc Graw Hill.
- Díaz Bordenave, Juan y Martins Pereira, Adair. 1997. "Estrategias de enseñanza - aprendizaje". San José, Costa Rica; Instituto Panamericano de Cooperación para la agricultura (IPCA).
- Dondis, D. A. 2000. "La Sintaxis de la Imagen. Introducción al alfabeto visual". Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S. A.
- Droste, Magdalena. 1998. "Bauhaus. 1919-1933". Alemania, Taschen.
- Drucker, Peter F. 1994. "La Sociedad Post - Capitalista". Barcelona, Grupo Editorial Norma.
- Efland, Arthur D. 2002. "Una historia de la educación del arte. Tendencias intelectuales y sociales en la enseñanza de las artes visuales". Barcelona, Paidós Arte y Educación.
- Friendenthal, Richard. 1995. "Leonardo Da Vinci". España, Salvat Editores, S. A.
- Fullat, Octavi. 2000. "Filosofía de la Educación". España, Editorial Síntesis, S. A.
- Fundación Metropolitana, Inc. FUNDAMETRO. 2000. "Cómo ser mejor profesor universitario. Perfil del Profesor Universitario de Hoy". Santo Domingo, República Dominicana, Susaeta Ediciones Dominicanas, C. Por A.
- Gardner, Howard. 1995. Segunda Edición. "Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica". España, Paidós.
- Gardner, Howard. 1998. Segunda Edición. "Mentes creativas. Una anatomía de la creatividad". España, Paidós.
- Gimeno Sacristán, José. 2001. Segunda Edición. "La Educación obligatoria: Su sentido educativo y social". España, Ediciones Morata, S. L.
- Good, Thomas L. y Brophy, Jere, 1995. Quinta Edición. "Psicología Educativa Contemporánea". México, Mc Graw Hill.
- Guzmán de Camacho, Ana Dolores y Concepción Calderón, Milagros. 1997. "Orientaciones didácticas para el proceso enseñanza - aprendizaje". Santiago, Rep. Dom., Impresión Amigo Del Hogar.
- Herasme, Manuel y Rodríguez, Pablo. 2002. "Economía Dominicana y la Demanda de empleo a nivel de Educación Superior". Santo Domingo, Editora Centenario, S. A.

## Bibliografía

- Aebli, Hans. "Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo". Madrid, Ediciones Narcea, S. A.
- Bermejo, Belén y Vakesm J.C. 2001. "Citas de Arte y Libros. Citas y frases célebres". Madrid, Editorial LIBSA.
- Burdek, Bernard E. 1999. Segunda edición. "Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial". Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S. A.
- Caja, J.; Berrocal M, J. C.; Fernández Izquierdo Fosati, A.; González Ramos, J. M.; Moreno, F. M.; Segurado, B. 2001. "La Educación Visual y Plástica Hoy. Educar la mirada, la mano y el pensamiento". España, Editorial GRAO, de Irif, S. L.
- Campos Fariás, Félix. 1997. "Apuntes sobre Historia de la Educación Superior Dominicana. 1961-1996". Santo Domingo, UASD.
- Chaves, Norberto. 2001. "El oficio de Diseñar. Propuestas a la conciencia crítica de los que comienzan". Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Csikszentmihalyi, Mihaly. 1998. "Creatividad. El fluir y la psicología del descubrimiento y la invención". Barcelona, Paidós.

- Jacobs, D. Ary. L. Ch. Y Razavieh, A. 1989. Segunda Edición. "Introducción a la investigación pedagógica". México, Mc Graw Hill.
- Kemmis, S. 1998. Tercera Edición. "El currículum: más allá de la teoría de la reproducción". Madrid, Ediciones Moreta, S. L.
- Klein, Stephen B. 1994. Segunda Edición "Aprendizaje. Principios y Aplicaciones". España, Mc Graw Hill.
- Lundgren, U.P. 1997. "Teoría del Currículum y escolarización". España, Ediciones Morata, S. L.
- Maeso Rubio, Francisco. "Fundamentos del diseño. Colección de materiales curriculares para el Bachillerato No. 26. Junta de Andalucía". Sevilla, Escanson Impresores.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 1997. "Hacia una nueva Educación Superior". Caracas, Ediciones CRESALC/UNESCO.
- Órgano de Difusión de la Universidad Abierta Para Adultos. 1998. "Educación Superior". Santiago, Rep. Dom., Ediciones UAPA.
- Parini, Pino. 2002. "Los recorridos de la mirada. Del estereotipo a la creatividad". Barcelona, Paidós Arte y Educación.
- Peña, Daniel y Romo, Juan. 1997. "Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales". España, Mc Graw Hill.
- Posner, George. 1998. Segunda Edición. "Análisis del currículo". México, Mc Graw Hill.
- Potter, Norman. 1999. "Qué es un diseñador: Objetos, lugares, mensajes". España, Editorial Piados.
- Proyecto Multinacional de capacitación para profesores de América Latina en el Área del Currículum y Raventós de Castro, Dolores 1981. "Glosario Especializado en Currículum". Caracas, Universidad Simón Bolívar.
- Ramón Torrell, José Ma. 2000. "Métodos de investigación en Odontología. Bases científicas y aplicaciones del diseño de la investigación clínica en las enfermedades dentales". Barcelona, Masson, S. A.
- Rivero H., José. 1996. "La Educación con personas jóvenes y adultas en América Latina. Cambios necesarios para el Siglo XXI". Buenos Aires, Editorial Magisterio del Río de La Plata.
- Secretaría de Estado de Educación y Cultura. Dirección General de Participación Comunitaria. 2000. "Ley de Educación No. 66'97". Santo Domingo, Editora Corripio.
- Torpe, Scott. 2001. "Cómo pensar como Einstein. Maneras simples de resolver problemas imposibles". Colombia, Grupo Editorial NORMA.
- Villarini, Angel R. 1996. "EL currículum orientado al desarrollo humano integral". Río Piedras, Puerto Rico; Biblioteca del Pensamiento Crítico.
- Visanta Unacua, Bienvenido. 1997. "Análisis Estadística con SPSS para Windows. Estadística Básica". España, Mc Graw Hill
- Weingarten, Celia. 1997. "Responsabilidad por Prestaciones Odontológicas". Buenos Aires, Editorial Astrea.
- Wong, Wuicius. 1992. "Fundamentos del diseño bi - y tridimensional". Barcelona, Gustavo Gili.
- Yarzabal, Luis. 1999. Consenso para el Cambio en la Educación Superior". Caracas, IESALC/UNESCO.
- Zabalza, Miguel A. 1995. Sexta edición. "Diseño y Desarrollo Curricular". Madrid, Narcea, S. A. De Ediciones.



## Literatura

### Mi niño

DE ALTAGRACIA VILLAMÁN

Hay un niño tierno de carita hermosa  
De ojos muy grandes y mirada inquieta  
De dulce sonrisa que ilumina mi alma  
Que canta sonidos que ilumina mi alma

¿Canción de protesta?

¿O será de esperanza?

Talvez de alegría por haber nacido  
Alabando al padre que le dio la vida

Cuando parecía

Que nadie quería

Ayudar al niño

Fuerte y decidido

Que con su cabeza abriase un sendero...

¡Ay su cabecita, que sufrió el impacto!

¿Por qué está cerrada, y no se abre la puerta?

Hace falta el aire del primer suspiro...

¿Por qué no hay ayuda de la sabia ciencia?

¿En qué se demora que no llega a tiempo?

Mas el Padre, sabio, atento y sereno

Quiso darle vida premiando su empeño

¡Gracias, Padre amado por darle la vida!

A mi niño hermoso que canta y sonríe

Con su lengua propia, que siempre repite...

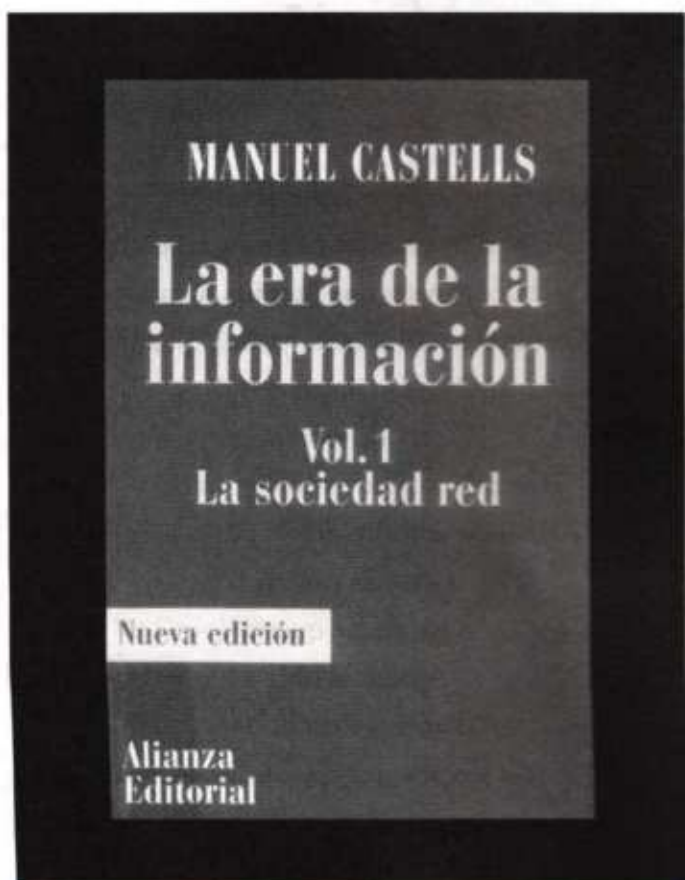
Con mirada corta, de expresión intensa

Que no sé qué dice

Que conmueve mi alma

Y me da alegría...

## Reseñas de Libros



CASTELLS, MANUEL

### La Era de la Información: economía sociedad y cultura, la sociedad red

Madrid: Edt. Alianza Editorial, 2001. 645p.

La revolución tecnológica de las décadas pasadas, creó la denominación de *Era de la Información*, dentro de un proceso que generó a seguidas la *Era de la Comunicación* y *La Era del Conocimiento*, que es la que vivimos en la actualidad.

Esta revolución tecnológica nació y creció con una identidad colectiva e individual, y la humanidad la acogió y participó con ella de manera absoluta en los cambios que generaron las empresas, sectores, regiones, países y continentes.

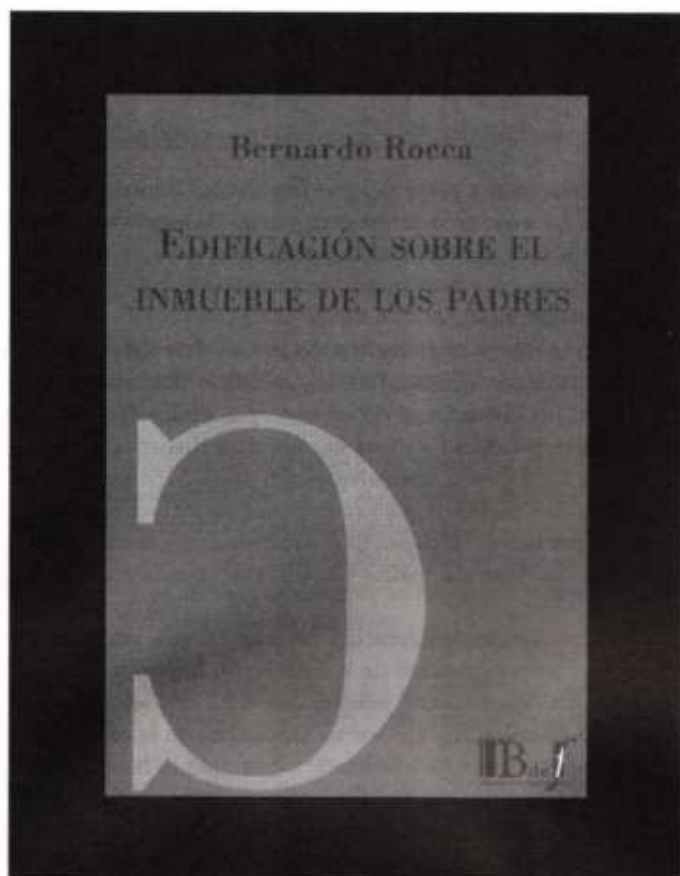
En esta obra, el profesor Castells presenta los cambios históricos que produjo la información, cambios que crearon en el universo transformaciones de las tecnologías de la vida, sustentadas sobre la base de que la información incide y es indispensable en todos los procesos sociales, económicos y políticos del ser humano.

El libro proyecta el informacionalismo, la globalización y la interconexión como red, la trayectoria organizativa de las empresas, la cultura, la economía-informacional, así como la biotecnología. Plantea un descubrimiento científico de la estructura básica de la vida, conectando la comunicación electrónica y el desarrollo humano.

Una disposición pedagógica enseña que la información y la tecnología son instrumentos de generación de conocimiento como círculo de retroalimentación.

Esto ha significado un largo y profundo proceso de investigación, sustentada en una bibliografía de más de (50) cincuenta páginas, para patentizar que la información debe ser audiencia de masas y el comienzo y desarrollo de toda red humana.





ROCCA, BERNARDO

## Edificación sobre el inmueble de los padres

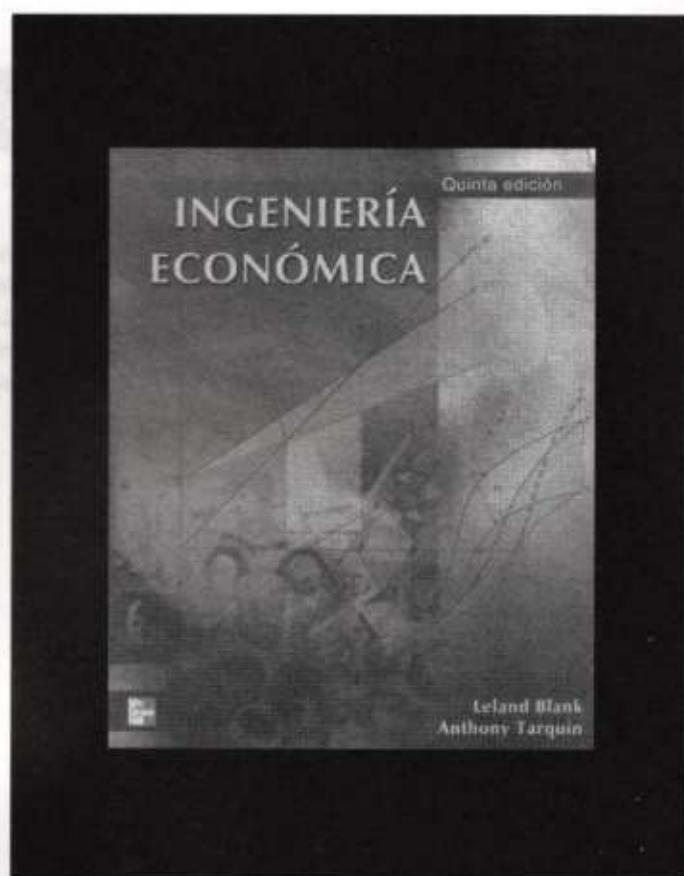
Buenos Aires: Edt: IB de F, 2002. 136p.

Los problemas familiares, son tan multiformes y disímiles, que generan, no solo excesivos sentimientos de culpa y desarmonía espiritual, sino que dejan secuelas permanentes de disgustos y de pesar.

Los libros, los autores, raramente tratan en términos jurídicos asuntos relacionados con litigios familiares y son pocas las jurisprudencias acerca del tema.

Este libro, *Edificar Sobre el Inmueble de los Padres*, explica la naturaleza jurídica del tema de la construcción en familia, pero al mismo tiempo pretende resolver problemas familiares en materia de inmuebles, sucesión, herederos, etc. etc., dilucida los problemas posibles que puedan presentarse antes de iniciar un litigio, cuando se levanta cualquier tipo de edificación sobre el inmueble de la casa paterna. Presenta oportunas soluciones en antagonismos y contiendas, así como algunas precisiones para lograr felices conciliaciones antes de que se llegue a una disputa judicial.

Esta obra constituye un significativo aporte a las limitaciones que puedan tener los problemas que van a justicia sobre este aspecto, sobre todo por las pocas respuestas que existen en el tratamiento del tema.



BLANK, LELAND Y TARQUIN, ANTHONY

## Ingeniería Económica

México: Edt. Mc Graw Hill, 2004. 796p.

Esta obra ofrece oportunidad de analizar los costos de los proyectos y construcciones en todas las áreas de la ingeniería.

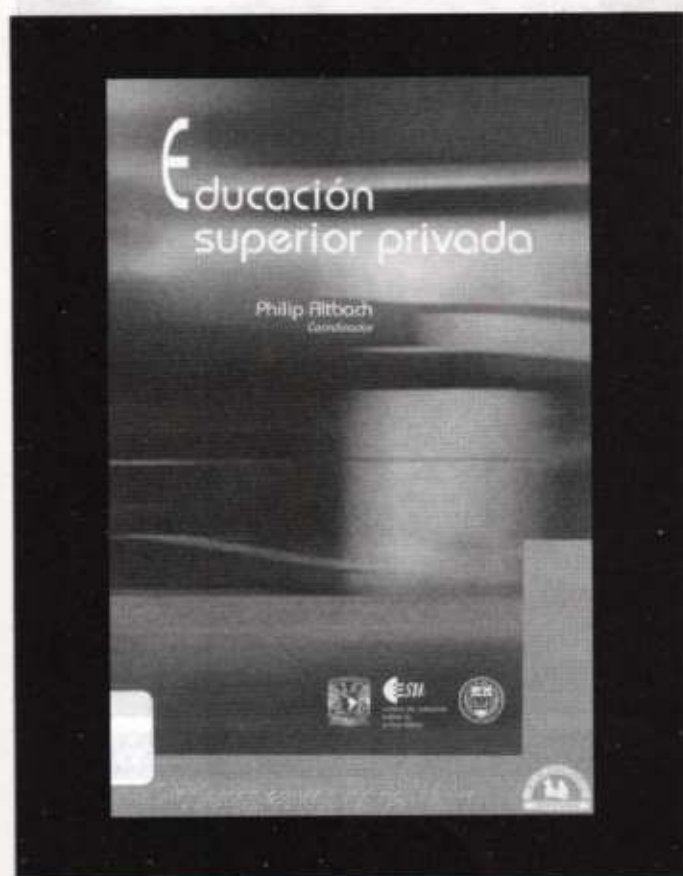
Es información indispensable no solo para los estudiosos de la ingeniería sino para toda persona que quiera, desde la óptica de los negocios, conocer los recursos y desafíos que envuelven ese aspecto de la vida humana.

La obra provee los elementos necesarios para realizar los análisis económicos aplicables a cualquier problema de ingeniería, está concebida y realizada con un concepto altamente didáctico y pedagógico que, a pesar de la profundidad con que trata sus temas, facilita un aprendizaje correcto.

Esta divide en diecinueve (19) capítulos y tres (3) apéndices cada uno de los cuales trata ampliamente los temas, desde el tiempo de realización de los proyectos hasta los intereses que afectan los pagos, su valor anual, las tasas de rendimiento, los beneficios, la inflación y señala los riesgos posibles en la finalización de los proyectos.

Los apéndices contienen una gama de soluciones a problemas de ingeniería. Contienen programas, informes, análisis y variaciones que justifican la obra como una referencia obligada para conocer y tomar decisiones a la hora de calcular y realizar un proyecto.

Es una quinta edición realizada en el presente año 2004 con todos los enfoques modernos que implica el desarrollo de la nueva tecnología aplicada a la ingeniería.



ALTBACH, PHILIP

## Educación superior privada

México: Edt. Porrúa, 2003. 320p.

La literatura sobre **Educación Superior** es quizás la que con mayor diversificación y modalidades sobrepasa los estándares de producción en el mundo. **Educación Superior** es el lema que obligadamente ilumina los análisis y discusiones de la producción

de esa literatura pero, sobre todo, es la actividad humana que ha enfrentado los mayores desafíos para que las instituciones que se dedican a ella, respondan eficientemente a la sociedad con programas innovadores, capaces de suministrar una excelente calidad como servicio.

Este libro, **Educación Superior Privada** es una coproducción de la UNAM, CESU, Colegio Bostoniense y el grupo Editorial Porrúa, está coordinado por Philip Altbach. Su contenido es producto de una conferencia financiada por la Fundación Ford y en la que participaron destacados educadores del mundo. Los capítulos que lo componen fueron seleccionados y revisados por más de cincuenta (50) administradores, investigadores y políticos de América Latina preocupados por la Educación Superior.

Fundamenta la Educación Superior Privada, analizándola como expansión y dominio de la Educación Superior Pública. Contiene una información selecta, que trata con alto nivel, la autonomía y sus límites, las nuevas tendencias de la educación, y el contexto de multinacionalización que ostenta la educación moderna. Marcan las diferencias existentes entre la Educación Superior Pública y la Privada, sobre todo en el entorno de América Latina y permite las nuevas tendencias de la acreditación, la expansión, diversificación e implicaciones políticas en el futuro crecimiento de esta disciplina.

La obra plantea de manera ostensible la contradicción entre el cada vez más amplio desarrollo de la educación y un mundo de crisis social y de medio ambiente, y cómo, a pesar del boom universitario en América Latina, se han aumentado los niveles de iniquidad y de pobreza.

La Enseñanza Superior Privada, bien leída y asimilada proporciona los elementos para construir estrategias que permitan utilizar el potencial del conocimiento como elemento democratizador en la sociedad global, para formarle capital humano al desarrollo sostenible.

Que bueno sería que este gran esfuerzo de investigación, fuese consultado por los que de una manera u otra están ligados a la enseñanza superior.



## Instrucciones para autor

A continuación describimos los detalles sobre los temas específicos y el tipo de trabajos que pueden ser considerados por el Comité de Investigaciones y Publicaciones para su publicación en esta revista y como han de ser entregados éstos a la Oficina Editorial.

Podrán someterse a consideración trabajos de investigación, revisiones, estudio de casos, monografías, resúmenes de tesis u otros de carácter académico, trabajos presentados en eventos científicos, así como, cuentos y poesías, entre otros.

Los trabajos a ser publicados en esta revista al momento de su entrega deben contar con las siguientes especificaciones:

1) Redactados de forma *digital* en un diskette, con su correspondiente impresión en papel 8.5" x 11" (debe proporcionarse la dirección del que remite o de la institución patrocinadora):

a. Cada artículo propuesto será impreso por separado, es decir, cada título inicial encabezará la página, seguido del desarrollo del mismo.

b. Dado el caso de que un artículo ocupe sólo media página, el siguiente ha de empezar en una nueva hoja.

c. Deberá emplearse la tipografía Arial, tamaño número 12, a 1.5 "líneas" (espacio entre líneas).

d. Los títulos en **Mayúscula-Minúscula Bold**

e. El desarrollo en **Mayúscula-Minúscula Plain**

2) Original y dos copias.

3) En caso de traducciones, deberá anexarse la copia del material en el idioma original.

4) El trabajo no deberá sobrepasar las 25 páginas, salvo que el Comité de Investigaciones y Publicaciones lo juzgue pertinente.

5) El título del trabajo debe ser breve, dentro de lo posible.

6) Los nombres del autor y de los co-autores deben figurar a continuación del título, seguido del nombre de la institución a que pertenecen.

7) Los artículos originales de investigación deben contar con: introducción, materiales y métodos, resultados y discusión, conclusiones y recomendaciones.

8) Las revisiones bibliográficas deben tener: introducción, desarrollo teórico y conclusiones.

9) Todo manuscrito debe iniciar con un resumen en español e inglés que cuente con un total de 250 palabras.

10) Los trabajos sobre aspectos literarios tendrán las características propias de su naturaleza.

11) La lista de referencias bibliográficas se incluirá en páginas aparte, al final del artículo, en orden de aparición.

Ejemplo de Publicación Periódica\*:

Santana, M. **Matemática y Lógica**. Revista UNIBE de Ciencia y Cultura Vol. 2 No. 1 Sept. - Dic. 1992. pp. 55-58

Ejemplo de Monografía\*\*:

Subero Isa, J.A. **Tratado práctico de responsabilidad civil dominicana**. Santo Domingo: Edt. Taina, 1992. 246 p.

12) Las figuras, cuadros y fotografías deben estar acompañados de sus pies de fotos correspondiente y debidamente identificados, indicando el lugar de inserción. En el caso de fotografías digitales favor cerciorarse que cuentan con las siguientes características: 266 dpi de resolución y un tamaño mínimo de 5" x 7".

13) Únicamente pueden utilizarse los símbolos y abreviaturas aceptados internacionalmente.

14) Los originales no serán devueltos. Se remitirá al autor un ejemplar del número en que aparece publicado su artículo.

\*Boletines, revistas, periódicos, internet.

\*\*Libros, folletos, tesis, ensayos.

