

# scitus

Revista de Investigación en Ciencias Sociales



Artista Plástico: **Viviana Gandica**



Depósito Legal: PPI 201302TA4311  
ISSN 2343-645X



Pág.

## ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

COMUNICACIÓN DIGITAL Y LA SALUD DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS Dugarte de Villegas, Ada Elinda	1
EL ENFOQUE GRÁFICO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE INECUACIONES Torres Ruiz, Angela Esther	11
PLAN ESTRATÉGICO PARA EL MERCADO DE ARVEJA DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DEL MUNICIPIO RAFAEL URDANETA - ESTADO TÁCHIRA Bracho Cáceres Belitza; Mora Yaquelin Del Valle	25
EL CAPITAL HUMANO, LOS COSTOS OPERATIVOS Y LOS INGRESOS PERCIBIDOS EN EL SECTOR TURISMO. MUNICIPIO FRANCISCO DE MIRANDA DEL ESTADO TÁCHIRA. PERÍODO 2007-2011 Torres Ruiz, Aura Naylé	35
MATERIALES INSTRUCCIONALES PARA UN CURSO BLENDED LEARNING DE FÍSICA I: DISEÑO Y EVALUACIÓN Sanabria Cárdenas, Irma ;Ramírez de Mantilla, María Sol; Gisbert Cervera, Mercé; Téllez Ortega, Neyra; Aspée Santander, Mario Eduardo	55
METACOGNICIÓN Y MODELAJE DE UN EXPERTO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FÍSICA Tellez Ortega Neyra; Ramírez de Mantilla María Sol; Sanabria Cárdenas Irma Zoraida; Aspeé Santander Mario Eduardo	67

## TRABAJO CRÍTICO

LOS REPOSITORIOS INSTITUCIONALES Y SU IMPORTANCIA EN LAS UNIVERSIDADES VENEZOLANAS Texier, José Daniel	81
---	----

## ENSAYOS

ESPECULACIONES SOBRE LA ANALOGÍA FENOMENOLÓGICA A PARTIR DE LA OBRA DE TOYO ITO Andrés Labrador, Peter Alexis	91
LA INFLUENCIA DE LA MODERNIDAD LÍQUIDA EN LOS PROCESOS SOCIALES CONTEMPORÁNEOS Jaimés Rodríguez, Jhondert Alberto	101

## RESEÑAS

EDUCAR HOY: BASES EDUCATIVAS EFICACES Y METODOLOGÍAS DE ÉXITO PARA LOS PADRES DE LA SOCIEDAD ACTUAL Espina Hung, Mónica María	109
CURRÍCULO CON ENFOQUE DE COMPETENCIAS González Medina, Damaris	113
MATEMÁTICA DISCRETA Y LÓGICA Pino Pérez, Ramón	117

## ENTREVISTA

ENTREVISTA A MARK GREGSON: PROJECTS MANAGER. BRITISH COUNCIL, VENEZUELA Chacón, Carmen Teresa	121
--	-----



**Universidad Nacional  
Experimental del Táchira**

**Raúl Casanova Ostos**

Rector

**José Alexander Contreras**

Vicerrector Académico

**Martín Paz Pellicani**

Vicerrector Administrativo

**Elcy Yudit Núñez**

Secretaria

**Luis Villanueva Salas**

Decano de Investigación

**Silverio Bonilla**

Decano de Docencia

**José Andrés Molina**

Decano de Extensión

**Miguel García Porras**

Decano de Postgrado

**Lisett Santos Sánchez**

Decana de Desarrollo Estudiantil



**CONSEJO EDITORIAL  
FEUNET**

**Andrés Chacón Ortiz**

Director

**Salvador Galiano**

**Carmen Saldívia**

Representantes del  
Decanato de Extensión

**Jhon Amaya**

**Cora Infante**

Representantes del  
Decanato de Docencia

**Ana Rita Delgado**

**Clarines Urdaneta**

Representantes del  
Decanato de Desarrollo Estudiantil

**Andrés Chacón**

**Jazael Pernia**

Representantes del  
Decanato de Investigación

**Oscar Medina**

**Solvey Romero**

Representantes del  
Decanato de Postgrado



**REVISTA  
SCITUS**

**Salvador Villalobos**

Editor Jefe

**COMITÉ EDITORIAL**

**Yovanni Ruiz**

Presidente

**Arex Aragón**

Secretaria

**Nusvia Zambrano**

**Cielo Romero**

**Luz Ángela Cañas**

**Norma García**

**Ivonne Olivares**

**Freddy Díaz**

Editores

**COMITÉ DE ARBITRAJE**

**Freddy Díaz**

**Damaris Díaz**

**Josefina Balbo**

**DIAGRAMACIÓN Y MONTAJE**

Adriana Duque

Carolina Wong

**DISEÑO DE PORTADA**

Adriana Duque

**ARTISTA PLÁSTICO DE PORTADA**

Viviana Gandica



Criterios de reproducción  
bajo licencia:





*"Nada vale la ciencia si no se convierte en conciencia"*  
Carlo Dossi

*"Ciencia sin conciencia no es más que ruina del alma"*  
François Rabelais

Scitus, vocablo latino que tiene varias acepciones: sabido, conocido, inteligente, brillante, experimentado o conocedor, es el nombre de esta publicación científica seriada (PCS) del Decanato de Investigación, en conjunto con el Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Experimental del Táchira, cuyo fin primordial se centra en la promoción de la producción de conocimientos y su divulgación abierta y gratuita entre los docentes de la UNET y sus pares de investigación de instituciones y centros académicos de Venezuela y el mundo.

Esta iniciativa editorial, gestada desde el año 2012 por docentes del Departamento de Ciencias Sociales y bajo la guía de la Coordinación de Divulgación y Publicaciones del Decanato de Investigación, viene a nutrir la oferta de las PCS de nuestra casa de estudios superiores, diversificando los soportes divulgativos y convirtiéndose en la primera revista científica arbitrada de la UNET, especializada en las Ciencias Sociales.

Para tal fin, dedicará sus páginas a las siguientes áreas de conocimiento: Teoría Social, Epistemología y Métodos, Problemas Sociales Contemporáneos, Lingüística Aplicada, Pensamiento Sociopolítico, Arte y Literatura, Psicología y Desarrollo Humano, Economía, Crecimiento y Desarrollo, Idiomas, Comunicación e Interculturalidad, Historia, Ciudad y Patrimonio; por lo que invitamos a nuestros pares académicos de Venezuela y el mundo a contribuir, a través de esta ventana, en la búsqueda de la verdad, la construcción del conocimiento y la solución de los graves problemas que enfrenta la sociedad actual y las generaciones futuras.

En este escenario, se torna preponderante por la coyuntura social, económica y política que enfrentan nuestras naciones, un cambio radical en la forma de hacer la ciencia y, por consiguiente, en cómo la difundimos. He aquí nuestro aporte por una ciencia con más conciencia.

Salvador Villalobos  
Editor Jefe



# scitus

## EDITORIAL

*"La capacidad de aprender de los seres humanos es un don que debe ser cultivado sin distinción de razas, de edades ni de posibilidades económicas. Para acceder al conocimiento sólo hace falta la sed curiosa de descubrir el mundo..."*

**Marcela Bonigo.**

En las páginas de esta novísima Revista Scitus, su cuerpo editorial nos invita a revisar las tendencias que modulan nuestros investigadores e invitados del área sociohumanística de la Universidad Nacional Experimental del Táchira UNET.

Entre los descubrimientos de los principios físico-químicos que hicieron posible la fotografía en color y su aplicación comercial, transcurrieron varias décadas. Entre la creación del primer circuito integrado y el desembarco de la primera computadora personal en las estanterías de los grandes almacenes venezolanos, mediaron apenas unos años. En modo alguno, no es descabellado pensar que el plazo que separa el hallazgo científico de la aplicación y difusión masiva de sus derivados seguirá acortándose de manera acelerada. Esto contribuye a acelerar, cada día más, la transformación de estos *medios* técnicos de los cuales dispone el ser humano para modificar su entorno con el cual el proceso se retroalimenta. He colocado en cursiva la palabra *medios* porque en ella está una de las claves del asunto que nos une en este editorial. El Hombre de este siglo ha concentrado toda su atención en el carácter instrumental y utilitario de la ciencia, desdeñando las consideraciones más graves acerca de sus fines. En gran medida, la sociedad contemporánea no desea interrogarse sobre el sentido y la trascendencia de lo que se emprende. Ya Ortega y Gasset señalaba una cualidad y proclamaba la necesidad de postular, frente a una cultura de medios, otra de postrimerías, una cosmovisión basada en valores nitidamente definidos, que tuvieran en última instancia, una base ontológica sólida.

De allí que el ser humano como eje del proceso científico es quizá el desafío más importante que encierra el porvenir. Ante la complejidad técnica que el hombre mismo ha creado, se impone una higiene del pensamiento y de las emociones que le permitan ponerse en claro consigo mismo, enfrentarse al mundo con inéditos entusiasmos y con un renovado sentido de la ética y la responsabilidad. La situación actual que vivimos aparece estrechamente vinculada a lo anterior. El desarrollo impetuoso de la tecnología ha unificado el planeta y homogeneizado las culturas en un grado inimaginable hace otras décadas. No obstante, también ha generado grandes problemas: el deterioro medioambiental, las guerras, la crisis económica mundial, la ignorancia y la miseria, la superpoblación y la migración caótica. La sequía que desbasta hoy una humilde población de África, un terremoto en Bangladesh o Ecuador ponen en peligro la libertad y prosperidad de cualquier país de Europa, Asia o América.

De esta comparación literal entre conocimiento científico y la situación actual del mundo y, en especial de nuestro país, pareciera que el ser humano es un "mal científico" y los politiqueros que usan el conocimiento generado, muestran una tendencia obstinada en ir más allá de la evidencia de la que disponen, a no distinguir entre teoría y resultados obtenidos, y a primar, en algunos casos, las evidencias de mayor relevancia emocional, independientemente de su contenido publicado o no. En conclusión, las herramientas intelectuales y científicas, que en el pasado servían para interpretar la realidad, han quedado definitivamente obsoletas en esta coyuntura. Hay QUE INVENTAR EL PORVENIR. Con imaginación, audacia, entrega, superiores a cuanto se haya visto nunca. La alternativa es simple, hay que hacerlo así, con esta nueva y renovada generación emergente, donde pueda escribirse una nueva página de cultura y de paz, en donde el ser humano seguirá siendo clave del desarrollo cultural, científico, humanístico, tecnológico, pero también donde estará expuesto también a los mayores peligros jamás imaginados.

Finalmente, debo expresar palabras de felicitación a todos quienes participaron de esta histórica iniciativa. Agradezco sinceramente a los autores de los artículos por sus trabajos, así como a los fundadores de Scitus, profesores Salvador Villalobos, Luis Weky y Arex Aragón. Mi agradecimiento para el Comité Editorial por vuestra deferencia de permitirme redactar este primer editorial, ha sido un verdadero placer. Y lo es, porque además, esta iniciativa es un testimonio de alguien que ha dedicado gran parte de su vida a estudiar, enseñar y difundir la importancia de la investigación y a escribir los productos que de ella se generan. En cierto modo es un legado, mi legado. Por esa razón, si tuviera que dedicar estas líneas, lo haría a aquellos alumnos, investigadores, directores de los CDCHT y sus equivalentes de las universidades nacionales y del exterior de quienes tanto he aprendido. Y a quienes, quizá, algo he enseñado.

**San Cristóbal, junio 2016**

**Raúl Casanova Ostos**  
Rector UNET



scitus

Revista de Investigación en  
Ciencias Sociales

**ARTÍCULOS**

---

**COMUNICACIÓN DIGITAL  
Y LA SALUD DE LOS ESTUDIANTES  
UNIVERSITARIOS**

DIGITAL COMMUNICATION  
AND HEALTH OF UNIVERSITY  
STUDENTS

RESUMEN

El modo de comunicarse de los seres humanos, en los albores del nuevo milenio, tiene un impacto ante el surgimiento de la comunicación digital, la cual se lleva a cabo a través de las redes sociales, aspecto que ha permitido la génesis de un escenario social que trae consigo una forma particular de comunicación, usada por la mayoría de los estudiantes universitarios, para quienes la vida *on-life*, pasa a ser una extensión de la vida *off-life*. Ante esta realidad, surge la problemática que consiste en los efectos sobre la salud, causados por el uso prolongado de la comunicación digital. De allí, que se formula como objetivo analizar la comunicación digital y la salud de los estudiantes que cursan los módulos de salud integral, en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. La metodología empleada, positivista,

con enfoque cuantitativo; el tipo de investigación es descriptiva y el diseño de campo. La población está conformada por estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, FaCE UC. La muestra fue intencional, conformada por noventa y dos (92) estudiantes que cursan Módulos de salud integral mental, en el periodo enero - julio año 2014. Se utilizó un cuestionario estructurado por preguntas dicotómicas. Para el análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva. Se concluye que los estudiantes universitarios al utilizar la comunicación digital de una manera indiscriminada, ponen en riesgo la salud física, emocional y social.

**Palabras Clave:** Comunicación digital, Salud Integral, Estudiantes Universitarios.

ABSTRACT

The way humans communicate at the dawn of the new millennium, has an impact to the emergence of digital communication, which is carried out through social networking aspect that has allowed the development of a social scenario brings a particular form of communication used by most college students, for whom life "onlife" becomes an extension of life "off-life". Faced with this reality comes the problem consisting of the health effects caused by prolonged use of digital communication. From there, it is formulated as an objective, describe digital communication and health of students pursuing comprehensive health Modules in the Faculty of Education at the University of Carabobo. The methodology used in quantitative posi-

tivist approach; the research is descriptive and design field. The population consists of students from the Faculty of Education at the University of Carabobo, FaCE UC. The purposive sample comprised ninety-two (92) students taking modules integrated mental health, in the period January - July 2014 by dichotomous questions a structured questionnaire was used. For data analysis descriptive statistics were used. It was concluded that university to use digital media in an indiscriminate manner, students threatening physical, emotional and social health.

**Keywords:** Digital communication, integral health, university students.

**Autora:** Dugarte de Villegas, Ada Elinda  
**Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela**  
**Correo electrónico:** [adadugarte@hotmail.com](mailto:adadugarte@hotmail.com)

## INTRODUCCIÓN

El cambio acelerado de la sociedad, conlleva a una transformación histórica de grandes proporciones caracterizada por ser globalizada y multidimensional, debido a la influencia del contexto económico, social, político, cultural y tecnológico. Este fenómeno ha ocurrido a finales de siglo XX y a inicios del siglo XXI, generando un verdadero precedente en la manera de comunicarse los integrantes de las distintas sociedades, lo que ha permitido que en la actualidad, exista una comunicación digital sin límites ni fronteras.

Utilizar la comunicación digital, requiere estar “conectado” en la red y alude la capacitación para aprovechar las herramientas de las TIC. En este sentido, Castells (2004), indica que “quienes están capacitados en el uso de las TIC, tienen la oportunidad de compartir y con el tiempo, aumentar sus oportunidades. Quienes no lo están o se desconectan, verán desvanecerse sus oportunidades, ya que lo que cuenta está organizado en torno a una red mundial de redes interactuantes”. (p. 45).

Cuando se hace referencia a la comunicación, se ha de tener presente los contextos en los cuales interviene el individuo; el intrapersonal donde la relación comunicativa es interna, la intrapersonal que es donde existe una relación de intercambio con más de una persona y el nivel masivo de la comunicación en la que según Cobo y Pardo (2007), intervienen los medios informativos tradicionales como radio, televisión, prensa, telefonía entre otros.

Con el desarrollo tecnológico, se desplazan los medios informativos tradicionales y se crea Internet, la cual inicia su desarrollo exponencial a partir del año 1990, específicamente al crearse la world wide web (www) o Red Informática Mundial, que consiste para Castells (2004), en “un sistema de distribución de información basado en hipertextos e hipermedios unidos mediante una red de redes, como un medio de comunicación digital basada en el texto, gráficos y otros objetos multimedia” (p.22).

Ante esta realidad tecnológica, es innegable reconocer que a comienzos del Siglo actual, la Web se ha convertido sin lugar a

dudas en un sitio que permite la comunicación digital; donde los estudiantes universitarios pasan largas horas de distracción frente a Internet, interactuando mediante las redes sociales. Esta situación ha permitido, consolidar espacios para formar relaciones, comunidades y otros sistemas de comunicación virtual que rigen normas similares a las de la comunicación en el mundo real, lo que permite interactuar con otras personas desde cualquier parte del planeta, sin tener dificultades de distancia, tiempo ni espacio.

Sin duda, es de gran relevancia el alcance de la comunicación digital y los beneficios que de ella se derivan en todos los sectores de la sociedad, sin embargo, la utilidad prolongada e indiscriminada que dan los estudiantes universitarios a este tipo de comunicación durante su interacción social, personal y académica, puede ocasionar en ellos efectos negativos en la salud física y mental.

**DESARROLLO** La investigación aquí propuesta se justifica en virtud de que los aspectos tratados, permiten conocer la incursión en la sociedad de un nuevo modo de comunicación entre los seres humanos, tal es el caso de la comunicación digital que al ser empleada de modo prolongado por los estudiantes universitarios, puede ocasionar efectos negativos sobre la salud física y mental.

Entre los aportes de la presente investigación se encuentra el ámbito cognoscitivo, pues se espera clarificar los conocimientos sobre la salud integral que deben tener los estudiantes que forman parte del estudio, para que una vez consolidados dichos conocimientos, puedan ser transmitidos a sus pares.

Además con esta investigación, se promueve el inicio de un trabajo docente innovador que permite la optimización del acceso al conocimiento, el intercambio de ideas experiencias, reflexiones y un apoyo para el proceso de enseñanza y aprendizaje, generado por los conocimientos que se otorgan durante el análisis de la comunicación digital y la salud de los estudiantes

usuarios de la red. Desde el punto de vista de la divulgación de los resultados obtenidos con la presente investigación, se pretende dar a conocer las consecuencias no solo a nivel de los efectos sobre la salud, sino también en el área personal, social y académica que produce este fenómeno a los estudiantes y usuarios en general.

### **Objetivo General**

Analizar la comunicación digital y la salud de los estudiantes que cursan los módulos de salud integral, en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

### **Objetivos Específicos**

- Describir la comunicación digital y la salud de los estudiantes que cursan los módulos de salud integral de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.
- Identificar la comunicación digital empleada por los estudiantes que cursan los módulos de salud integral, en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo
- Reconocer los efectos que causa la comunicación digital sobre la salud de los estudiantes que cursan los módulos de salud integral de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

### **La Comunicación Digital**

A finales del siglo XX y a inicios del siglo XXI, ha surgido un cambio acelerado de la sociedad, el cual conlleva a una transformación histórica desde el punto de vista educativo, económico, social, político, cultural y tecnológico, caracterizada por ser multidimensional, transdisciplinaria y globalizada, donde no existen fronteras para la comunicación entre las diferentes latitudes a nivel mundial. Razón por la cual el fenómeno de la comunicación en los últimos tiempos, ha generado un indudable

precedente que ha llevado según Fainholc (2008) a denominar a la sociedad de diferentes maneras: tecnocrónica; era de la electrónica o aldea global, sociedad superindustrial o de la tercera ola, sociedad global y sociedad informacional.

El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), ha traído consigo la llamada comunicación digital, que se consolida con la puesta en práctica de las redes sociales. Siendo la comunicación digital, según Fainholc (ob.cit), aquella que no tiene fronteras, ni tiempo, ni espacio para llevarse a cabo en cualquier parte del mundo.

En presencia de este escenario surgen las redes sociales, las cuales son según Kirchner, (2010) las que permiten la socialización bajo un entorno virtual con distintas personas a la vez, siendo los estudiantes universitarios quienes han adoptado los recursos que proporciona la red como es Facebook, Twitter, chat, correos electrónicos, entre otros, para establecer la comunicación de acuerdo a sus necesidades e intereses.

### **La salud de estudiantes universitarios**

La salud es definida por la Organización Mundial de la Salud, OMS (1946), como el estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad. En este sentido, la salud es el estado de bienestar biopsicosocial que requiere la permanencia condiciones personales y sociales que permitan al individuo lograr un nivel de salud y calidad de vida de acuerdo a las exigencias propias de la sociedad.

En este sentido, es importante mencionar que la calidad de vida, para Blanco (1999), es “la percepción que tiene un sujeto de su situación de vida, en el contexto cultural y de valores en el que se desarrolla y en relación con sus objetivos e intereses” (p.18). En atención a tal definición, la salud y calidad de vida hacen referencia a la satisfacción de necesidades básicas en el ser humano, al bienestar o privación y estas además, indica el autor antes citado, que la salud tiene tres dimensiones asociadas a la

calidad de vida, las cuales son: la dimensión física, que consiste en el estado físico, concebido como ausencia de enfermedad; la dimensión psicológica, referida al estado cognitivo y afectivo; la dimensión social que tiene que ver con las relaciones interpersonales y los roles sociales.

Desde el punto de vista de las dimensiones de la salud asociadas a la calidad de vida ante el empleo de la comunicación digital en los diferentes contextos, Álvarez (2013), plantea que la salud de las personas que pasan mucho tiempo frente a un computador puede verse afectada y en particular pueden sufrir de problemas posturales, afectando la columna vertebral y las muñecas de las manos; pueden presentar problemas circulatorios por la cantidad de tiempo que se está inactivo; hay la probabilidad de problemas visuales debido a la fijación de la vista en la pantalla; presencia de problemas emocionales y mentales, debido a que en ocasiones su uso provoca gran estrés y ansiedad.

Argumenta Álvarez (2013), que entre los problemas de salud que se presentan de forma recurrente, se encuentran: 1.- La **nomofobia**, miedo y angustia que padece una persona al olvidar su teléfono celular o tableta o al no poder comunicarse mediante el computador. 2.- **Lesiones por movimientos repetitivos (RSI)**, son lesiones en las extremidades superiores del cuerpo que producen los usos excesivos de la red, tales como: el síndrome del túnel carpiano y la tendinitis, además de la epicondritis, bursitis y dedo del tenosinovitis y 3.- **Tensión ocular**, que además de cansar la vista, genera una deshidratación en la misma, ojos rojos, dolores de cabeza, ojos secos, cansancio visual, fotofobia, visión doble y borrosa.

Por otra parte, se encuentra la tecnoadicción, que según Salanova (2002), consiste en la incontrolable compulsión a utilizar TIC en todo momento y en todo lugar y utilizarlas durante largos periodos de tiempo, convirtiéndose así las personas en tecnoadictos al querer estar al día de los últimos avances tecnológicos y acaban siendo dependientes

de la tecnología, la cual constituye el eje central de sus vidas.

Analizadas de este modo, las afecciones que pueden desarrollar los estudiantes ante el uso prolongado de la comunicación digital, es importante fomentar una conciencia responsable sobre el uso adecuado de los recursos que proporcionan las TIC, mediante una reflexión crítica, para lograr así entender los beneficios y evitar los efectos negativos que trae consigo el uso indiscriminado por parte de los estudiantes universitarios, de este valioso tipo de comunicación.

## ÁMBITO METODOLÓGICO

La presente investigación es de naturaleza positivista, con enfoque cuantitativo. Enfoque que para Hernández, Fernández y Baptista (2010), estudia y explica las características de los fenómenos y sus relacionantes entre variables, tomando datos de la realidad existente de forma objetiva. Con base en lo anterior, se pretende analizar la comunicación digital y la salud de los estudiantes que cursan los módulos de salud integral de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

Esta investigación fue de tipo descriptiva y el diseño no experimental y de campo. En cuanto a la población, estuvo conformada por estudiantes de la FaCE UC. La muestra fue intencional o de conveniencia, debido a que este tipo de muestra según, Palella y Martín (2006) es establecida previamente por el investigador, quedando conformada así, por noventa y dos (92) estudiantes que cursan módulos de salud integral mental, en el periodo enero - julio año 2014. Con respecto a las técnicas de recolección destinados a conseguir la información para alcanzar los objetivos planteados, se utilizó la observación directa, la encuesta, revisión documental y como instrumento se realizó un cuestionario estructurado con preguntas dicotómicas, autoadministrado por los estudiantes quienes respondieron el mismo en forma directa.

Una vez aplicado el Cuestionario a la muestra seleccionada, se encontraron los siguientes resultados.

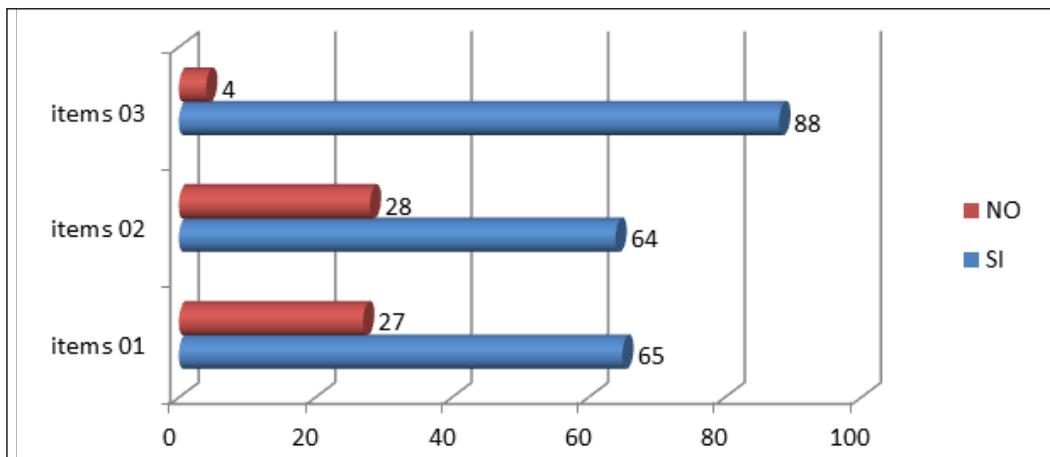
**Variable:** Comunicación Digital  
**Dimensión:** Aplicabilidad  
**Indicadores:** Correo electrónico, mensajería instantánea, chats, foros, blogs, wikis, otros

**Cuadro N° 1.-** Aplicabilidad de la Comunicación Digital

Items / Respuesta	SI		NO	
	f	%	f	%
1.-Para comunicarse con sus compañeros de clase y amigos, utiliza el correo electrónico o mensajería instantánea	65	71	27	29
2.-Utiliza el chat para comunicarse con compañeros de clase y amigos mediante redes sociales como Twitter o Facebook.	64	70	28	30
3.- Utiliza herramientas de trabajo colaborativo con compañeros de clase en red como foros, (blogs, wikis, otros.)	88	96	4	4

Fuente: Resultados del cuestionario aplicado a los Estudiantes de la FaCe UC. Dugarte, (2014)

**Gráfico N° 1** Aplicabilidad de la Comunicación Digital



Fuente: Resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes de la FaCe UC. Dugarte, (2014)

Los resultados graficados indican que el 71% de los estudiantes para comunicarse con sus compañeros de clase y amigos, utiliza el Correo electrónico o mensajería instantánea, pero el 29% no lo hace. Además, los resultados indican que el 70%, utiliza el Chat para comunicarse con compañeros de clase y amigos mediante Redes sociales como Twitter o Facebook y el 30% señala que no. Ante la pregunta, utiliza herramientas de trabajo colaborativo en red como foros, blogs, wikis, otros; el

96% responde de manera afirmativa y un 4% de manera negativa.

Al analizar los resultados obtenidos, es importante destacar que según, Martín y Mujica (2010); la comunicación digital representada por las redes sociales, poseen un enorme potencial para el ámbito educativo. Sin embargo, estas representan para muchos estudiantes un factor de distracción que influye en las bajas calificaciones por causa del uso prolongado e incontrolado de la red social.

**Variable:** Comunicación Digital  
**Dimensión:** Redes sociales

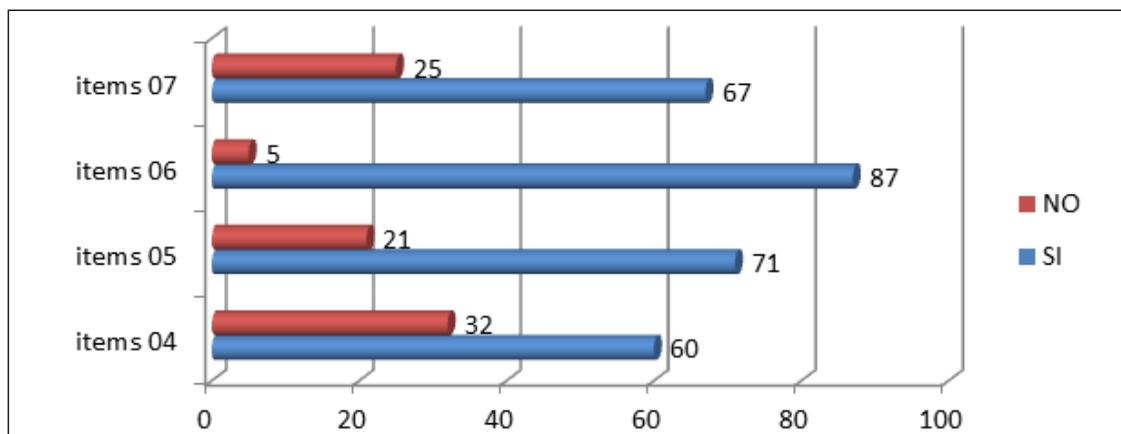
**Indicadores:** Relaciones de amistad y relaciones familiares

**Cuadro N° 2.-** Relaciones de amistad y relaciones familiares

Items / Respuesta	SI		NO	
	f	%	f	%
4.- Utiliza la comunicación digital para establecer relaciones de amistad con personas conocidas en las redes sociales.	60	65	32	35
5.- Ha tenido problemas familiares a causa de estar tiempo prolongado utilizando la comunicación digital mediante las redes sociales.	71	77	21	23
6.- Suele descuidar las tareas domésticas y/o académicas por pasar más tiempo utilizando la comunicación digital, mediante las redes sociales	87	95	5	5
7.-Pasa menos tiempo con la familia a causa de estar utilizando la comunicación digital mediante las redes sociales.	67	73	25	27

Fuente: Resultados del cuestionario aplicado a los Estudiantes de la FaCe UC. Dugarte, (2014)

**Gráfico N° 2.-** Relaciones de amistad y relaciones familiares



Fuente: Resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes de la FaCe UC. Dugarte, (2014)

En el gráfico anterior se observa que 65% de los estudiantes utilizan la comunicación digital para establecer relaciones de amistad con personas conocidas en las redes sociales, mientras el 35%, dice que no. Por otra parte, el 77 % de ellos, respondió haber tenido problemas familiares a causa de estar tiempo prolongado utilizando la comunicación digital; pero el 23% no tuvo esta dificultad. En cuanto a, si suele descuidar las tareas domésticas y/o académicas por usar la comunicación digital, el 95% de los estudiantes indica que sí las descuidó,

pero el 5% dijo que no. Finalmente, al preguntar si pasa menos tiempo con la familia a causa de estar utilizando la comunicación digital, el 73% señala que sí, y el 27% no presenta este problema.

Con respecto a las relaciones sociales que surgen por este fenómeno tecnológico, Martín y Mujica (2010), aseveran que los estudiantes en la actualidad, pasan por las relaciones amistosas y amorosas que en muchos casos causan problemas de salud emocional y social, al generar un apego a través de las redes sociales.

**Variable:** Salud  
**Dimensión:** Dimensión física, dimensión

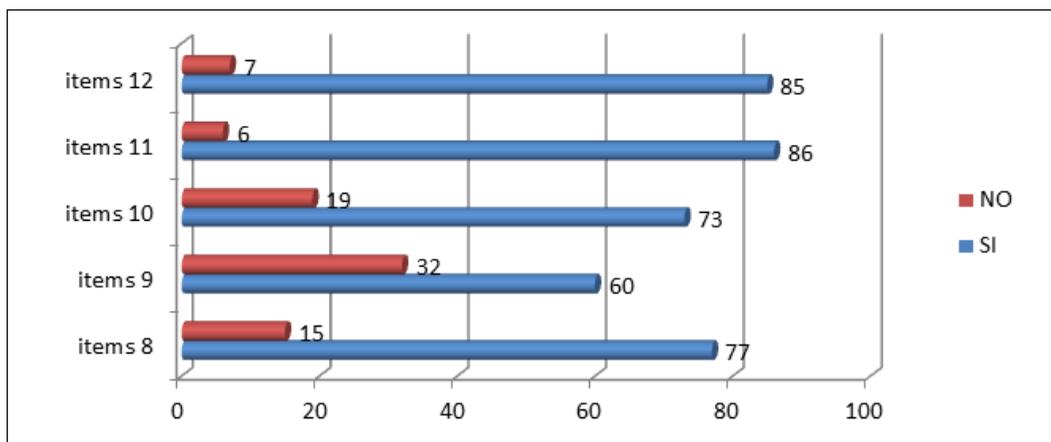
psicológica y dimensión social  
**Indicadores:** Efectos sobre la salud.

**Cuadro N° 3.-** Efectos sobre la salud

Ítems / Respuesta	SI		NO	
	f	%	f	%
8.- Ha presentado alguna vez tensión ocular, visión doble o borrosa, luego de estar largo rato en la red	77	84	15	16
9.- Ha tenido dolor de espalda o dolores en las extremidades superiores cuando pasa tiempo conectado en el computador	60	65	32	35
10.- Ha sentido miedo o angustia, deprimido o mal humorado al no poder comunicarse con familiares y amigos mediante el teléfono celular o el computador	73	79	19	21
11.-Ha presentado problemas de insomnio, luego de estar conectado en la red.	86	94	6	6
12.-Ha utilizado la comunicación digital para conseguir amigos mediante las redes sociales.	85	92	7	8

**Fuente:** Resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes de la FaCe UC. Dugarte, (2014)

**Gráfico N° 3: .-** Efectos sobre la salud.



**Fuente:** Resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes de la FaCe UC. Dugarte, (2014)

En cuanto a los efectos sobre la salud, los resultados demuestran que el 84% de los estudiantes, ha presentado alguna vez tensión ocular, visión doble o borrosa, luego de estar largo rato en la red y el 16%, no. Ante la pregunta ha tenido dolor de espalda o dolores en las extremidades superiores cuando pasa tiempo conectado en el computador, el 65% manifestó si, mientras que 35% dijo que no. En el ámbito de la salud emocional, el 79% de los estudiantes respondió que se siente deprimido, malhumorado o nervioso cuando no está conectado a la red, pero el 21% no experimenta esta

sensación. Con relación, si ha presentado insomnio luego de haber estado conectado en la red, el 94% señala que si, mientras el 6% dice que no. Con respecto a si utiliza la comunicación digital para conseguir amigos mediante las redes sociales, el 92% de los estudiantes expresa si, mientras el 8% dice no.

Con relación a la salud física, el dormir poco y estar frente a un computador durante largas horas, puede crear según Álvarez (2013), fatiga visual, visión borrosa, ojos secos e irritado, sensibilidad a la luz, visión doble, la

misma autora, señala que el uso prolongado de la computadora ocasiona lesiones por movimientos repetitivos, siendo los más comunes el síndrome del túnel carpiano y la tendinitis, además de la epicondilitis, bursitis y dedo del tenosinovitis.

Los efectos sobre la salud psicológica mental o emocional son señalados por la misma autora, para quien los jóvenes prefieren comunicarse con otras personas fuera de su contexto familiar, para evitar problemas, sobre todo ocurre en hogares disfuncionales, manteniéndose así alejado de la realidad conflictiva, pero el uso prolongado desencadena en adicción a la red.

En cuanto a la salud social, Álvarez (2013), destaca que existe una tendencia a la evasión, timidez e introversión y fobia social que se puede generar por la preeminencia de lo virtual por lo real.

**CONCLUSIONES** En cuanto al análisis de la comunicación digital, se pudo determinar desde el ámbito teórico que la sociedad actual está impregnada por alto contenido tecnológico, donde hay preeminencia de la sociedad de la información y la comunicación, lo que ha producido acelerados cambios en el modo de comunicarse los seres humanos, tal es el caso de las redes sociales, las que son preferidas por los estudiantes universitarios.

Se pudo concluir que la comunicación digital empleada por los estudiantes que cursan los módulos de salud integral, en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, está determinada por del uso de chat, correos electrónicos, foros, redes sociales como Facebook, Twitter, entre otros.

Finalmente, entre los hallazgos encontrados sobre los efectos que causa sobre la salud el uso prolongado de la comunicación digital, se puede concluir que los estudiantes que formaron parte de la muestra, de no reflexionar sobre el uso correcto de las redes sociales, pueden ver afectada la salud física, mental, emocional y social.

## REFERENCIAS

- Álvarez, E. (2013) *Por la culpa de la TIC enfermedades tecnológicas*. La Corporación Colombia Digital. Disponible: <http://www.colombiadigital.net> [Consulta: 2013, mayo 5]
- Blanco, J. (1999). *Calidad de Vida: Bases para la planeación del desarrollo urbano en la Ciudad de México* (2da ed.). Ciudad de México, México: Porrúa
- Castells, M. (2004). *Informacionalismo, redes y sociedad red: una propuesta teórica*, (27-75). En: Castells, M., (Ed.), *La sociedad red: una visión global*. Madrid: Alianza Editorial.
- Cobo, C y Pardo, H.(2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fastfood*. Grup de Recerca d'InteraccionsDigitals, Universitat de Vic.Flacso México. Barcelona / México DF
- Fainholc, B. (2008). *Formación del Profesorado en el Nuevo Siglo. Aportes de la Tecnología Educativa Apropiaada*. Argentina: Buenos Aires. Lumen
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D. F.: Mc Graw Hill
- Kirchman, D. (2010) *Las redes sociales buscan un lugar en la educación*. Disponible: <http://www.rionegro.com.ar/ndiario/2010/027081265597144216.php> [Consulta: 2013, mayo 8]
- Martín, L y Mujica, S (2010). *Las Nueva Forma de Comunicación de los Jóvenes Universitarios*. Santiago de Chile: Universidad Andrés Bello
- Organización Mundial de la Salud (1946). *Constitución de la Organización Mundial de la Salud*. Disponible: [http://www.who.int/gb/bd/PDF/bd46/s-bd46\\_p2.pdf](http://www.who.int/gb/bd/PDF/bd46/s-bd46_p2.pdf) [Consulta: 2014, Enero10]
- Palella, S y Martins, F. (2010). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. (3era edición). Caracas. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL).
- Salanova, M (2002). *Exposición a las tecnologías de la información y la comunicación* México D. F. Mc Graw Hill





scitus

Revista de Investigación en  
Ciencias Sociales

**ARTÍCULOS**

---

**EL ENFOQUE GRÁFICO COMO  
ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA  
ENSEÑANZA DE INECUACIONES**

THE GRAPHICAL APPROACH AS A  
DIDACTICS STRATEGY FOR TEACHING  
INEQUALITIES

Al tomar como eje central el interés por analizar los procesos cognitivos desarrollados en los estudiantes al momento de abordar el tema de Inecuaciones, se planteó una investigación cuasi-experimental que más allá del proceso exploratorio descriptivo, profundizó en la relación entre el uso de los registros gráfico y algebraico y el éxito alcanzado al estudiar el tema mencionado, específicamente en el contexto universitario dado en el Primer Semestre de Ingeniería de la UNET. Una vez determinados los modos de apropiación de los conceptos matemáticos básicos vinculados a los referidos temas, así como las dificultades y errores asociados a las tareas inherentes al desarrollo de dichos tópicos, se ofrece un aporte didáctico consistente en un compendio de

The author analyzed the cognitive process developed by students when broaching inequalities subject through a quasi-experimental study that, beyond the descriptive exploratory process, delved into the relationship between the use of graphic and algebraic records and the success attained by freshmen engineering students at UNET.

Once the appropriation methods of mathematics basic concepts as well as the binding difficulties and errors related to those topics were determined, the author offered alternative strategies as educational contributions to entail

estrategias alternativas que tienen como propósito conllevar a una aprehensión eficiente de tales conceptos, para concretar en los estudiantes una sólida matriz conceptual que correlacione los tópicos básicos y le sirva de sustento para el abordaje de situaciones de mayor complejidad cognitiva en su devenir académico. Las estrategias propuestas se sustentan en la postura de Duval, según la cual los conceptos se construyen mediante tareas que impliquen el uso de diferentes sistemas de representación y promuevan la articulación coherente entre dichas representaciones.

**Palabras Clave:** Inecuaciones, Enfoque Gráfico, Representaciones Semióticas

an efficient and solid understanding on students so they can correlate the basic topics and address higher cognitive and complex situations during their academic training.

The strategies were based on Duval's studies which suggest that the concepts are made from tasks that imply the use of different representation systems hence, encouraging a coherent articulation between those representations.

**Keywords:** Inequalities, Graphic Approach, Semiotic representations.

**Autora:** Torres R., Angela E.  
**Universidad Nacional Experimental del Táchira**  
**San Cristóbal, Venezuela**  
**Correo electrónico:** [angtruiz@hotmail.com](mailto:angtruiz@hotmail.com)

## INTRODUCCIÓN

Dado el carácter no ostensible de los objetos matemáticos, la aprehensión de sus significados y los diferentes elementos conceptuales asociados a ellos presentan dificultades a los estudiantes. De allí que ha surgido en los últimos años un creciente interés por evaluar la efectividad del empleo de diversos esquemas de representación como medio didáctico para afianzar los conceptos y significados de dichos objetos.

Se reconoce que en el ámbito educativo son múltiples los aspectos que se constituyen en objetos de investigación y que concentran la atención de quienes a partir de sus ópticas particulares intentan ofrecer respuestas y alternativas a los diversos problemas que surgen en este contexto. Uno de esos aspectos significativos es el hecho de buscar alternativas didácticas y metodológicas que conlleven a alcanzar una aprehensión eficiente de los constructos básicos asociados a los temas que, por su naturaleza, no muestran expresiones tangibles o cercanas a la realidad del estudiante y que, como consecuencia de ello, se vislumbran lejanos y abstractos. Entre los temas que exhiben este carácter no ostensible se encuentra el de Inecuaciones, pues aunque este tópico se presenta sencillo y de fácil entendimiento, algunas investigaciones han mostrado que su estudio conlleva a dificultades en su abordaje y posterior comprensión.

En el contexto universitario dado en el Primer Semestre de Ingeniería de la Universidad Nacional Experimental del Táchira se ha observado claras evidencias de las dificultades que presentan los estudiantes al momento de abordar este tema, mostrándose como el punto de partida para el surgimiento de debilidades conceptuales posteriores que afectan su devenir académico. Nace entonces el interés por plantear una investigación que más allá de desarrollar el correspondiente proceso exploratorio descriptivo, profundice en la relación entre el uso de los registros gráfico y algebraico y el éxito alcanzado al estudiar el tema mencionado, específicamente en el contexto universitario mencionado.

Una vez cubiertos los pasos de la investigación que conllevan a determinar los modos

de apropiación de los conceptos matemáticos básicos vinculados al tema de Inecuaciones, así como las dificultades y errores asociados a las tareas inherentes al desarrollo del mismo, se ofrece un aporte didáctico consistente en un compendio de estrategias alternativas que tienen como propósito conllevar a una aprehensión eficiente de los correspondientes conceptos, partiendo de la implementación de tareas que impliquen el uso de diferentes sistemas de representación y promuevan la articulación coherente entre dichas representaciones.

De manera concreta la investigación ofrece la posibilidad de examinar desde una perspectiva innovadora el proceso de aprendizaje de Inecuaciones, así como de evaluar el impacto ofrecido por las nuevas herramientas didácticas sustentadas en el Enfoque Gráfico.

DESARROLLO **Las representaciones semióticas y la comprensión del objeto matemático**

Como consecuencia natural del papel preponderante que desempeñan los medios de expresión en los procesos de pensamiento surge en los últimos tiempos un interés creciente por valorar el uso de las nociones semióticas en el estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los diferentes temas asociados al área de la Matemática.

En este marco de interés por las representaciones semióticas destaca la posición de Godino (2002), quien enfatiza la necesidad de profundizar las investigaciones sobre el papel de los signos y la noción de significado, desde la perspectiva de la Educación Matemática, señalando como prioritario “el estudio de la articulación entre los componentes semióticos y epistemológicos puestos en juego en la actividad matemática” (p. 54). En su perspectiva, es preciso analizar con mayor amplitud y profundidad las relaciones dialécticas entre el pensamiento, el lenguaje matemático y las situaciones-problemas para cuya solución se inventan tales recursos.

Ahora bien, dada la naturaleza y tipo de los objetos cuyos significados se ponen en

juego en el quehacer didáctico vinculado a la Matemática, surgen nuevas expectativas, pues, como bien lo expresa Pimm (1995, citado por Godino, 2002), lo que entendemos por comprensión y significado está lejos de ser obvio, a pesar de ser dos términos centrales en toda discusión sobre el aprendizaje y la enseñanza de la Matemática.

Por otra parte, como bien lo expresan Campos y Balderas (2000) el propósito de la enseñanza de las matemáticas es “ofrecer condiciones para que los estudiantes entiendan que los problemas se deben abordar desde una concepción flexible y que su solución requiere formas representacionales equivalentes y manipulaciones simbólicas particulares” (p. 65). Esto exige al docente buscar caminos para presentar y facilitar el uso de cada concepto matemático en varios sistemas representacionales, posibilitando la transición entre ellos, de manera fluida, con elementos argumentativos sólidos que puedan constituirse a futuro en mecanismos de verificación de resultados.

Confirmando la postura de los autores mencionados expone Duval (2006) que es esencial la utilización de varios sistemas de representación y expresión, ya que estos permiten enunciar un objeto, distinguiéndolo de sus diferentes modos de representación. De igual manera enfatiza la valoración de las representaciones mentales desarrolladas, pues estas permiten una mirada del objeto en ausencia del significante perceptible. Igualmente señala que en el contexto de la educación matemática el progreso de los conocimientos se acompaña siempre de la creación y del desarrollo de sistemas semióticos nuevos y específicos que coexisten con el de la lengua natural.

Sin duda, la utilización de distintas representaciones y su progresiva articulación enriquecen el significado, el conocimiento y la comprensión del objeto, pero también su complejidad. Pues, como bien lo expresa D'Amore (2006), “dada la pluralidad de modos de representación y expresión el objeto matemático se presenta, en cierto sentido, como único, pero en otro sentido como múltiple” (p. 47).

Si bien es cierto que en algunos temas, como funciones e inecuaciones, es factible hacer uso de una variedad representacional, también lo es que en esta riqueza representacional es posible encontrar aún debilidades, pues, según lo señalan Penalva y Torregrosa (2001), los alumnos suelen confundir los objetos matemáticos con sus representaciones, siendo entonces una de las tareas a emprender “la búsqueda de caminos que eliminen esa visión difusa de la frontera entre objeto y representación, pues se sabe que toda confusión implica una pérdida de comprensión” (p. 36). Resaltan los autores indicados que si los conceptos matemáticos fueran directamente accesibles a través de experiencias realizadas con los objetos físicos, el riesgo de confusión sería despreciable. Sin embargo, en la práctica esto no es lo que ocurre pues únicamente son accesibles de modo directo las representaciones semióticas.

Esas debilidades generan la imposibilidad de efectuar adecuadas conversiones entre los diferentes modos de representación, como bien lo señala Duval (2006), en particular en los inicios de los cursos universitarios.

## ÁMBITO METODOLÓGICO

En lo que concierne a los aspectos metodológicos, la investigación se abordó desde un enfoque mixto, aprovechando las fortalezas ofrecidas por la metodología cuantitativa y las bondades de la metodología cualitativa. La misma fue desarrollada atendiendo a la ejecución de las siguientes fases:

- Descriptiva: En la cual se determinaron las características asociadas al manejo de los conceptos relativos al tema de Inecuaciones por parte de los estudiantes, así como las herramientas aplicadas para la solución de los diversos tipos de Inecuaciones, partiendo de la aplicación de un cuestionario diseñado para tal fin. De igual manera, empleándose la entrevista, se indagó en el cuerpo docente sobre los estilos de enseñanza utilizados por ellos al abordar el referido tema, así como las dificultades observadas en los estudiantes al desarrollar las tareas asociadas al estudio de dicho tópico.

- **Selectiva:** En esta fase se procede a elegir los recursos, estrategias y materiales didácticos ajustados a la intención de desarrollar el tema de Inecuaciones bajo un Enfoque Gráfico. Durante esta fase se efectuó una rigurosa selección de los ejercicios a desarrollar en el aula, a fin de que su tratamiento desde dos perspectivas didácticas diferentes permitiera develar los rasgos más resaltantes que diferencian el modo de aprehensión de los respectivos conceptos asociados al tema de Inecuaciones.
- **De Contraste:** Centrada en los parámetros de la Investigación Cuasi-Experimental, aplicando en un grupo de estudiantes los criterios metodológicos tradicionalmente empleados por los docentes y en el otro la metodología centrada en la óptica alternativa propuesta: El Enfoque Gráfico. Cabe destacar que los grupos fueron seleccionados procurando alcanzar los mayores niveles de homogeneidad en los mismos; aunque por las características de los diseños cuasi-experimentales los grupos ya estaban constituidos, su escogencia consideró la comparación de una serie de parámetros los cuales se muestran en el Cuadro 1. En efecto, los grupos que presentaron mayor similitud u homogeneidad fueron los seleccionados para llevar a cabo la investigación.
- **Focalizada:** En la que haciendo uso de la observación participante y entrevistas a profundidad se realizó una exploración

intensiva respecto a los modos de aprehensión manejados por los alumnos, así como el abordaje de los caminos conducentes a la resolución de las Inecuaciones planteadas. Esta fase llevó intrínseco un procedimiento de escogencia de los alumnos más representativos del contexto de interés, para designarlos como sujetos de la investigación, centrando más adelante la atención en ellos a fin de recabar información más detallada.

Esta selección se fundamentó en la designación de un coordinador por cada grupo de trabajo en el aula; los grupos contaron con cinco integrantes y la designación fue consensuada en cada grupo. Dicho coordinador pasó a ser el relator de la experiencia de grupo, de su vivencia propia y quien canalizaba los esfuerzos del grupo para llegar a las respuestas correctas de cada uno de los ejercicios propuestos.

La interacción del docente en cada grupo procuró indagar el abordaje de cada situación didáctica planteada y los modos de aprehensión de los tópicos desarrollados, sin que se sospechara de la realización de la investigación, a fin de evitar sesgos en los resultados derivados del Efecto Hawthorne.

- **Analítica-Reflexiva:** Apoyada en los criterios y parámetros establecidos por el Enfoque Ontosemiótico, para develar posibles incongruencias en el significado asignado a los diversos objetos matemáticos, así como bondades en el manejo de herramientas de carácter algebraico y gráfico.

**Cuadro 1.** Características de los grupos intactos seleccionados

Grupo 1		Grupo 2	
Distribución por Carreras		Distribución por Carreras	
Ing. Industrial	7	Ing. Industrial	6
Ing. Ambiental	7	Ing. Ambiental	7
Ing. Civil	7	Ing. Civil	8
Ing. Agronómica	6	Ing. Agronómica	5
Ing. Mecánica	6	Ing. Mecánica	6
Ing. Electrónica	7	Ing. Electrónica	7
Ing. en Producción Animal	5	Ing. en Producción Animal	6

**Continuación Cuadro 1.** Características de los grupos intactos seleccionados

Grupo 1		Grupo 2	
Distribución por Carreras		Distribución por Carreras	
Ing. Industrial	7	Ing. Industrial	6
Ing. Ambiental	7	Ing. Ambiental	7
Ing. Civil	7	Ing. Civil	8
Ing. Agronómica	6	Ing. Agronómica	5
Ing. Mecánica	6	Ing. Mecánica	6
Ing. Electrónica	7	Ing. Electrónica	7
Ing. En Producción Animal	5	Ing. En Producción Animal	6
Distribución por Sexo		Distribución por Sexo	
Masculino	21	Masculino	20
Femenino	24	Femenino	25
Distribución por edad		Distribución por edad	
17 años o menos	6	17 años o menos	7
18 años	28	18 años	26
19 años	7	19 años	9
20 años o más	4	20 años o más	3
Institución de Procedencia		Institución de Procedencia	
Pública	27	Pública	25
Privada	18	Privada	20
Mecanismo de Ingreso		Mecanismo de Ingreso	
Admisión Directa <sup>(1)</sup>	3	Admisión Directa	3
Prueba de Admisión <sup>(2)</sup>	10	Prueba de Admisión	8
Curso Propedéutico <sup>(3)</sup>	25	Curso Propedéutico	26
Asignación OPSU <sup>(4)</sup>	7	Asignación OPSU	8
Número de veces que ha cursado la Asignatura <sup>(5)</sup>		Número de veces que ha cursado la Asignatura	
0	2 (Reingreso)	0	1 (Reingreso)
1	35	1	34
2	8	2	10
Unidades Crédito Inscritas		Unidades Crédito Inscritas	
Menos de 12	3	Menos de 12	4
De 12 a 15	36	De 12 a 15	35
Más de 15	6	Más de 15	6

(1) Beneficio de Ingreso directo que se otorga a los hijos de docentes, administrativos u obreros de la institución.

(2) Evaluación aplicada por la Unidad de Admisión con el propósito de seleccionar a los estudiantes de nuevo ingreso a las diferentes carreras dictadas en la institución.

(3) Curso de formación en las áreas de conocimiento básicas

requeridas por los estudiantes de las carreras de Ingeniería.

(4) OPSU: Siglas de la Oficina de Planificación del Sector Universitario

(5) Los alumnos que hayan cursado la asignatura 3 o más veces sin haber alcanzado su respectiva aprobación son asignados a la modalidad de cursantes libres.

PRESENTACIÓN DE DATOS Y  
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En primera instancia, el cumplimiento de la fase descriptiva permitió evidenciar las debilidades conceptuales que presentan los estudiantes respecto al tema en torno al cual gira la investigación. Los hallazgos más relevantes en este sentido se indican a continuación, en las Tablas 1 y 2. Por otra parte, lo expresado por los docentes en la respectiva entrevista aplicada a ellos permite derivar las observaciones que se muestran en la Tabla 3.

El contraste entre las posiciones expuestas por docentes y estudiantes permite caracte-

rizar los sustentos teóricos requeridos por los estudiantes para abordar el tema de Inecuaciones y cuyo débil manejo conlleva a la presencia de dificultades en el aprendizaje del referido tópico; así como los elementos didácticos de apoyo que deben manejar los docentes, cuyo inapropiado uso devela debilidades que pudieran comprometer el éxito de la acción emprendida en el aula. Estas inferencias se muestran en la Figura 1.

**Tabla 1.** Concepciones previas y dificultades que presentan los alumnos al momento de abordar los temas de Inecuaciones y Funciones.

Aspecto	Categorización de las respuestas
“Inecuación” para los estudiantes significa:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de desigualdades.</li> <li>- Verificación de condiciones.</li> <li>- Determinación del conjunto solución o dominio real.</li> <li>- Encontrar los intervalos que satisfacen una condición dada.</li> <li>- Comprobación de la veracidad de una proposición.</li> <li>- Encontrar la validez de una expresión algebraica.</li> </ul>
La finalidad de la proposición “Encuentre la solución a la siguiente inecuación” es	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar de la factibilidad de solución del ejercicio.</li> <li>- Comprobar el cumplimiento de una igualdad.</li> <li>- Comprobar el cumplimiento de una desigualdad.</li> <li>- Verificar la veracidad o falsedad de ciertas expresiones algebraicas.</li> <li>- Verificar la verdad o falsedad de un planteamiento numérico.</li> </ul>
Las dificultades más comunes presentadas por los estudiantes al momento de resolver una inecuación son:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobar la veracidad de los enunciados.</li> <li>- Manejar correctamente los procesos algebraicos involucrados en la solución.</li> </ul>
Los factores que influyen en la comprensión de los pasos para efectuar el trazado de la gráfica de una función son:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mal manejo de definiciones necesarias para comprobar el comportamiento de la función</li> <li>- Desconocimiento de mecanismos de verificación de resultados.</li> <li>- Errores algebraicos.</li> <li>- Desconocimiento de las características de las funciones.</li> </ul>

De lo anteriormente expuesto y el análisis efectuado al instrumento aplicado a los

estudiantes se desprenden las siguientes inferencias:

**Tabla 2.** Inferencias derivadas del análisis del instrumento aplicado a los estudiantes

Se observó que los estudiantes no conocen con certeza el significado del término Inecuación, sin embargo, logran asociarlo a la idea de condiciones establecidas por una expresión algebraica.

De acuerdo con la información aportada por los estudiantes el problema de mayor frecuencia al momento de resolver una inecuación lo constituye el hecho de comprobar la veracidad de los resultados, aunque también le asignan un peso relativamente alto al manejo de los procesos algebraicos involucrados en la solución, lo cual evidencia la presencia de obstáculos referentes a la argumentación teórica al momento de enfrentarse a las situaciones didácticas que lleven implícitas la solución de Inecuaciones.

Se observa la tendencia al uso exclusivo de herramientas de orden algebraico al momento de resolver inecuaciones, por lo que la introducción y manejo de herramientas alternativas, como el enfoque gráfico, resulta ser de interés de acuerdo a los propósitos de la investigación para verificar su impacto al abordar dicho tema.

Se evidencia que los estudiantes no acostumbran a utilizar herramientas de verificación al momento de efectuar el trazado de una gráfica, esto hace que sea de amplio interés para la investigación el corroborar qué beneficio aportaría en su proceso de aprendizaje la introducción y manejo de mecanismos de verificación de los resultados alcanzados, en particular, partiendo de la asociación y transferencia entre los registros algebraico y gráfico.

Por su parte, las inferencias derivadas del análisis de la entrevista aplicada a los

docentes se reflejan en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Concepciones de los docentes respecto al abordaje didáctico del tema de Inecuaciones.

Aspecto	Inferencias derivadas de las respuestas
<p>Describa la manera como Ud. aborda el tópico de Inecuaciones, indicando los recursos didácticos empleados y los mecanismos para generar el clima didáctico.</p>	<p>Se infiere de lo expresado por los docentes que aunque hacen uso exclusivo del pizarrón como recurso didáctico, se apoya n en la técnica de la pregunta para plasmar en él las diferentes opiniones de los estudiantes, efectuando una decantación de las respectivas respuestas a fin de dirigir el proceso de solución por el camino correcto. Esto les permite detectar errores conceptuales y efectuar la respectiva retroalimentación durante el proceso de solución de los respectivos ejercicios. Resalta además el hecho de que los docentes muestran interés por establecer al inicio del desarrollo del tema el sustento teórico sobre el cual se apoyará el desarrollo de los ejercicios vinculados al tema de Inecuaciones. No obstante, en general, se aprecia debilidades para generar un adecuado clima didáctico.</p>

**Tabla 3.** Concepciones de los docentes respecto al abordaje didáctico del tema de Inecuaciones. (continuación)

<p>¿Cómo valora usted el manejo de las herramientas algebraicas por parte de los estudiantes al abordar el tema de Inecuaciones?</p>	<p>Los docentes expresan las debilidades algebraicas observadas en sus estudiantes al momento de abordar la solución de Inecuaciones; las cuales llevan al estudiante a obtener resultados erróneos. Manifiestan que los estudiantes presentan un débil manejo de los conocimientos previos asociados al tema de Inecuaciones, elemento desencadenante de la ocurrencia de graves errores algebraicos durante el desarrollo de los ejercicios planteados. Enfatizan en que el débil manejo de las propiedades algebraicas no le permite al estudiante contar con herramientas de verificación de los resultados alcanzados; situación esta que abre las puertas a la posibilidad de incorporar mecanismos didácticos alternativos que lleven al estudiante a emplear otros enfoques de solución como instrumentos para el estudio de las Inecuaciones.</p>
<p>¿Introduce usted herramientas semióticas diversas para abordar el tema de Inecuaciones?</p>	<p>Los docentes se muestran sinceros al aceptar su desconocimiento o débil manejo de herramientas gráficas para el abordaje de la solución de Inecuaciones, sin embargo reconoce la utilidad de las mismas y el provecho que de ellas pueden tomar los estudiantes al estudiar el referido tema.</p>
<p>¿Qué opinión le merece la propuesta de incorporación de nuevas herramientas didácticas, sustentadas en la conversión entre registros semióticos, para el abordaje del tema de Inecuaciones?</p>	<p>Se percibe una actitud positiva, tendiente a la amplia receptividad por parte de los docentes en torno a la incorporación de nuevas herramientas didácticas para abordar el tema de Inecuaciones. Sin embargo, se aprecia que los docentes desconocen los fundamentos teóricos del Enfoque Ontosemiótico. De igual manera, no tienen un claro manejo de las Teorías de Enseñanza y los criterios determinados por ellas para guiar la actuación en el aula; en algunos casos alegando que su formación de Pregrado no corresponde al Área de Educación; en otros omitiendo la respuesta o aportando una respuesta errónea.</p>
<p>¿Cuáles bondades puede otorgarle al empleo de diferentes registros de representación al abordar el tema de Inecuaciones?</p>	<p>Los docentes expresan una amplia gama de bondades asignadas al empleo de los diferentes registros de representación, las cuales van desde la posibilidad de generar un abordaje más versátil del tema hasta la posibilidad de emplearlos como mecanismos de verificación de resultados.</p>



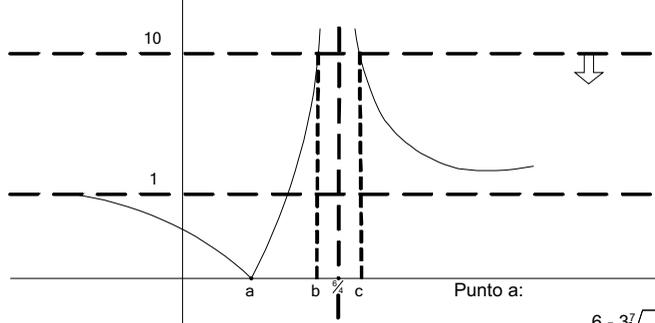
**Figura 1.** Inferencias derivadas de la fase diagnóstica

En la siguiente fase de la investigación se seleccionaron las actividades a desarrollar en el aula, esta etapa consistió en diseñar situaciones didácticas en las que se correlacionen los diversos conceptos asociados al tema de interés.

La principal contribución de la experiencia de investigación consistió en el diseño de la propuesta metodológica para la enseñanza del tema de Inecuaciones, con la particular novedad de aplicar el enfoque gráfico para el estudio de estas últimas. Siendo el fin de

las estrategias propuestas lograr que el estudiante haga un efectivo uso de los diferentes tipos de registro, efectuando las conversiones necesarias para inferir la respuesta a las situaciones planteadas. De igual manera se tiene como propósito intrínseco, en este conjunto de estrategias, la verificación de los resultados alcanzados por mecanismos algebraicos a partir de la observación y análisis del planteamiento gráfico. Algunos ejemplos de las actividades diseñadas bajo esta óptica se muestran a continuación:

Actividad N° 1	Tópico: Inecuaciones con valor absoluto de funciones cuadráticas
Propósito: Manejar el efecto del valor absoluto sobre una ecuación cuadrática y reconocer los valores que satisfacen la inecuación.	
Encuentre la solución de la siguiente inecuación	
Planteamiento gráfico: $2 <  x^2 - 10x + 21  < 8$	
Solución: $a, b) \cup (c, d) \cup (e, f)$	
Los puntos se hallan a partir de:	
$ x^2 - 10x + 21  = 2$ <ul style="list-style-type: none"> <li>↗ <math>x^2 - 10x + 21 = 2</math> (Esta ecuación arroja los puntos b y e)</li> <li>↘ <math>x^2 - 10x + 21 = -2</math> (Esta ecuación arroja los puntos c y d)</li> </ul>	
$ x^2 - 10x + 21  = 8$ <ul style="list-style-type: none"> <li>↗ <math>x^2 - 10x + 21 = 8</math> (Esta ecuación arroja los puntos a y f)</li> <li>↘ <math>x^2 - 10x + 21 = -8</math> (Esta ecuación no tiene solución real)</li> </ul>	
Observación: Conviene que el estudiante reconozca cuales puntos obtendrá al resolver las diferentes ecuaciones. Esto se logra identificando que parte de la gráfica fue reflexionada, por efecto del valor absoluto. En este caso, la gráfica correspondiente al intervalo (3,7) presentaba inicialmente imágenes negativas comprendidas en el rango $[-4,0)$ , por ello al resolver la ecuación $ x^2 - 10x + 21  = -2$ se obtienen los puntos c y d.	

Actividad N° 2	Tópico: Inecuaciones de la forma $\left  \frac{k}{ax+b} - c \right  < d$ , con $a, b, c, d$ y $k$ reales y $n$ par o impar.
Propósito: Reconocer el comportamiento de la función racional $f(x) = \frac{k}{(ax+b)^n}$ , y a partir de su gráfica determinar la solución de una inecuación dada.	
Encuentre la solución de la siguiente inecuación:	
Planteamiento gráfico:	$\left  \frac{3}{-4x+6} - 1 \right  < 10$
 <p>Punto a: <math>x = \frac{6 - 3\sqrt[7]{-10}}{4}</math></p>	
Solución: $-\infty, b) \cup (c, +\infty)$	
Los puntos $b$ y $c$ se determinan a partir de:	
$\left  \frac{3}{-4x+6} - 1 \right  = 10 \begin{cases} \rightarrow \frac{3}{-4x+6} - 1 = 10 & \text{(Punto b)} \\ \rightarrow \frac{3}{-4x+6} - 1 = -10 & \text{(Punto c)} \end{cases}$	
<p>Observación: Es fundamental reconocer el efecto del signo menos en el coeficiente de la <math>x</math>, ya que el mismo provoca un cambio en la gráfica de la función de referencia <math>f(x) = \frac{1}{x^n}</math>, con <math>n</math> impar</p> <p>Por otra parte, se recomienda hallar los puntos de corte con los ejes en cada una de las gráficas previas a la definitiva. Es importante que el estudiante infiera cual punto, <math>b</math> ó <math>c</math>, arrojará la solución de cada ecuación planteada.</p>	

Por otra parte, en la fase de contraste se procedió a verificar la incidencia del enfoque didáctico alternativo, sustentado en la utilización del Enfoque Gráfico, sobre la comprensión eficiente de los conceptos

asociados al tema de Inecuaciones y los procedimientos empleados por los estudiantes para alcanzar la solución de las Inecuaciones planteadas. El mencionado contraste se muestra en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Resultados de la fase de contraste

<p>Es preciso indicar que inicialmente, a partir del análisis de los resultados arrojados por el Pre-Test diseñado específicamente para el estudio, se encontró que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los alumnos mostraron una tendencia a centrarse en una práctica algorítmica y algebraica para abordar el estudio de Inecuaciones.</li> <li>- Se evidenció en los estudiantes debilidades al pasar del registro gráfico al algebraico, al igual que un bajo nivel de dominio sobre tópicos básicos del Álgebra, aunado a un gran número de concepciones erróneas del tema abordado.</li> <li>- Los estudiantes mostraron dificultades en el manejo de mecanismos de verificación de los resultados alcanzados al resolver las Inecuaciones planteadas.</li> <li>- En el trazado del esbozo de una función la conversión del registro analítico al registro gráfico no se mostró de manera fluida, encontrándose que los alumnos no poseían mecanismos de verificación de los procesos efectuados y los resultados alcanzados.</li> </ul>
<p>Una vez aplicadas las dos metodologías a contrastar, la primera de ellas con énfasis en el enfoque algebraico y la segunda con preponderancia en el enfoque gráfico, se pudieron determinar las siguientes observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los alumnos que utilizan enfoques algebraicos para resolver Inecuaciones, presentan dificultades al enfrentarse a situaciones didácticas de mayor complejidad y no cuentan con herramientas de verificación de los resultados.</li> <li>- Estos alumnos muestran debilidades en la conversión de los registros gráfico y algebraico al esbozar la gráfica de las funciones involucradas en la Inecuación. No visualizan conexiones y generalizaciones, por lo que la aplicación eficiente de los sustentos teóricos que deben soportar el desarrollo del tema se ve afectada.</li> <li>- Los alumnos que aplican el enfoque gráfico en el estudio de Inecuaciones muestran una transferencia fluida entre los registros gráfico y algebraico, contando con herramientas de verificación de resultados y contraste de información.</li> <li>- El análisis de situaciones de alta complejidad y exigencia cognitiva es más exitoso en este grupo de alumnos, mostrando habilidad para la conversión entre registros y el planteamiento de la solución al problema planteado.</li> <li>- Los alumnos que utilizan el enfoque gráfico muestran una mayor claridad conceptual y conforme aumenta esta solidez teórica también mejoran y aumentan las distintas representaciones utilizadas. Observándose en ellos una mayor estabilidad de los conceptos cuando la exigencia y dificultad de las situaciones didácticas aumenta.</li> <li>- En general, se observa que el empleo de un enfoque gráfico apoyado en mecanismos de transferencia entre registros genera un impacto positivo en los estudiantes que abordan el tema de Inecuaciones, pues los dota de herramientas no convencionales pero altamente efectivas para el estudio de dichos temas, permitiéndoles establecer de manera más sólida la noción de significado del objeto matemático estudiado.</li> </ul>

## CONCLUSIONES

El estudio desarrollado devela la necesidad de ofrecer a los estudiantes herramientas novedosas que le permitan efectuar el proceso de solución de Inecuaciones de una manera más fluida; todo ello para garantizar un aprendizaje efectivo, con clara aprehensión de conceptos y minimización de errores procedimentales. Esto adiciona una nueva exigencia al docente, quien deberá plantear tareas que impliquen el uso de diferentes sistemas de representación y pro-

muevan la articulación coherente entre dichas representaciones. Este nuevo escenario didáctico sugerido para el abordaje de la enseñanza de Inecuaciones tiene como finalidad crear estrategias fundamentadas en la pluralidad de sistemas semióticos y la consecuente coordinación de estos por parte del sujeto, para consolidar una aprehensión conceptual transparente y efectiva.

## REFERENCIAS

Por otra parte, la investigación desarrollada confirma que la identificación de los conflictos semióticos que surgen al abordar el estudio de un contenido matemático es un aspecto esencial del análisis didáctico al proporcionar una explicación de las dificultades de los estudiantes en dicho proceso. Al tiempo que permite vislumbrar que el éxito académico en el estudio del tema objeto de interés para la investigación está ligado a la fluidez alcanzada por el estudiante al efectuar la conversión entre registros; siendo el enfoque multirepresentacional el soporte de la adecuada búsqueda del significado del objeto matemático estudiado.

Campos, M. y Balderas, P. (2000). Las representaciones semióticas como fundamento de una didáctica de las Matemáticas. *Pensamiento Educativo*. Vol. 27. Diciembre 2000. pp. 169-194. Recuperado de: <http://pensamientoeducativo.uc.cl/files/journals/2/articles/181/public/181-432-1-PB.pdf>

Duval, R. (2006). Un tema crucial en la educación matemática: La habilidad para cambiar el registro de representación. Recuperado de: [http://dmle.cindoc.csic.es/pdf/GACETARSME\\_2006\\_9\\_1\\_05.pdf](http://dmle.cindoc.csic.es/pdf/GACETARSME_2006_9_1_05.pdf)

D'Amore, B. (2006). Objetos, Significados, Representaciones Semióticas y Sentido. *Relime*, Número Especial. Recuperado de: [http://dialnet.unirioja.es/servlet/dfichero\\_articulo?codigo=216158&orden=71972](http://dialnet.unirioja.es/servlet/dfichero_articulo?codigo=216158&orden=71972)

Godino, J. (2002). Un enfoque ontológico y semiótico de la educación matemática. Colección Digital Eudoxus. Centro de Investigación y Formación en Educación Matemática. Recuperado de: <http://cimm.ucr.ac.cr/ojs/index.php/eudoxus/article/view/334/335>

Penalva, C. y Torregrosa, G. (2001). Representación y aprendizaje de las matemáticas. En E. Tonda y A. Mula (Eds.), *Scripta in Memoria* (pp. 649-658). Alicante, España: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante.





scitus

Revista de Investigación en  
Ciencias Sociales

**ARTÍCULOS**

---

**PLAN ESTRATÉGICO PARA EL MERCADO  
DE ARVEJA DE LOS PEQUEÑOS  
PRODUCTORES DEL MUNICIPIO RAFAEL  
URDANETA - ESTADO TÁCHIRA**

STRATEGIC PLAN FOR THE MARKET OF PEAS  
FOR SMALL PRODUCERS OF RAFAEL  
URDANETA MUNICIPALITY - TÁCHIRA STATE

**Autoras:** Bracho Cáceres Belitza<sup>1</sup>, Mora Yaquelin Del Valle<sup>2</sup>.

1. Universidad Nacional Experimental del Táchira, Decanato de Extensión. San Cristóbal, Venezuela,

2. Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral, Salud Vegetal. San Cristóbal, Venezuela,

Correo electrónico: [bbracho@unet.edu.ve](mailto:bbracho@unet.edu.ve)  
[yaquelin.mora@gmail.com](mailto:yaquelin.mora@gmail.com)

Con el fin de caracterizar el mercado de arveja del municipio Rafael Urdaneta del estado Táchira y evaluar la participación de pequeños productores en el proceso de comercialización, se desarrolló la investigación en las aldeas de mayor producción del rubro, evaluando a su vez el consumo del producto en el municipio San Cristóbal. La investigación fue de tipo descriptiva - explorativa. Los instrumentos diseñados fueron aplicados en las aldeas Betania, Alto Viento y El Reposo a una muestra de 39 productores de arveja y a un targets de mujeres comprendidas entre 25 y 60 años de edad de diversos mercados del municipio San Cristóbal. Se utilizó el análisis situacional propuesto por David (1994) para generar soluciones estratégicas. Los resultados evidencian que el 100% de los

The author carried out a study to characterize the pea market in the most productive villages of Rafael Urdaneta Municipality, evaluated the participation of small producers in the commercialization process and also the product consumption in San Cristóbal municipality. The study was descriptive and exploratory. The designed instruments were given to 39 pea producers in the Betania, Alto Viento and El Reposo villages and to a target of women from 25 to 60 years old in different municipality markets in San Cristóbal city. The author used the situational analysis suggested by David (1994) to generate strategic solutions.

productores posee parcelas menores a 1 ha y el 63% cultiva áreas menores a 500m<sup>2</sup> del rubro. El 73% vende al intermediario, lo que determina un bajo nivel de participación en el proceso, en su mayoría presenta un nivel de instrucción bajo, con edades comprendidas entre 20 y 50 años de edad y con alta experiencia en la producción del rubro. Por otro lado la demanda del producto es constante sin embargo su preferencia es en un 30,8% por la arveja amarilla entera, visualizando como atributo principal la calidad del producto y su precio, el 84,6 prefiere acudir al supermercado para realizar su compra y el 100% manifestó la disposición de adquirir el producto como medida de pertenencia y apoyo a la producción local.

**Palabras claves:** arveja, mercado, productores.

The results showed that a 100% of producers have smallholdings of 2.471 acres and 63% grow 1,235 acres of pea. 73% sold to intermediaries which determined a low level of producers' participation in the process. Most of them were from 20 to 50 years, with a low academic level but high experience in the pea production.

On the other hand, the study showed that the demand of the product is constant, however, people preferred yellow pea on a 30,8% because of its quality and price. 84,6% said they went to the supermarket to buy the product and a 100% expressed their williness to get peas as a measure to support local producers.

**Keywords:** pea, market, producers.

## INTRODUCCIÓN

Las leguminosas han sido, son y seguirán siendo alimentos básicos para la humanidad, dentro del sector vegetal a nivel mundial están ubicados en el quinto lugar en cuanto a consumo. En Venezuela, según Marín (2002), la producción de dichos rubros presenta una marcada reducción como consecuencia de rendimientos prácticamente estancados y áreas cosechadas decrecientes, con una marcada contracción para el caso de la arveja que va de 1819 Ton para el año 1988 a 21 Ton en el 2001, con un 98,8% de disminución.

## DESARROLLO

El municipio Rafael Urdaneta del estado Táchira produce el 41% de la superficie cosechada de este rubro lo que indica que cuenta con un potencial edafoclimático y cultural para elevar e incentivar la producción y comercialización del producto. Son pequeños y medianos productores quienes se dedican a su producción sin embargo presentan dificultades para llegar a mercados competitivos y obtener la rentabilidad del producto al no aplicar estrategias de mercadeo que satisfagan tanto sus necesidades como las del consumidor final, contribuyendo entonces a la baja productividad y rentabilidad del sistema. La comercialización de la producción es uno de los principales problemas que afectan a los pequeños agricultores, aún en los casos de múltiples iniciativas en el marco de programas de desarrollo rural de diversa índole que han tenido éxito en cuanto a la mejora en los aspectos productivos, el aspecto comercial aparece como uno de los cuellos de botella más difíciles de superar. Con el propósito de contribuir a mejorar la situación anteriormente planteada se propone desarrollar una investigación de diagnóstico que permita establecer estrategias de comercialización y promoción para la arveja (*Pisum sativum*) del municipio Rafael Urdaneta y optimizar el sistema para mejorar la calidad de vida de pequeños y medianos productores agrícolas.

La comercialización de rubros vegetales representa grandes desafíos para los pequeños productores de nuestra región, los mercados globales constituyen los retos a superar conjuntamente con las nuevas demandas y exigencias de los consumidores.

La diversidad de opciones presentes en las redes de comercialización para decidir el lugar donde adquirir sus productos, ha conllevado a cambios en los patrones de distribución de las diferentes estructuras comerciales, adicionalmente, se han experimentado cambios en los hábitos de compra que han influido notablemente en la evolución y transformación de la distribución comercial de alimentos, y por ende en las características de la demanda. El énfasis no está en el suministro de tipos específicos de alimentos sino en los canales urbanos de distribución y comercialización, instalaciones y servicios, a través de los cuales los consumidores satisfacen las necesidades alimenticias. (Albornoz, Segovia, Ortega, Bracho y Cubillán, 2010).

**Método****Tipo y diseño de investigación**

La presente investigación es de tipo descriptivo-explorativo, ya que se identifican y describen los aspectos que caracterizan el mercado de arveja del municipio Rafael Urdaneta. Se interpretaron y analizaron los elementos que determinan las características de este sistema así como su participación en el proceso de mercadeo. Bajo un diseño de investigación cuantitativa se aplicaron métodos y técnicas estadísticas tanto para la recolección de datos como para su análisis, los estudios cuantitativos son aquellos que se abocan más a la amplitud que a la profundidad, se realizan en poblaciones numerosas, abarcando un gran número de variables.

**Población y muestra**

Se seleccionaron tres aldeas, las de mayor concentración de productores de arveja según el censo suministrado por la Alcaldía del municipio, El Reposo, Villa Páez y Betania, con una población total de 93 productores del rubro en estudio, se aplicó un muestreo aleatorio para poblaciones finitas, resultando una muestra de 39 productores. Para conocer la demanda del producto, se incursionó en diversos mercados del municipio San Cristóbal (La Guayana, Pequeños Comerciantes, Garzón, Baratta y Premium) seleccionando

## ÁMBITO METODOLÓGICO

una segmentación de consumidores, en este caso a mujeres entre 25 y 60 años de edad, la población según censo ULA (2010) se concentraba en 58.500 mujeres, una vez aplicada la fórmula para muestras finitas se aplicó el instrumento a 67 consumidores con las características del targets en estudio.

### Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para recopilar la información se diseñaron dos instrumentos con preguntas cerradas,

uno para productores y otro para los consumidores, debidamente validados por expertos.

Para el análisis de confiabilidad se aplicó una prueba piloto a un grupo de 10 productores y 10 consumidores, los datos obtenidos se registraron en una matriz y con la ayuda del programa estadístico SPSS se procedió a calcular dicho coeficiente.

**Tabla 1:** Alfa de Cronbach para los cuestionarios aplicados

Estrato	Confiabilidad	Interpretación
Productores	0.89	Muy alta
Consumidores	0.92	Muy alta

## PRESENTACIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

### Análisis Estratégico Situacional

Para señalar las estrategias a seguir se aplicó de modelo de David (1994), realizando un análisis del entorno el cual consiste en formular matrices de evaluación de los factores internos y externos con una matriz DOFA y a partir de ello proponer las estrategias.

El Cuadro 1 presenta en resumen las variables evaluadas a nivel de productor, se logra evidenciar que la producción de arveja del municipio Rafael Urdaneta del estado Táchira se encuentra en manos de pequeños productores, con áreas de producción que no sobrepasan los 500 m<sup>2</sup>, el 81% se encuentra entre edades de 20 a 50 años y con alta experiencia en el manejo y producción del rubro, sin embargo el bajo nivel de instrucción y escasa participación en el proceso de comercialización, manifiesta la débil orientación empresarial lo que se traduce en el poco conocimiento de la estructura de costos, de los márgenes brutos y netos y de los parámetros de rentabilidad.

La falta de orientación al mercado se traduce en que la mayoría de los productores no estudian el entorno para captar las demandas del mercado; en otras palabras, la ejecución de investigaciones de mercado es bastante deficiente; por otra parte, el acce-

so y uso de información del mercado es débil, y no se percibe un proceso sistemático para identificar oportunidades para aplicar estrategias de crecimiento, tales como la penetración, desarrollo de mercados, desarrollo de nuevos productos y diversificación.

Adicionalmente, se capta un escaso conocimiento y aplicación de las estrategias de mercadeo y de manejo de las variables, como son el producto, precio, distribución y promoción. Por último, en el campo de mercadeo de productos agropecuarios, la mayoría todavía están distantes de ofrecer las calidades, cantidades, continuidad y precios requeridos por el mercado. Para complementar la discusión anterior integramos otros aspectos de importancia dentro del proceso de comercialización, entre ellos la fijación del valor al producto, todos los entrevistados indicaron no llevar ningún tipo de registro de inversión, por lo que desconocen el costo real de su producción, situación que limita la estimación y fijación de precios al producto con el propósito de generar rentabilidad y satisfacer las necesidades básicas de la familia rural.

Aunado a ello un 81% de los productores manifestó que el precio siempre es fijado por el intermediario quien además lleva la mercancía a consignación sin ningún tipo

de garantías de pago, sometiéndose a las exigencias propuestas por los intermediarios, tanto en el precio como en los otros factores relacionados con el mercado, llevándolos a situaciones de desventajas al momento de realizar la negociación, estos resultados concuerdan con lo descrito por (Rincón, Segovia, Aguilera, López, Zavarce, y Leal, 2004), quienes reportan la baja participación de los productores en la toma de decisiones en el manejo de la comercialización y fijación de precios el cual es conducido por los intermediarios en un 57% de los encuestados.

La oferta del producto no es constante en el tiempo ya que el 72% de los entrevistados reporta sacar su producto por ciclo de cultivo, es decir, no manejan lotes de siembra donde se garantice una cosecha escalonada para satisfacer la demanda del producto. La totalidad de productores entrevistados manifestó no poseer alguna marca registrada para su producto ni aplicar estrategias de promoción y publicidad, el 100% de los encuestados emplea como empaque el saco papero (polipropileno), sin aplicar mecanismos de control de calidad,

selección y clasificación, el cual es vendido según los kilogramos de productos contenidos en el mismo.

En la presente investigación se logró observar en campo la deficiencia en la organización de los productores y con ello la escasa aplicación de estrategias de posicionamiento del producto, en la actualidad donde las exigencias del consumidor por productos sanos, inocuos y de calidad es necesario contar con empaques que satisfagan dicha demanda, en tal sentido se requiere un diseño que permita no solo contener un producto sino al mismo tiempo proveer calidad, presentación, información importante así como aprovechar la oportunidad de desarrollar estrategias de promoción y publicidad a través del mismo, que juegue un papel importante al momento de decidir su compra. Los sucesivos cambios en las preferencias de los consumidores respecto a sanidad y calidad, suponen nuevos desafíos para los diversos autores del mercado de alimentos, desafíos que han llevado a redefinir la competitividad en función de la habilidad de transformar estas mayores exigencias en oportunidades de negocio.

**Cuadro 2:** Caracterización del productor y su sistema de comercialización

<i>Descripción</i>	<i>Selección</i>	<i>%</i>
Edad	20-50 años	81
Sexo	Masculino	100
Experiencia en la producción del rubro	>16 años	55
Grado de instrucción	Primaria	73
Tipo de organización en la que participa	Ninguna	82
Lleva registros de producción	No	100
A quién vende su producción	Intermediario	72
Fijación del precio	Intermediario	82
Limitantes para la comercialización	Monopolio de los mercados	46
Aplica técnicas en el manejo post cosecha	No	100
Áreas de siembra	0-500m <sup>2</sup>	67
Frecuencia de cosecha	Por ciclo	73
Presentación	Sacos	100
Marca, promoción	No	100

Observando los resultados plasmados en el Cuadro 2, se evidencia la participación predominante de mujeres jóvenes cuyas edades comprenden entre 20 y 55 años, quienes prefieren como lugar de compras los supermercados y mencionan la satisfacción de realizar sus compras en dichos establecimientos ya que encuentran variedad y oferta permanente, segu-

ridad, aportando además la recepción de diferentes formas de pago a la hora de realizar la compra, estos resultados confirman los presentados por (Montoya, Parrado y Rubio, 2004) y (Parrado y Montoya, 2007) quienes describen como lugar de compras por la mayoría de sus encuestados los supermercados con un 71% y 61% respectivamente.

La arveja de mayor consumo es la amarilla entera con un 31%, sin embargo el 23% manifiesta consumir todos los tipos existentes en el mercado, con una frecuencia de compra semanal de 500g. Entre los atributos de mayor influencia a la hora de decidir realizar la compra se encuentra en primer lugar la calidad del producto con un 53,8% de la muestra, seguido por las personas que observan mayor preocupación por el precio con un 30,8%.

Los consumidores toman sus decisiones de comprar guiados principalmente por la calidad del producto con un 44,3% de la población analizada, seguido del precio (29,4%), la seguridad (23,21%), el aspecto (6,85%), entre otros. Los sucesivos cambios en las preferencias de los consumidores respecto a la calidad y sanidad del producto, suponen nuevos desafíos, desafíos que

han llevado a definir la competitividad en función de la habilidad de transformar estas mayores exigencias en nuevas oportunidades de negocio como la diferenciación del producto (Hedo, 2010).

Cuando se le preguntó a los entrevistados si conocía la arveja que se produce en el municipio Rafael Urdaneta del estado Táchira el 92,3% respondió que no, y el 100% aseguró que de estar disponible en el mercado la compraría señalando el apoyo que debe brindarse a la producción local. Estudio reciente de Jaller (2012) describe que el 66% de los encuestados dicen que prefieren los alimentos locales porque ayudan a las economías locales; un 60% dicen que su decisión de compra se basa en que los productos locales son mejores y más surtidos; mientras que un 45% dice que son más saludables

**Cuadro 3:** Caracterización de la demanda

Descripción	Selección	%
Edad	20 -40 años	46
	41 -55 años	31
Tipo de arveja de mayor consumo	Amarilla entera	31
	Verde partida	23
	Todas	23
Lugar de compra del producto	Supermercados	85
Cantidad de compra	500g	62
Frecuencia de compra	Cada 8 días	62
Atributos observados	Calidad	64
	Precio	31
Reconocimiento del producto (arveja del municipio <b>ene Studio</b> )	No	92
Compraría el producto de ofertarse	Si	100
<b>Cuál es el producto sustituto</b>	Caraotas	70

**Tabla 1:** Matriz DOFA

Análisis interno	<b>FORTALEZAS (F)</b>	<b>DEBILIDADES (D)</b>
Análisis externo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad de productores (jóvenes)</li> <li>- Experiencia en la producción de arvejas</li> <li>- Cultura por el consumo de arveja</li> <li>- Buenos rendimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poca oferta (ciclos de cosecha)</li> <li>- Productores no están organizados</li> <li>- Nivel educativo bajo</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES (O)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disposición del consumidor a comprar arveja local</li> <li>- Alta demanda del producto</li> <li>- Aumento de la cultura por adquirir productos nutritivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la organización de los productores.</li> <li>- Incentivar la planificación de siembra aumentando el área y número de lotes.</li> <li>- Crear un sistema de información de mercados que permita la planificación de siembra.</li> </ul>
<b>AMENAZAS (A)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importación de alimentos</li> <li>- Intermediarios</li> <li>- Desconocimiento de la arveja que se produce en el municipio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear un programa de capacitación para que los productores mejoren su capacidad gerencial.</li> <li>- Desarrollar campañas de promoción, educación alimentaria y nutritivas focalizados en el beneficio del consumo de proteínas de origen vegetal caso arveja y brindar apoyo a la producción local.</li> </ul>

**Plan estratégico para el mercado de arveja (*Pisum sativum*)  
del municipio Rafael Urdaneta del estado Táchira**

<b>Objetivo estratégico:</b> Fortalecer la producción de arveja del municipio Rafael Urdaneta para satisfacer la demanda del producto adoptando estrategias de organización para insertarse en el mercado	
<b>Estrategias</b>	<b>Acciones</b>
Promover la organización de los productores	<p>Acceder a instituciones públicas y privadas para tener mayor capacidad empresarial, mediante la capacitación informal con herramientas de participación ( talleres, cursos, etc)</p> <p>Sensibilizar a los productores sobre las ventajas y beneficios de las actividades de tipo asociativo.</p> <p>Realizar pasantías locales y nacionales para conocer experiencias exitosas sobre niveles de organización de productores</p>
Incentivar la producción del rubro a nuevos participantes	Promocionar la producción de arvejas indicando los beneficios rentables del rubro y su demanda mediante encuentro de saberes, días de campo etc
Aumentar el área y numero de lotes mediante la siembra planificada	<p>Zonificar la producción de arveja a nivel de aldeas</p> <p>Diagnosticar la oferta real del municipio a fin de lograr la planificación de la producción</p> <p>Consolidar un mayor área de siembra y aplicar producción escalonada</p>
Apertura de contactos comerciales mediante la oferta organizada	<p>Desarrollar ruedas de negocios con representantes de supermercados regionales</p> <p>Mapeo de la zonas productoras y las fechas probables de cosecha en vaina verde</p> <p>Implementación de los centros de acopio a nivel comunal</p> <p>Contar con asistencia técnica en cosecha y post cosecha</p>
Introducción, adaptación y validación de variedades comerciales	<p>Instalación de parcelas de adaptación y validación con variedades nuevas</p> <p>Instalación de campos de multiplicación de semilla</p>

**Objetivo estratégico:** Diseñar campañas de promoción y educación alimentaria dirigida a los consumidores, focalizados en el beneficio del consumo de proteínas de origen vegetal (caso arveja) incentivando a su vez el apoyo a la producción local.

Estrategias	Acciones
Desarrollar campañas promocionales de los beneficios y bondades del consumo de arvejas	<p>Diseñar material divulgativo impreso en base al contenido nutricional de la arveja y sus atributos</p> <p>Contratar personal para promocionar, entregar folletos y muestras en los diferentes supermercados a distribuir</p> <p>Realizar programas radiales</p> <p>Contactar diversos patrocinadores de empresas orientadas a la salud para editar programas audiovisuales que resalten el beneficio del producto</p>
Sensibilizar a la sociedad para apoyar la producción local	<p>Organizar a los consumidores a través de una red comunal para compra del producto fortaleciendo el sentido de pertenencia</p> <p>Emprender una feria quincenal en un sitio estratégico de la ciudad de San Cristóbal en donde converja el mayor número de consumidores y se dé un acercamiento entre productor y consumidor.</p>
Promover el consumo de arveja en instituciones educativas y diversos grupos como alternativa saludable en la alimentación humana	<p>Desarrollar charlas educativas en comunidades educativas, ancianatos, universidades, comedores populares e industriales, casas de alimentación, etc.</p> <p>Demostrar alternativas de preparación de comidas a base de arvejas en las diversas instituciones</p> <p>Articular con los proyectos productivos pedagógicos para motivar la producción y consumo del producto</p>

**Objetivo estratégico:** Implementar herramientas de marketing para ofertar un producto competitivo en mercados exigentes y aprovechar las oportunidades de mercado en forma rentable

Estrategias	Acciones
Incursionar en nuevas plazas de mercado asistiendo a consumidores organizados	<p>Formalizar negociaciones y acuerdos con las instituciones a las que se les va a proveer del producto (batallones, hospitales, empresas privadas, universidades, etc.).</p> <p>Promover el sistema de mercadeo por pedidos en un segmento de la población (conjuntos residenciales).</p> <p>Iniciar el mercadeo por el sistema tipo 'combo' (oferta de lista de productos).</p>

<p>Aplicar medidas de calidad en las líneas de producto ofertado</p>	<p>Promover el mejoramiento del manejo post cosecha, aplicando labores de selección, clasificación, lavado, y control sanitario del producto</p> <p>Propender por la utilización de empaques más apropiados al momento de cosecha y transporte, que cause el menos impacto físico al producto</p> <p>Aplicar el sistemas de clasificación y manejo higiénico re comendado por los CODEX ALIMENTARIUS respectivos</p> <p>Consolidar la imagen corporativa de la organización, marca, logotipo, empaques, etiquetas, que identifiquen al producto.</p>
<p>Desarrollar campañas educativas y promocionales para incentivar el consumo de arveja en el población</p>	<p>Participar en diversas actividades programadas por los supermercados (ejemplo: martes del campo, Garzón) para promocionar el producto con folletos, demostraciones, entrega de muestras etc</p> <p>Colocar pendones en zona hortícola de los supermercados con descripción del producto y su aporte nutritivo</p> <p>Planificar charlas y talleres dirigido a comunidades organizadas</p>

## CONCLUSIONES

La producción de arveja (*Pisum sativum*) en el municipio Rafael Urdaneta del estado Táchira se encuentra concentrada en pequeños productores agrícolas con unidades de producción menores a 1 a quienes dedican pequeñas extensiones de terreno al rubro, cuentan con gran experiencia en su producción y una fuerza de trabajo joven con poca participación en el manejo empresarial de sus unidades de producción.

·La falta de organización por parte de los pequeños productores dificulta su entrada a mercados competitivos donde logren obtener mejor rentabilidad de su producción, el dominio en la comercialización por parte de los intermediarios, la baja y constante oferta del producto debilita el sistema productivo, aunado a ello la falta de registros en costos de producción y fijación de precios por

terceras personas, los monopolios de los mercados, la falta de recursos económicos y de transporte, contribuyen en gran medida para que la participación del pequeño productor rural no logre involucrarse directamente a los mercados.

·Los atributos más observados por los consumidores son la calidad y el precio, basados en la búsqueda de productos más sanos, inocuos y nutritivos, lo que supone nuevos desafíos para el mercado de alimentos, desafíos que llevan a definir la competitividad en función de la habilidad de transformar estas mayores exigencias en nuevas oportunidades de negocio.

·Las estrategias de marketing y la visión empresarial de los pequeños productores de arveja del municipio Rafael Urdaneta del estado Táchira son la base fundamental

## REFERENCIAS

para iniciar la incursión en mercados competitivos con un producto de calidad que se corresponda con las exigencias de los consumidores a fin de alcanzar mayores beneficios económicos y sociales para las comunidades rurales dedicadas a la actividad agrícola como estilo de vida.

- Albornoz, A; Segovia, E; Ortega L, Bracho, Y; y Cubillan G. (2010). Preferencias de compra de frutas en el área urbana de Marcaibo-Zulia. *Rev. Facultad de Agronomía LUZ.* 27:125-143
- David F. (1994), *La Gerencia Estratégica*. Legis Editores. Bogotá
- Jaller S. (2012), *Vinculación de pequeños productores en mercados*. Documento Técnico FAO.

- Marín, D. (2002). Rendimiento y producción agrícola vegetal: un análisis del entorno mundial (1997-1999) y de Venezuela (1988 – 2001). *Agroalimentaria.* 15 (49)
- Montoya R, Parrado B y Rubio A.(2004). Preferencias de mercado y distribución para hogares de algunos vegetales y frutas para un segmento hipotético de mercado en Bogotá. *Rev. Agronomía Colombiana.* 22 (2)
- Parrado A y Montoya I. (2007). Características del consumo de vegetales en los estratos socioeconómicos medio y alto de Bogotá. *Rev. Agronomía Colombiana.* 25 (2)
- Rincón, N; Segovia, E; Aguilera, G; López, A; Zavarce, E y Leal, M. (2004). Los pequeños productores y su participación en el proceso de comercialización agrícola. *Rev. Fac. Agron.* 21 (2)



scitus

Revista de Investigación en  
Ciencias Sociales

**ARTÍCULOS**

---

**EL CAPITAL HUMANO, LOS COSTOS  
OPERATIVOS Y LOS INGRESOS  
PERCIBIDOS EN EL SECTOR TURISMO.  
MUNICIPIO FRANCISCO DE MIRANDA DEL  
ESTADO TÁCHIRA. PERÍODO 2007-2011.**

HUMAN CAPITAL, OPERATING COSTS AND  
THE INCOME RECEIVED IN THE TOURISM  
SECTOR. FRANCISCO DE MIRANDA  
MUNICIPALITY OF THE TACHIRA STATE .  
PERIOD 2007-2011.

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo formular lineamientos para la inversión en capital humano con el propósito de potenciar la Situación Financiera de las empresas del sector turístico en el Municipio Francisco de Miranda; por lo que de manera intrínseca se planteó como meta evaluar el impacto del desarrollo del capital intelectual, específicamente del capital humano, sobre el éxito organizacional en el sector turístico, tomando como centro de atención la Posada San José de Bolívar. Para el desarrollo de la fase diagnóstica de la investigación se requirió diseñar tres instrumentos de recolección de información, dirigidos a clientes, empleados y directivos de la organización turística objeto de estudio. A partir de ellos se infirieron las necesidades y expectativas de los clientes, así como la visión particular de empleados y directivos sobre los factores a considerar para elevar la calidad del

servicio turístico. Tales parámetros fundamentaron la propuesta de lineamientos de inversión en Capital Humano, la cual, una vez aplicada, fue valorada a partir de la escala servqual. Las valoraciones otorgadas a los diferentes servicios superaron ampliamente a las respectivas valoraciones otorgadas durante la fase diagnóstica, lo cual permite inferir que la aplicación de la propuesta contribuyó de manera asertiva a elevar los niveles de calidad del servicio turístico prestado por la Posada San José; aspecto este categórico para alcanzar una mayor captación de clientes y en consecuencia elevar los ingresos, garantizando la permanencia en el tiempo de la mencionada organización y contribuyendo a elevar la solidez de la misma.

**Palabras claves:** Capital Humano, Turismo, Modelo Servqual

ABSTRACT

This study was aimed at formulating guidelines for investments on human capital with the purpose of strengthen the Financial Situation of the tourism sector businesses in the Francisco De Miranda municipality. The study set out intrinsically as a goal to evaluate the impact of the development of the intellectual capital, specifically, the human capital on the organizational success in the tourist sector, taking as an object of study La Posada San José de Bolívar. To develop the diagnostic phase of the research, it required the design of three gathering information questionnaires to be applied to clients, employees, and managerial positions of the touristic organization. On the information gathered, it was inferred the needs and expectations of the clients; as well as, the individual view of employees and managers about the factors to be considered to evaluate

the quality of services. Such parameters supported the proposal of guidelines of the investment in human capital, and when applied, it was evaluated through the SERVQUAL scale. The given value to the different services widely surpassed those given in the diagnostic phase which allows inferring that the proposal contributed in an assertive way to increase the quality levels of touristic service provided by La Posada San José. This categorical aspect was useful to attract a major quantity of clients, bringing up as a consequence the increasing of income, guaranteeing the permanence throughout the time and the soundness of the business in study.

**Keywords:** Human Capital, tourism, SERVQUAL model.

## INTRODUCCIÓN

La dinámica del mundo actual exige a las diferentes organizaciones dirigir sus esfuerzos hacia la captación de nuevos mercados, la minimización de sus costos y la adaptación de sus procesos al vertiginoso desarrollo de la tecnología. Esta exigencia se extiende a las ramas más diversas del quehacer socioeconómico, incluyendo el área del turismo. Para ese accionar las organizaciones cuentan, a juicio de Sancho (2004), con una serie de recursos que les permiten dirigir las oportunidades potenciales para resolver los nuevos desafíos, tomando como referencia las situaciones pasadas o presentes y proyectándolas hacia el futuro deseado.

No obstante, según lo expresa el referido autor, a pesar de las exigencias impuestas por la dinámica del mercado muchas organizaciones no utilizan directamente todo su potencial basado en el conocimiento para enfrentar los cambios y retos. Esto debido, por una parte, a la subestimación del valor de los miembros de la estructura organizacional, y, por otro lado, a la carencia de técnicas dirigidas a la comprensión y manejo eficiente del conocimiento mismo de la organización y los modos de generar crecimiento en el Capital Humano.

Una consecuencia directa de la gerencia inapropiada de este último es la pérdida de oportunidades y la desventaja competitiva, por cuanto es muy probable que existan ventajas potenciales que no han sido evaluadas y consideradas para su explotación o las estrategias establecidas no las apoyan directamente, generando obstáculos o inconvenientes para el crecimiento de la organización. Este escenario se refleja en diferentes ámbitos incluido el sector turístico, por lo que emerge la factibilidad de aplicación de un nuevo enfoque de la cultura organizacional, para apoyar los procesos asociados a la gestión del conocimiento, valorando con equidad el accionar de cada miembro de la organización y potenciando la generación de nuevas ventajas competitivas, teniendo como fin último el logro del éxito organizacional.

En particular, en Venezuela el sector turístico se puede observar como un campo fértil para la aplicación de este paradigma, adap-

tándolo a los requerimientos impuestos por el mercado y haciendo un uso efectivo de los recursos naturales de los que se dispone.

Dada la existencia de un campo propicio para la aplicación del paradigma del conocimiento, surge el interés por evaluar el impacto del desarrollo del capital intelectual, específicamente del capital humano, sobre el éxito organizacional en el sector turístico, tomando como centro de atención el Municipio Francisco de Miranda del estado Táchira y en particular la Posada San José de Bolívar. De esta manera, se fijará la atención en la gestión financiera de esta organización objeto de estudio, en la búsqueda de beneficios que partan de la inversión en el capital humano y que se reflejen en la elevación del nivel de competitividad, la captación de nuevos clientes, la reducción del riesgo organizacional y en la prolongación de la vida de la empresa.

Un propósito intrínseco del presente estudio es concienciar al sector gerencial del campo turístico, en el área geográfica indicada, sobre la importancia de invertir en el capital humano de la organización para aprovechar al máximo las bondades y fortalezas presentes en este elemento fundamental de la organización.

## DESARROLLO

**Objetivo general**

Determinar la incidencia de la inversión en Capital Humano en la situación financiera del Sector Turístico del Municipio Francisco de Miranda del estado Táchira, durante el periodo 2007-2011.

**Objetivos específicos**

1. Caracterizar los costos operativos de la posada San José de Bolívar, durante el periodo 2007-2011.
2. Evaluar los ingresos percibidos por los servicios prestados por la Posada San José de Bolívar, durante el periodo 2007-2011.
3. Relacionar los costos operativos con los Ingresos Percibidos por la posada San José de Bolívar, durante el periodo 2007-2011.

4. Identificar los factores a considerar para elevar la calidad del servicio turístico del Municipio Francisco de Miranda, desde la perspectiva de los clientes, los empleados y el cuerpo directivo.
5. Formular una propuesta de lineamientos de inversión en capital humano para ser aplicada en la posada San José de Bolívar, a partir de los parámetros señalados por los clientes, los empleados y el cuerpo directivo.

### Conceptualización de la actividad turística

El turismo es una de las actividades humanas que ha sido abordada desde múltiples disciplinas, por lo que su conceptualización puede verse matizada por la óptica asumida para su estudio y evaluación. Esto ha llevado a autores como Ramírez (citado por Morillo, 2007), a sostener que la definición del turismo es algo compleja y cada individuo puede tener su propia interpretación de acuerdo a sus vivencias, intereses y cultura, debido a que es una actividad desarrollada en el campo personal cuyo protagonista es el hombre.

Por su parte, Acerenza (2001) manifiesta que todas las definiciones son válidas, pero discutibles pues resultan parciales y no enfocan la totalidad de los aspectos de la actividad. Por tal razón es conveniente presentar una serie de acepciones dadas al turismo, desde diversas perspectivas y que en su conjunto se complementan para brindar una conceptualización más amplia de tal actividad.

Desde una perspectiva simplista e individual, Orduño (citado por Morillo, 2007) define el turismo como la afición del hombre a viajar por el gusto de recorrer. Por su parte, Matute y Asanza (2008), asumiendo una óptica sociológica establecen que “el turismo es el medio por el que las personas buscan beneficios psicológicos, mediante la suma de tres factores: tiempo e ingresos libres y una consideración positiva o de tolerancia social hacia el hecho de viajar” (p. 4). Esta posición es compartida por Acerenza (2001), para quien “el turismo es la oportunidad del individuo de colmar sus

necesidades, implicando con ello niveles de satisfacción y disfrute” (p. 42). Considerando una perspectiva social fundamentada en la oferta turística, Ramírez (2002) señala que el turismo “es un fenómeno social-humano contentivo de actividades tendientes a satisfacer necesidades humanas y de recreación en el marco del ocio y del tiempo libre” (p.36).

Cuando se analiza el turismo como actividad económica, como lo plantea Acerenza (2000), se le define como “el conjunto de acciones y relaciones originadas cuando se efectúan desplazamientos de personas fuera de su residencia habitual con fines de ocio, de negocio, de aventura, personales religiosos, de salud, profesionales u otros” (p.34); de manera que este desplazamiento se traduce en beneficios para el sitio de destino, donde los turistas satisfacen sus necesidades.

Por otra parte, Gurria (2004) ofrece una acepción en la que fusiona la oferta y la demanda turística con aspectos económicos, psicológicos y sociales, indicando que el turismo es un fenómeno social que consiste en “un conjunto de relaciones por desplazamientos voluntarios, y que como actividad define una variedad de relaciones, servicios e instalaciones que cooperativamente promueven, favorecen y mantienen la afluencia y estancia temporal de visitantes” (p. 29). Destaca en esta acepción el carácter voluntario del desplazamiento y temporal del visitante, elementos que pueden diferenciarlo de otros tipos de movimientos o desplazamientos efectuados por el individuo.

### El papel del capital humano en el sector turístico

Los nuevos retos y exigencias, así como las nuevas oportunidades a los que se enfrenta el sector turismo hacen surgir la necesidad de analizar qué nuevos factores y estrategias pueden garantizar a las organizaciones inmersas en este sector la capacidad de competir y desarrollar su potencial. Siendo de relevancia el análisis del papel de los intangibles en este sector, en particular el rol que desempeña el capital humano.

Los recursos humanos turísticos están estrechamente relacionados con la calidad del producto turístico y la satisfacción o no de las expectativas y exigencias que el consumidor-turista percibe, de manera que, según lo expresa Lillo (2007), el éxito de las empresas turísticas está asociado a la capacidad profesional de sus trabajadores.

En virtud de que la competitividad de una empresa en el sector turismo depende altamente de las posibilidades de captación y retención de la demanda, el rol del elemento humano tiene particular importancia en la obtención de parámetros de calidad elevados, constituyéndose, a juicio de Sevilla (2007), en un factor básico para conseguir capacidades distintivas que le permitan diferenciarse de sus competidores en el mercado turístico.

La importancia estratégica de este recurso conduce a los entes gerenciales de las empresas del sector turismo a plantearse la necesidad de diseñar políticas de educación y formación de calidad, siendo esta una de las maneras de reconocer al capital humano como capacidad distintiva de las organizaciones que ofrecen el servicio.

El trabajo se desarrolló bajo la modalidad de proyecto factible, debido al carácter holístico del mismo y la posibilidad de permitir el pluralismo metodológico. La labor investigativa se sustentó en una investigación de campo y de acuerdo a la naturaleza de los objetivos correspondió a una investigación de carácter descriptivo.

#### **Diseño de la investigación**

Con el propósito de cumplir con el objetivo de esta investigación se utilizó un plan de acción conformado por las fases que se describen a continuación:

1. Sustentación teórica: Consistente en la revisión de los elementos teóricos que permiten describir los principales modelos de gestión del capital humano existentes y susceptibles de ser aplicados en las empresas objeto de estudio.
2. Selección de Indicadores: Fundamentán-

dose en la revisión teórica y en las características propias de las empresas objeto de estudio, se establecen los indicadores que permiten ubicar a la inversión en capital humano como un potenciador de la rentabilidad en las empresas del sector turístico.

3. Diseño de los instrumentos: Construcción de los instrumentos de recolección de datos con el propósito de identificar cuál es la visión del empresario del sector turístico del Municipio Francisco de Miranda ante la inversión en capital humano, así como sus prácticas sobre gestión de capital humano.
4. Análisis de resultados: Una vez aplicados los instrumentos se procede a efectuar el respectivo análisis de las respuestas aportadas con el fin de describir los parámetros anteriormente señalados, así como efectuar el correspondiente Diagnóstico de Necesidades y estudiar la viabilidad de la propuesta.
5. Diseño de la propuesta de inversión en capital humano: Esta fase tiene como intención enunciar lineamientos generales para la inversión eficaz en capital humano con el propósito de potenciar la situación financiera de las empresas del sector turístico en el Municipio Francisco de Miranda.
6. Valoración de la propuesta: Una vez implementada la propuesta de lineamientos de inversión en capital humano se lleva a cabo un proceso de evaluación de la misma empleando para ello la escala Servqual.

#### **Técnicas e instrumentos de recolección de información**

Es preciso en toda labor investigativa diseñar instrumentos de recolección de datos que sirvan de medio para relacionar al investigador con los participantes, a fin de obtener la información que considere de interés y que sea relevante para los propósitos de la investigación.

En la recolección de datos se utilizó la técnica de encuesta, mediante el instrumento dado por el cuestionario. Este último construido en tres versiones de acuerdo al sector al cual se aplica: clientes, empleados y directivos; consistente en formularios impresos, destinados a obtener

repuestas sobre el problema en estudio y que el consultado llena por sí mismo.

Para el diseño de los respectivos cuestionarios, se consideró la vinculación de los items respectivos con los objetivos, variables e indicadores de la investigación; todo

ello con la intención de obtener elementos referenciales para sustentar la propuesta de lineamientos de inversión en capital humano. Una breve descripción de los referidos instrumentos se muestra en el cuadro que se indica a continuación.

**Cuadro 1.** Descripción de los instrumentos

<b>Instrumento dirigido a clientes</b>			
Parte	Nro. de Items	Tipo de Item	Propósito
I	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección</li> <li>• Dicotómicos</li> </ul>	Recabar información que permita describir el perfil del cliente, así como de la motivación del viaje y el disfrute de la estadía.
II	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección</li> <li>• Escala de Lickert</li> </ul>	Obtener información relacionada con la estadía, preferencias, la calidad del servicio recibido y apreciación sobre algunos factores vinculados con el sector turismo.
<b>Instrumento dirigido a Empleados</b>			
Parte	Nro. de Items	Tipo de Item	Propósito
I	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección</li> <li>• Dicotómicos</li> </ul>	Determinar las características del personal relacionadas con su perfil profesional.
II	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección</li> <li>• Escala de Lickert</li> </ul>	Determinar la percepción del conjunto de empleados sobre las preferencias de los clientes y las valoraciones dadas por estos últimos al servicio prestado.
III	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección</li> <li>• Escala de Lickert</li> </ul>	Recoger la opinión respecto a la valoración que merecen ciertos factores para mejorar el servicio.
<b>Instrumento dirigido a Directivos</b>			
Parte	Nro. de Items	Tipo de Item	Propósito
I	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección</li> <li>• Dicotómicos</li> </ul>	Determinar las características del cuerpo directivo relacionadas con su perfil profesional. Recabar información sobre la disposición del cuerpo directivo para recibir orientación y formación en el área turística.
II	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección</li> <li>• Escala de Lickert</li> </ul>	Determinar la percepción del cuerpo directivo sobre las preferencias de los clientes y las valoraciones dadas por estos últimos al servicio prestado.
III	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala de Lickert</li> </ul>	Obtener información relacionada con la percepción del cuerpo directivo respecto a la relación formación del Capital Humano y Calidad del Servicio Turístico.
IV	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección</li> <li>• Lickert</li> </ul>	Recoger la opinión respecto a la valoración que merecen ciertos factores para mejorar el servicio.

Por su parte la caracterización de los costos operativos y la evaluación de los ingresos percibidos se realizan a partir del análisis de la información financiera suministrada por los directivos de la posada San José;

utilizándose el coeficiente de correlación y el coeficiente de determinación para relacionar los costos operativos con los ingresos percibidos.

En la presente investigación el conjunto que representa la población viene dado por los miembros que conforman las empresas del sector turístico del Municipio Francisco de Miranda del estado Táchira, el cual comprende un total de 10 posadas y casas de hospedaje, 6 de ellas ubicadas en el casco central de la población y sus adyacencias y 4 en aldeas aledañas.

Dado el tamaño finito de la población y la factibilidad de acceder a los informantes, se aplicó el muestreo intencional al seleccionar la empresa con mayor número de empleados y mayor data de creación, la Fundación Turística San José de Bolívar, la cual fue inicialmente registrada como fundación y en adelante se denominó posada San José. En ella se consideró el total de los empleados y directivos, por lo que se puede indicar que se aplicó, para efectos de recabar la información, un censo.

En lo que respecta a los clientes, se aplicó un muestreo aleatorio a fin de recabar su opinión sobre los factores que inciden de mayor manera sobre

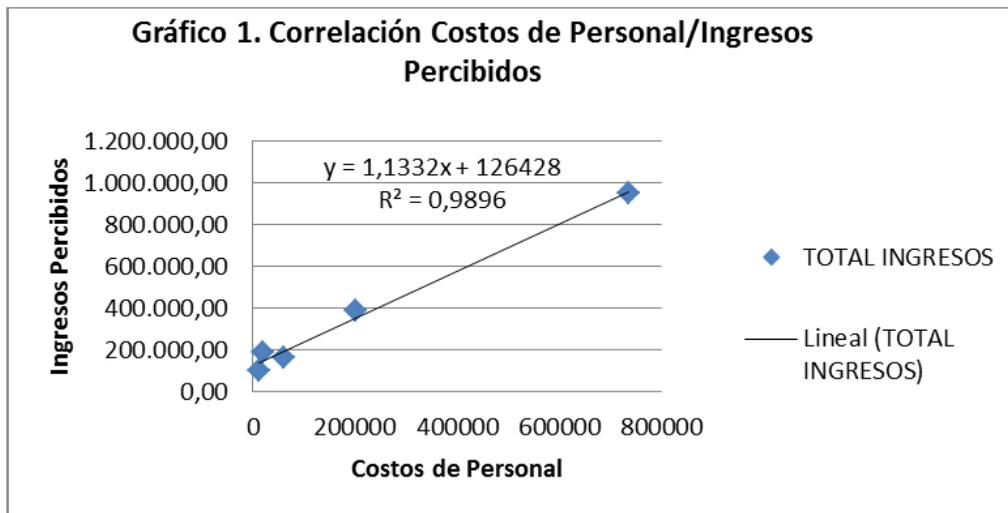
la calidad del servicio turístico, así como sus valoraciones sobre el servicio recibido.

PRESENTACIÓN DE DATOS  
Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

**Relación entre los costos operativos y los ingresos percibidos**

En lo que respecta a la correlación entre los costos operativos totales y los ingresos percibidos, se aprecia que existe una correlación alta y significativa entre las variables señaladas, la cual se ratifica con un coeficiente de determinación de 99,9%. Lo anteriormente señalado equivale a expresar que existe un alto grado de asociación lineal entre las variables señaladas, siendo el ajuste lineal dado por la línea de regresión suficiente para describir el comportamiento de los datos.

En lo que atañe a la correlación entre los costos por concepto de personal y los ingresos percibidos es posible afirmar que la misma es alta y significativa, dado que el valor alcanzado por el coeficiente de correlación es 0,99. Es decir, la fuerza de la relación lineal es elevada, lo que equivale a expresar que la relación lineal entre las respectivas variables es fuerte, tal y como puede apreciarse en el Gráfico 1.



Coeficiente de correlación:0,99

La aseveración anterior es confirmada por el valor del coeficiente de determinación, el cual es de 98,9%, lo que indica que el ajuste lineal es apropiado, ratificándose la existencia de un alto grado de asociación lineal entre las referidas variables. Además, este elevado valor de  $R^2$  permite verificar la magnitud del efecto que ejerce la variación existente en una variable sobre la variabilidad de la otra.

### Análisis del Instrumento aplicado a los Clientes

Los elementos más significativos y relevantes que pueden desprenderse del análisis de los resultados alcanzados al aplicar el instrumento a los Clientes se muestran a continuación.

### Análisis del Ítem Nro.5. Valoración del Servicio

Como se observa en la Tabla 1 la valoración promedio más alta corresponde al Servicio de Seguridad y Vigilancia, seguido por el Servicio de Mantenimiento y el de Alimentos y Bebidas. Llama la atención que los servicios menos valorados son Esparcimiento, junto al de Reservación, Registro y Atención al Cliente. Esto lleva a estudiar la posibilidad de incorporar actividades tendientes a mejorar la calidad del Servicio de

Esparcimiento, tomando en cuenta para ello las preferencias manifestadas por los Clientes.

De igual manera, conviene analizar las fortalezas y debilidades propias del servicio de reservación, registro y atención al cliente, con el propósito de aprovechar las ventajas y oportunidades ofrecidas por la tecnología para mejorar este servicio y satisfacer las expectativas y necesidades de los clientes.

De manera global, el 54,7% de los clientes consultados asignan valoración altamente positiva a los servicios ofrecidos por la posada San José, es decir, le asignan valoración 4 o 5. Por su parte, el 42,3% valoran como aceptable el servicio recibido, al asignarle un puntaje de 3 a la calidad del servicio. Por otra parte, resalta el hecho de que el servicio que recibió el más alto número de valoraciones negativas, indicando insatisfacción con el mismo, fue el de esparcimiento.

Surge como reto para el cuerpo directivo de la posada San José elevar los niveles de satisfacción del cliente, tomando correctivos tendientes a mejorar los servicios que han recibido las menores valoraciones.

**Tabla 1.** Valoración del Servicio por parte de los Clientes

Servicio	Valor Asignado					Valoración Promedio
	1	2	3	4	5	
Alimentos y Bebidas	0	2	17	28	3	3,64
Reservación, Registro y Atención al Cliente	0	2	23	24	1	3,48
Mantenimiento	0	1	17	30	2	3,66
Esparcimiento	0	3	30	17	0	3,28
Área Administrativa	0	1	25	20	4	3,54
Seguridad y Vigilancia	0	0	15	35	0	3,7

Nota: Escala de valoración 1 Muy mala – 5 Excelente  
Fuente: Instrumento aplicado a los clientes

### Análisis del Item Nro. 6. Factores para mejorar el servicio turístico

En la Tabla 2 pueden apreciarse las calificaciones otorgadas por los clientes a los diferentes factores, según su importancia o

grado de incidencia para mejorar el servicio turístico. Las mayores valoraciones promedio fueron asignadas a los factores: gastronomía especial, atención a discapacitados, manejo de riesgos y primeros auxilios.

**Tabla 2.** Importancia asignada a los factores para mejorar el servicio turístico.

Factor	Valor Asignado					Valoración
	1	2	3	4	5	Promedio
Manejo de Riesgos	0	2	10	28	10	3,92
Primeros Auxilios	0	1	15	24	10	3,86
Gastronomía Especial	0	1	6	28	15	4,14
Servicios Médicos	0	1	30	14	5	3,46
Atención a Discapacitados	0	1	15	20	14	3,94
Oferta de Información Turística Vía Internet	2	3	11	20	14	3,82
Servicio de Transporte (Taxi, Tour Privado)	2	7	20	19	2	3,24
Servicio de Guías Turísticos	5	7	20	16	2	3,06

Nota: Escala de valoración 1 Poca Importancia – 5 Elevada Importancia  
Fuente: Instrumento aplicado a los clientes

En efecto, si se considera la sumatoria de las calificaciones 4 (Alta Importancia) y 5 (Elevada Importancia) asignada a cada factor se observa que el 86% de los clientes consultados, es decir 43 de ellos, valoran en estas categorías el factor: gastronomía especial; el 76%, esto corresponde a 38 clientes, le asigna estas altas valoraciones al factor manejo de riesgos; mientras el 68%, es decir 34 clientes, otorga alto valor a los factores primeros auxilios, atención a discapacitados y oferta de información turística vía internet. De estos últimos cinco factores señalados, los cuatro primeros tienen vinculación con el servicio de atención al cliente, mientras el último de ellos está relacionado con el servicio de reservación y registro, servicio que en conjunto en el Item anterior recibió una baja valoración, indicando poca satisfacción de las expectativas de los clientes en estos aspectos.

### Análisis del Instrumento aplicado a los Empleados

A continuación se detallan los resultados más relevantes alcanzados al analizar el instrumento aplicado a los empleados.

### Análisis del Item Nro. 3. Valoración del Servicio

De acuerdo a la percepción de los empleados, los clientes brindan mayor valor a la calidad prestada en los servicios de reservación, registro y atención al cliente, alimentos y bebidas, así como mantenimiento. Por el contrario, consideran, de acuerdo a la valoración promedio asignada, que el servicio al que menor importancia le otorgan los clientes es al de seguridad y vigilancia, como puede apreciarse en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Percepción de los Empleados respecto al valor dado por los clientes a los servicios

Servicio	Valor Asignado					Valoración
	1	2	3	4	5	Promedio
Alimentos y Bebidas	0	2	5	18	2	3,74
Reservación, Registro y Atención al Cliente	0	2	4	19	2	3,78
Mantenimiento	0	1	14	10	2	3,48
Esparcimiento	0	3	17	4	3	3,26
Area Administrativa	0	1	18	5	3	3,37
Seguridad y Vigilancia	0	10	15	2	0	2,70

Nota: Escala de valoración 1 Poca Importancia – 5 Elevada Importancia

Fuente: Instrumento aplicado a los empleados

Al considerar la sumatoria de las calificaciones 4 y 5, se corrobora que en efecto los Servicios de Reservación, Registro y Atención al Cliente, Alimentos y Bebidas, así como el de Mantenimiento son, según la perspectiva de los empleados, aquellos a los cuales los clientes les brindan mayor importancia.

Al contrastar estos resultados con los alcanzados en el Item 5 del Instrumento aplicado a los Clientes se aprecia que el Servicio de Reservación, Registro y Atención al Cliente, que de acuerdo a la percepción de los empleados es uno de los servicios a los que los clientes le conceden mayor importancia, no alcanzó una valoración promedio alta, lo que es indicativo de cierto nivel de insatisfacción en lo que respecta a este servicio.

De acuerdo a estos resultados conviene tomar medidas para elevar la satisfacción del cliente en lo que atañe a este servicio, apoyándose en las oportunidades y fortalezas ofrecidas por la tecnología, para hacer más fluido este proceso.

El Servicio de de Alimentos y Bebidas, así como el de Mantenimiento, a los cuales los clientes les otorgan considerable importancia, según la perspectiva de los empleados, fueron aceptablemente

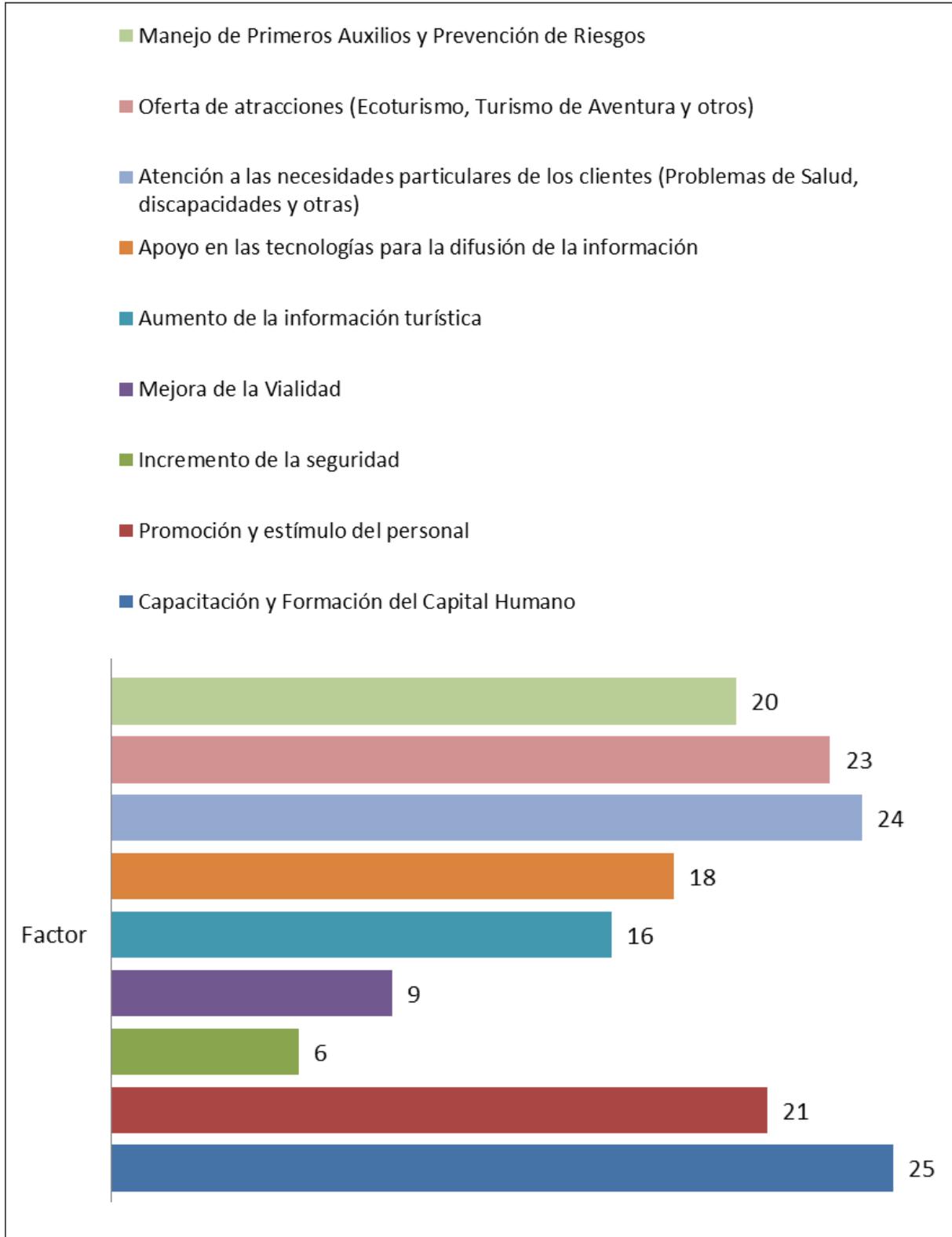
valorados en el Item respectivo por los clientes. No obstante pueden incorporarse mejoras en los mismos, atendiendo a las expectativas expuestas por los clientes en el Instrumento que se les aplicó, entre las que destacó la valoración a la Gastronomía Especial.

### **Análisis del Item Nro. 2. Parte III. Factores a considerar para mejorar el servicio turístico.**

Los empleados consideran que los factores de mayor relevancia que deben ser considerados para mejorar el servicio turístico son la Capacitación y Formación del Capital Humano, la Atención a las necesidades particulares de los clientes, la Oferta de atracciones, la Promoción y estímulo del personal, así como el Manejo de Primeros Auxilios y Prevención de Riesgos, como puede observarse en el Gráfico 2.

En efecto, el 92,59% de los empleados señalan a la Capacitación y Formación del Capital Humano como factor relevante para elevar la calidad del servicio ofrecido, por su parte el factor asociado al Manejo de Primeros Auxilios y Prevención de Riesgos alcanzó una aceptación de 74,07% como factor esencial para mejorar el servicio turístico.

**Gráfico 2.** Factores a considerar para mejorar el servicio turístico.



## **Análisis del instrumento aplicado a los directivos**

### **Análisis del Ítem Nro. 2. Preferencias observadas en los clientes**

Las apreciaciones de los directivos respecto a las preferencias de los clientes coinciden con lo indicado en este sentido por los empleados. Ambos sectores laborales señalan que el ecoturismo, el agroturismo, el turismo de aventura y el disfrute de fiestas tradicionales son los ejes motivadores de la mayor parte de la clientela atendida.

De igual manera, en el instrumento aplicado a los clientes esas habían sido señaladas como las actividades preferidas, observándose de igual manera coincidencia en estas preferencias en aquellos clientes que habían visitado en varias oportunidades la posada San José.

Esta tendencia observada debe ser considerada al momento de planificar actividades tendientes a mejorar el servicio de esparcimiento, esto con el propósito de satisfacer las expectativas de los clientes y elevar el número de estos últimos que decidan retornar en el futuro.

De igual manera, una vez que se haya determinado la oferta de estas actividades especiales, puede estudiarse la posibilidad de incorporarse en la información ofrecida por medios electrónicos, a los fines de elevar el atractivo del lugar como destino turístico.

Estas consideraciones se encuentran cónsonas con los planteamientos de Morillo (2007), quien señala que Venezuela requiere del desarrollo de productos turísticos concretos en zonas potenciales, como lo es el punto geográfico que acoge a la posada San José, para aprovechar las ventajas comparativas; sostiene además que “para lograrlo, hay que adecuar los productos de valor para el turista, sobre todo en el turismo de aventura y deportes extremos dada la variedad de flora y fauna del país” (p. 129).

### **Percepción de los directivos respecto a la relación calidad del factor humano y competitividad**

La respectiva percepción es determinada a partir de las valoraciones asignadas a cada uno de los ítems que conforman la Parte III del instrumento aplicado a los directivos. Con el propósito de evaluar las tendencias en dichas valoraciones y tener un punto de referencia para efectuar las respectivas inferencias, se procedió a asignar pesos o valores cuantitativos a cada opción. De esta manera, a la opción, totalmente en desacuerdo, se le asignó como peso el valor 1, mientras a la opción, totalmente de acuerdo, se le asignó el valor 5.

Este procedimiento permitió determinar las valoraciones promedio, a partir de la cual se efectuó el respectivo análisis, tomando como apoyo adicional el reordenamiento de los ítems que se presenta en la Tabla 4.

De acuerdo a las respuestas aportadas por el cuerpo directivo se infiere que, en su criterio, la calidad del factor humano está directamente relacionada con la calidad del producto turístico, reconociendo que la inversión en capital humano se erige como una estrategia competitiva en el sector turismo.

Los miembros del cuerpo directivo muestran, de igual modo, una alta aceptación por las proposiciones que plantean la necesidad de innovar en gestión, así como con aquella que ubica al capital humano y la calidad del servicio como capacidades distintivas de las organizaciones del sector turismo.

Las valoraciones asignadas al ítem respectivo por parte de los directivos dejan ver que, en su perspectiva, los empresarios del sector turismo tienden a no estar conscientes de la relevancia del capital humano para el logro del objetivo de competitividad, no asignándole estos últimos la importancia debida al factor humano como fuente de ventaja competitiva.

**Tabla 4.** Ordenamiento de los items de acuerdo a su valoración promedio

Item	Aspecto a evaluar	Valoración Promedio
1	Relación calidad del factor humano - calidad del producto turístico.	5,00
9	La inversión en Capital Humano como estrategia competitiva.	4,50
2	El Capital Humano como una estrategia competitiva.	4,25
8	El Capital Humano y la calidad del servicio como capacidades distintivas de las organizaciones turísticas.	4,25
4	Innovación en gestión	4,00
5	Relación inversión en educación - productividad.	3,75
7	Relación capacitación - producción de bienes y servicios.	3,75
3	Carácter consciente de la Relación Capital humano - Competitividad en los empresarios del sector turismo.	3,00
10	Importancia asignada al factor humano como fuente de ventaja competitiva.	2,25
6	Valoración de la educación en el sector turismo.	2,00

Destaca el hecho de que, de acuerdo a la óptica del cuerpo directivo encuestado, las organizaciones del sector turismo no otorgan la valoración debida a la educación.

No obstante, el reconocimiento de la necesidad de innovar en gestión como mecanismo de adecuada inserción en el entorno altamente competitivo dado en el sector turismo, así como del papel preponderante que cumple la inversión en capital humano como estrategia competitiva, reafirman la factibilidad de la incorporación de lineamientos que fundamentados en esta inversión, consoliden la posición competitiva de la posada San José.

**Inferencias que se desprenden de los resultados obtenidos**

La exploración realizada en cada uno de los sectores permite inferir los parámetros a considerar en la formulación de lineamientos para la inversión en el capital humano que conforma la organización objeto de estudio, la posada San José. Dichos parámetros se deducen de la detección de aspectos álgidos en los servicios ofrecidos a los clientes, así como de la expresión de expectativas y necesidades por parte de estos últimos. De igual manera, tiene un peso relevante la perspectiva de los empleados y directivos respecto a la prioridad de atención y mejoramiento de los servicios, así como de las habilidades y conoci-

mientos que deben distinguir al personal que labora en las empresas del sector turismo.

La formulación y puesta en marcha del plan de acción debe sustentarse en las bondades y fortalezas ofrecidas por el contexto, dadas en este caso por la riqueza natural; así como en las amplias ventajas y oportunidades que ofrece la innovación tecnológica.

El primer aspecto permitirá satisfacer las expectativas y necesidades de los clientes en lo que se refiere al Servicio de esparcimiento brindado por la posada San José; por su parte, el uso de los recursos tecnológicos permitirá cubrir las exigencias de los clientes en el servicio de reservación y registro, al tiempo que amplía las posibilidades de una adecuada difusión de la información turística.

Lo expuesto establece los cimientos para la formulación de los lineamientos de inversión en capital humano a aplicar en la posada San José y se esquematizan en la Figura 1. Desglosándose los elementos a considerar a partir de su distribución en las dimensiones socioeconómica, tecnológica, seguridad - manejo de riesgos y evaluación del servicio.

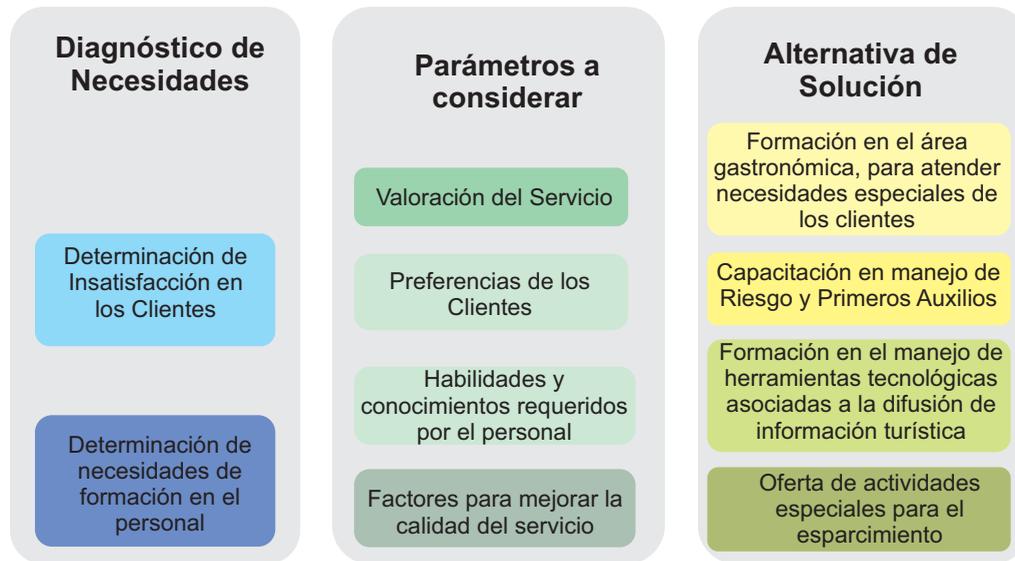


Figura 1.. Relación y necesidades - Parámetros - Línea de acción

### Determinación de la Matriz DOFA

Se complementa el análisis contextual y financiero de la posada San José con la aplicación del Método DOFA, el cual permite analizar tanto el entorno como la organización y sus interacciones, es decir, admite trabajar con toda la información que se disponga tanto del contexto interno como del externo.

En efecto, a partir de la determinación de la matriz DOFA se visualiza cuales son las condiciones externas a la que se enfrenta la posada San José, como organización prestadora del servicio turístico, y saber si posee las cualidades internas para enfrentar estas condiciones o tomar las medidas pertinentes para mejorar las condiciones internas y de esta manera paliar las amenazas y alcanzar un mejor desenvolvimiento a partir de la consideración de las oportunidades que ofrece el entorno.

Este análisis, que representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares de la organiza-

ción y el entorno en el cual esta compite, se apoya en un estudio previo fundamentado en el análisis PEST. Dado que esta última herramienta utiliza cuatro perspectivas: aspectos políticos, económicos, sociales y tecnológicos, que le dan una estructura lógica a los resultados obtenidos, se consideran sus aportes como el fundamento para entender, presentar, discutir y tomar decisiones, en particular en elementos vinculados a la propuesta de lineamientos para la inversión en capital humano.

La aplicación de estas herramientas, PEST y DOFA, brindan la oportunidad de tener una visión amplia sobre los elementos favorables o de riesgo sobre la propuesta de lineamientos a presentar, a partir de una óptica amplia que considere la mayor cantidad de factores y permita tener una imagen organizacional lo más ajustada a la realidad.

Los resultados alcanzados por la aplicación de estas herramientas se presentan en la Tabla 5, la cual se indica a continuación

Tabla 5. Matriz DOFA

Análisis Interno	Análisis Externo
<p><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal estado de las vías de acceso a la localidad.</li> <li>• La posada se encuentra a gran distancia de los principales centros emisores de flujos turísticos a nivel regional.</li> </ul>	<p><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones meteorológicas que podrían afectar a la localidad y construir elementos de riesgo.</li> <li>• Los destinos turísticos aledaños con cierto grado de ventaja competitiva, fundamentada en la cercanía a los centros de flujo turístico y en las mejores condiciones de las vías de acceso.</li> </ul>
<p><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atractivos turísticos naturales y culturales significativos capaces, por sí solos, de generar flujos de visitantes hacia la localidad.</li> <li>• Bondades ambientales y ecológicas, brindadas por un ecosistema que ofrece un alto atractivo ecoturístico.</li> <li>• Condiciones para desarrollar diversas modalidades de turismo especializado, en particular el Turismo de Aventura.</li> <li>• Fuentes Hídricas abundantes.</li> <li>• Disposición de los miembros de la organización para participar en actividades de capacitación y proyectos dirigidos al mejoramiento del servicio turístico.</li> <li>• Correlación alta y significativa entre los Costos Operativos y los Ingresos Percibidos.</li> <li>• Existencia de un alto grado de asociación por Concepto de Personal y los Ingresos Percibidos.</li> </ul>	<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de recursos humanos capacitados para ejercer funciones como guías turísticos.</li> <li>• Disposición gubernamental para la ejecución de proyectos turísticos y capacitación en el área.</li> <li>• Instituciones educativas del sector público capaces de brindar asesoría y asistencia técnica en el área turística, así como en manejo de riesgo.</li> <li>• Disposición de los organismos competentes para formar y capacitar al personal en el manejo de primeros auxilios y atención de emergencias.</li> <li>• Instituciones del sector público obligadas por la ley a apoyar programas y proyectos de desarrollo turístico para sectores rurales, en el marco del cumplimiento de la responsabilidad social.</li> <li>• El empleo de recursos tecnológicos posibilita la oferta de los servicios a bajo costo y la implementación de nuevas técnicas de mercadeo.</li> <li>• El interés por el Turismo de Aventura, Ecoturismo y Agroturismo indica que se debería apuntar la competitividad en los subsectores.</li> </ul>

### Valoración de la Propuesta de Lineamientos de Inversión en Capital Humano

Una vez diseñada y aplicada la propuesta de lineamientos de inversión en capital humano, se procedió a la valoración de la misma a partir del modelo multidimensional de medición de la calidad de los servicios “Escala SERVQUAL”, con el propósito de tener elementos referenciales para profundizar sobre las dimensiones determinantes de calidad, y formular las recomendaciones tendientes a elevar o mantener la calidad de los servicios prestados por la posada San José. Bajo el entendido de que para los efectos de la

investigación se concibe calidad del turismo como “el resultado de un proceso que implica la satisfacción de todas las necesidades, exigencias y expectativas legítimas de los consumidores respecto a los productos y servicios”, según lo expresa la OMT (2003).

La Escala de SERVQUAL, ideada por los investigadores Parasuraman, Zeithaml y Berry (1985) consiste en la medición de las expectativas y percepciones del cliente respecto a las dimensiones determinantes de la calidad del servicio, las cuales según los referidos autores corresponden a tangibilidad, empatía, seguridad o garantía, responsabilidad y confiabilidad; dicha

medición se realiza a partir de una serie de preguntas sobre cada dimensión.

Al aplicar este instrumento para evaluar la calidad de los servicios se pueden comparar las discrepancias entre las expectativas y percepciones en cada una de las dimensiones señaladas; de manera que cuando las expectativas son iguales o inferiores a las percepciones, la calidad del servicio es considerada como satisfactoria o como un derroche de calidad y, por el contrario, cuando las expectativas son superiores a las percepciones se considera que existe déficit o falta de calidad en los servicios prestados por la organización turística.

Tomando como referencia lo expuesto por Parasuraman, Zeithaml y Berry (1985), la calidad percibida por parte del cliente está formada por aspectos generales: la calidad técnica (representada por el qué y corresponde al servicio recibido); la calidad funcional (representada por el cómo y corresponde a la forma en que el servicio se ha prestado) y la imagen de la organización. Este fundamento teórico permitió adecuar la escala originalmente propuesta por los autores para contrastar las expectativas y percepciones de los clientes, con el propósito de evaluar la visión global de los mismos sobre la excelencia del servicio prestado por la posada San José.

Considerando la valoración del servicio recibido y los factores para mejorar el servicio turístico indicados por los clientes en los ítems 5 y 6 del instrumento aplicado en la fase de diagnóstico, se adaptó la escala SERVQUAL para la valoración respectiva del servicio en el período enero – septiembre del año 2012, recabando la información aportada por los clientes que visitaron la posada en dicho lapso de tiempo. Los resultados arrojados por la aplicación del referido modelo de medición de calidad se muestran en la Tabla 6.

Al efectuar la comparación entre expectativas y percepciones asociadas a la dimensión confiabilidad, se observa que los clientes expresan unas percepciones por encima de las expectativas, lo que indica clientes muy satisfechos en cuanto a confiabilidad del servicio. Cabe destacar que el cumplimiento de las expectativas en los atributos correspondientes a la dimensión de confiabilidad, de acuerdo a lo expuesto por Morillo (2007), reviste gran importancia para las organizaciones que prestan servicios turísticos, por cuanto el incumplimiento de dichas expectativas de confiabilidad, como parte de su servicio básico, puede generar de manera directa la pérdida de sus clientes.

**Tabla 6. Relación entre la calidad percibida por el cliente y sus expectativas**

Dimensión	Aspecto	Expectativa	Percepción	Valoración Promedio de la Dimensión	Variación Promedio *
Confiabilidad	Registro sin errores	3,5	4,5	4,30	0,8
	Precisión de los datos	3,4	4,1		
	Cumplimiento del servicio en el tiempo acordado	3,6	4,3		
Responsabilidad	Servicio ágil y eficiente por parte de los empleados	3,5	4,4	4,17	0,53
	Información adecuada sobre los servicios	3,9	4		
	Disposición de los empleados para ayudar	3,5	4,1		
Seguridad	Confianza inspirada por los empleados	3,5	4,1	4,28	0,78
	Seguridad sentida en las transacciones efectuadas	3,4	4,2		
	Seguridad durante la permanencia en las instalaciones	3,6	4,6		
	Manejo de Riesgos y Primeros Auxilios	3,4	4,1		
Empatía	Atención personalizada	3,3	4,2	4,33	0,95
	Consideración de las necesidades especiales del cliente	3,4	4,5		
	Calidad de la atención	3,6	4,5		
	Flexibilidad de los horarios de atención	3,2	4,1		
Tangibilidad	Mantenimiento y Calidad de las instalaciones	3,5	4,6	4,23	0,53
	Utilidad de la información disponible	3,8	3,8		
	Actitud de servicio del personal	3,6	4,6		
	Relación Calidad-Precio	3,8	4,1		
	Diversidad de opciones de esparcimiento	3,9	3,8		
	Calidad del Servicio de Alimentos y Bebidas	3,5	4,5		

\* Variación Promedio entre la Percepción y la Expectativa de cada Dimensión

En lo que respecta a la dimensión responsabilidad, se presentó una variación de 0,53 entre la expectativa promedio de la dimensión y la valoración promedio de la misma. Todos los atributos considerados en la dimensión tuvieron valoraciones por encima de las expectativas inicialmente planteadas al ingreso a la posada San José. La menor diferencia se presentó en lo que concierne a “Información adecuada sobre los servicios”, atributo en el que los clientes mostraron expectativas relativamente altas.

En cuanto a la dimensión seguridad, las percepciones superan las expectativas el servicio en todas las variables de medición, siendo la variación promedio entre expectativas y percepciones de 0,78. Las expectativas de los clientes en lo que respecta a esta dimensión no fueron altas; no obstante, sus percepciones fueron muy positivas, esto deja ver que percibieron un excelente servicio en cuanto a seguridad.

Por su parte, la dimensión empatía recibió la mayor valoración promedio entre todas las dimensiones consideradas; siendo la variación entre expectativas y percepciones la mayor, correspondiendo este valor a 0,95. Como se aprecia en la Tabla 6, los atributos “Consideración de las necesidades especiales del cliente” y “Calidad de la atención” alcanzaron valoraciones de 4,5, lo cual denota alta satisfacción por parte de los clientes. Este resultado apunta a la atención de las exigencias expresadas por los clientes, en cuanto a los factores a considerar para mejorar el servicio turístico.

La dimensión tangibilidad, presenta un atributo en el cual la expectativa promedio y la percepción promedio alcanzan igual valor, este corresponde a “Utilidad de la información disponible”. Por otra parte, el atributo “Diversidad de opciones de esparcimiento” presentó una percepción promedio ligeramente inferior a las Expectativas, siendo esta variación de 0,1. No obstante, la percepción promedio correspondiente a este último atributo, supera en 0,52 a la valoración del servicio

de esparcimiento obtenido en la fase de diagnóstico a través de la aplicación del Instrumento dirigido a los Clientes.

Destaca el hecho de que los atributos “Mantenimiento y Calidad de las instalaciones”, “Actitud de servicio del personal” y “Calidad del Servicio de Alimentos y Bebidas” alcanzaron percepciones promedio altamente positivas.

Es de alta significación el hecho de que los atributos “Mantenimiento y Calidad de las instalaciones”, “Actitud de servicio del personal” y “Seguridad durante la permanencia en las instalaciones” hayan alcanzado las más altas valoraciones en cuanto a la percepción promedio, seguido por los atributos: “Registro sin errores”, “Consideración de las necesidades especiales del cliente”, “Calidad de la atención” y “Calidad del Servicio de Alimentos y Bebidas”.

En conjunto, estos aspectos constituyen factores claves para determinar la calidad del servicio turístico, pues, de acuerdo al criterio de Kotler, Bowen y Makens (1997), las variables descritas resumen las características de la calidad funcional. Estos atributos ejercen un peso significativo al momento de valorar la calidad del servicio, determinando la satisfacción del cliente e influenciando en la posibilidad de crear una imagen positiva que promueva la captación de nuevos clientes y asegure la permanencia de la empresa turística en el mercado.

De manera que el hecho de haber alcanzado valoraciones altas en estos aspectos, una vez aplicada la propuesta de lineamientos de inversión en capital humano, permite inferir que el impacto de dicha propuesta es altamente positivo. Pues la misma logró, atendiendo a los planteamientos de Zeithaml y Bitner (2002), efectuar una mezcla de estos elementos relevantes para los clientes, como estrategia de calidad, contribuyendo a elevar sus niveles de satisfacción.

1) Los costos operativos totales presentaron un incremento importante durante el período de tiempo analizado, siendo el mayor impacto en este incremento ocasionado por los costos de personal. Por otra parte, se aprecia que el porcentaje de participación de los ingresos percibidos por el servicio de habitaciones ha constituido siempre como mínimo tres cuartas partes del total de ingresos de la posada San José. En lo que respecta a la correlación entre los costos operativos totales y los ingresos percibidos, se observa que existe una correlación alta y significativa entre las variables señaladas, la cual es avalada por el valor del coeficiente de determinación, el cual es de 99,9%. Lo anteriormente señalado equivale a expresar que existe un alto grado de asociación lineal entre las variables señaladas, siendo el ajuste lineal dado por la línea de regresión suficiente para describir el comportamiento de los datos.

En lo que concierne a la correlación entre los costos por concepto de personal y los ingresos percibidos es posible afirmar que la misma es alta y significativa, dado que el valor alcanzado por el coeficiente de correlación es 0,99. Es decir, la fuerza de la relación lineal es elevada, lo que equivale a expresar que la relación lineal entre las respectivas variables es fuerte.

La afirmación anterior es confirmada por el valor del coeficiente de determinación, el cual es de 98,9%, lo que indica que el ajuste lineal es apropiado, ratificándose la existencia de un alto grado de asociación lineal entre las referidas variables. Este elevado valor de  $R^2$  permite ratificar la magnitud del efecto que ejerce la variación existente en una variable sobre la variabilidad de la otra.

2) Los empleados consideran que los factores de mayor relevancia que deben ser considerados para mejorar el servicio turístico son la capacitación y formación del capital humano, la atención a las necesidades particulares de los clientes, la oferta de atracciones, la promoción y estímulo del personal, así como el manejo de primeros auxilios y prevención de

riesgos. En efecto, el 92,59% de los empleados señalan a la capacitación y formación del capital humano como factor relevante para elevar la calidad del servicio ofrecido, por su parte el factor asociado al manejo de primeros auxilios y prevención de riesgos alcanzó una aceptación de 74,07% como factor esencial para mejorar el servicio turístico.

La visión de directivos y empleados, en referencia a los factores a considerar para mejorar el servicio turístico, se encuentra cónsona con la posición que sobre este aspecto manifestaron los clientes y estrechamente vinculada con las necesidades manifestadas por estos últimos.

En la valoración de los factores asignada por los directivos se observa el reconocimiento de la relación entre la calidad del factor humano y la calidad del producto turístico; así como un equilibrio entre la gestión tendiente a formar y estimular el capital humano y la gestión que apunta a la atención de las necesidades, exigencias y expectativas de los clientes.

3) La exploración realizada en cada uno de los sectores involucrados en el servicio turístico: cuerpo directivo, empleados y clientes, permitió inferir los parámetros a considerar en la formulación de lineamientos para la inversión en el capital humano; lineamientos estos a ser aplicados en la organización objeto de estudio, la posada San José. Dichos parámetros se deducen de la detección de aspectos álgidos en los servicios ofrecidos a los clientes, así como de la expresión de expectativas y necesidades por parte de estos últimos. De igual manera, tuvo un peso relevante la perspectiva de los empleados y directivos respecto a la prioridad de atención y mejoramiento de los servicios, así como de las habilidades y conocimientos que deben distinguir al personal que labora en las empresas del sector turismo.

La propuesta de lineamientos para la inversión en capital humano se formuló en atención a las siguientes líneas de acción:

a) Formación en el área gastronómica, para atender las necesidades especiales de los clientes, b) Capacitación en manejo de riesgos y primeros auxilios, c) Formación en el manejo de herramientas tecnológicas asociadas a la difusión de información turística y d) Oferta de actividades especiales para el esparcimiento.

La valoración de la propuesta, a partir de la aplicación de la escala Servqual, permitió apreciar la alta satisfacción de los clientes por el servicio turístico prestado, en lo que atañe a confiabilidad, responsabilidad, seguridad, empatía y tangibilidad. Aspectos estos en los que las valoraciones superaron altamente las expectativas inicialmente planteadas.

Las valoraciones otorgadas a los diferentes servicios superan ampliamente a las respectivas valoraciones otorgadas durante la fase diagnóstica, lo cual permite inferir que la aplicación de la propuesta de lineamientos de inversión en capital humano contribuyó de manera asertiva a elevar los niveles de calidad del servicio turístico prestado por la posada San José; aspecto este categórico para alcanzar una mayor captación de clientes y en consecuencia elevar los ingresos, garantizando la permanencia en el tiempo de la mencionada organización y contribuyendo a elevar la solidez de la misma.

## REFERENCIAS

- Acerenza, A. (2000). "Administración del Turismo. Planificación y dirección". Vol. 2. Mexico: Trillas. p. 34.
- Acerenza, A. (2001). "Administración del Turismo". Vol. 1. Mexico: Trillas. p. 42.
- Gurría, M. (2004). "Introducción al Turismo". Mexico: Editorial Trillas. p. 29.
- Kotler, P. , Bowen, J. y Makens; J. (1997). Marketing para hotelería y turismo. Cuarta Edición. México: McGraw-Hill. p. 75.
- Lillo, A. (2007). "El capital humano como factor estratégico para la competitividad del sector turismo". Cuadernos de Turismo. (19): 47-59.
- Matute, M. y Asanza, P. (2008). "Aspectos sociopsicológicos del turismo". <http://www.eumed.net/libros/2006c/209/index.htm>.
- Morillo, M. (2007). Análisis del turismo receptivo venezolano.
- Organización Mundial del Turismo, OMT (2003). La calidad del turismo: un marco conceptual. [http://www.turismoparatodos.org.ar/calidad/c\\_calidad/html/documentos.htm#02](http://www.turismoparatodos.org.ar/calidad/c_calidad/html/documentos.htm#02)
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. y Berry, L. (1985). "A conceptual model of service quality and its implications for future research". Journal of Retailing, (49): 58-71.
- Ramírez, C. (2002). "Calidad Total en las Empresas Turísticas". Mexico: Editorial Trillas. p. 36.
- Sancho, A. (2004). "Innovación tecnológica y calidad en el servicio turístico". Estudios Turísticos (157): 5-20.
- Sevilla, M. (2007). "El Capital Humano: análisis de su influencia en el sector turismo". Cuadernos de Turismo. (20): 51-63.
- Zeithaml, V. y Bitner, M. (2002). Marketing de servicios. Un enfoque de integración del cliente a la empresa. Segunda Edición, Mexico: McGraw-Hill. p. 123.





scitus

Revista de Investigación en  
Ciencias Sociales

**ARTÍCULOS**

---

**MATERIALES INSTRUCCIONALES  
PARA UN CURSO BLENDED  
LEARNING DE FÍSICA I:  
DISEÑO Y EVALUACIÓN**

**INSTRUCTIONAL MATERIALS FOR  
A PHYSICS BLENDED LEARNING  
COURSE: DESIGN AND  
EVALUATION**

**Autores:** Sanabria, I. <sup>1</sup>; Ramírez de M., M.; Gisbert, M.; Téllez, N.; Aspée, M.  
 (1) Universidad Nacional Experimental del Táchira. Decanato de Investigación. Departamento de Matemática y Física. San Cristóbal, Venezuela.  
 Correo electrónico: [isanabri@unet.edu.ve](mailto:isanabri@unet.edu.ve), [irmasa66@hotmail.com](mailto:irmasa66@hotmail.com)

Este artículo describe el diseño y evaluación de materiales instruccionales para un curso blended learning de Física I de la Universidad Nacional Experimental del Táchira. Este trabajo partió de la necesidad de contar con materiales digitales para facilitar el aprendizaje de la Física en cuanto a la teoría y la resolución de problemas, e incorporar estrategias para facilitar el desarrollo cognitivo del estudiante. Se planteó una investigación descriptiva, y un enfoque mixto de recolección de información, se usaron técnicas de tipo cuantitativo y cualitativo. La metodología se estructuró en tres etapas: diagnóstico, diseño de los materiales instruccionales y evaluación. Se describe el proceso de diseño y el análisis de resultados se centra en la evaluación de los materiales desde

This paper describes the design and the evaluation of instructional materials for the Blended Learning course in Physics I at Universidad Nacional Experimental Del Táchira. This research started from the need to have teaching digital materials to facilitate the learning of Physics regarding theory and resolution of problems, as well as incorporate strategies to facilitate the student's cognitive development. It was set a descriptive research, and a mixed gathering information approach, using qualitative and quantitative techniques. The methodology was structured in three stages: diagnostic, designing of instructional materials and assessment. The designing process is described and the analysis of the results is centered on the assessment of materials by the

la perspectiva de distintos actores (expertos, estudiantes e investigador). El análisis de la información se realizó con estudios estadísticos, análisis de contenido y triangulación, que consistió en la contrastación de datos provenientes de los actores mencionados. El proceso de diseño y evaluación fue un proceso recursivo de reflexión, discusión y revisión constante de los materiales, y se obtuvieron materiales instruccionales de excelente calidad técnica, pedagógica y funcional para facilitar el aprendizaje de Física I y el desarrollo cognitivo.

**Palabras claves:** evaluación, materiales instruccionales, diseño instruccional, curso blended learning, desarrollo cognitivo.

different participants (experts, students and the researcher). The information analysis was performed through statistical studies, content analysis and data triangulation that consisted in the data contrast coming from the participants involved. The designing and evaluation process was through a constant reflection, discussion and revision process of the materials obtaining, at the end, excellent technical, pedagogical and functional quality of instructional materials to facilitate the learning process of Physics I and the cognitive development of students.

**Keywords:** Assessment, Instructional materials, instructional deign, Blended Learning course, cognitive development.

## INTRODUCCIÓN

Los integrantes del Programa de Investigación, La Creatividad en la Enseñanza de la Física de la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET), han centrado su interés en la forma de aprender de los estudiantes esta ciencia y las dificultades que tienen para hacerlo (Ramírez de M. *et al*, 2008 y 2009; Sanabria *et al*, 2009). Parte de los resultados encontrados evidencian que los estudiantes tienen escasa motivación hacia el aprendizaje de las ciencias básicas y un desarrollo inadecuado de habilidades de pensamiento científico (Ramírez de M., 2003) y la situación no ha cambiado por lo que sigue siendo necesario conseguir caminos para ayudar al estudiante a aprender física (Sanabria, 2012). Por otra parte, en la UNET se han generado políticas para la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) en los procesos de enseñanza aprendizaje. Atendiendo esta doble necesidad se decidió diseñar un curso en la modalidad Blended Learning para la asignatura Física I de la UNET, para propiciar el desarrollo de habilidades cognitivas básicas para el aprendizaje de la Física, a la vez que aprenden los contenidos de la materia utilizando las ventajas de uso de las TICs.

Un curso Blended Learning (BL) combina recursos y actividades que pueden ser virtuales o presenciales. En el diseño de cursos de esta modalidad juegan un papel fundamental los materiales instruccionales por lo que fue necesario diseñarlos para el abordaje de los contenidos de Física I. Este trabajo se centra en la descripción del proceso seguido para el diseño y evaluación de los materiales instruccionales para un curso de Física I de la UNET en la modalidad BL. Estos materiales debían cubrir la teoría y resolución de problemas propiamente de la Física, e incorporar estrategias que faciliten el desarrollo cognitivo del estudiante. Este trabajo se enmarca en una investigación descriptiva y se estructuró en tres etapas: diagnóstico y revisión teórica, diseño de los materiales instruccionales y evaluación de los mismos. Se usaron técnicas cualitativas y cuantitativas de recolección de información, considerando los puntos de vista de distintos actores: expertos en contenido, estudiantes e investigador. Por

último se muestra el análisis de resultados, producto de la evaluación de los materiales y las principales conclusiones relacionadas con la metodología de diseño y los materiales instruccionales producidos.

## DESARROLLO

**2.1 Los materiales instruccionales**

Los materiales instruccionales para el curso BL de Física I son los documentos en diversos formatos, diseñados para facilitar el proceso de enseñanza al profesor y el de aprendizaje al estudiante. Estos materiales abordan los contenidos necesarios para el logro de los objetivos previstos en el Programa de Física I de la UNET. El proceso de diseño empleado está inmerso en una propuesta global para el desarrollo de un curso en la modalidad BL de Física I. Esta propuesta considera en el proceso de diseño dos aspectos interrelacionados: por una parte, la necesidad de explicar la teoría y la resolución de problemas propiamente de Física I y por la otra, la necesidad de incorporar estrategias que faciliten el desarrollo cognitivo del estudiante. En cuanto al programa de Física I, contempla cuatro unidades parciales, cuyos contenidos deben ser impartidos en un semestre regular de dieciséis semanas. Estos contenidos, para efectos del diseño de los materiales, fueron estructurados en catorce temas, (ver Figura1) y para cada tema se desarrollaron tres tipos de materiales instruccionales para: presentar *Conceptos Teóricos* (CT), mostrar *Problemas Resueltos* (PR) y plantear *Problemas Propuestos* (PP).

**2.2 En la búsqueda del desarrollo cognitivo del estudiante**

Para ayudar al desarrollo cognitivo del estudiante, se tomó en cuenta en el diseño de los materiales la necesidad de incorporar estrategias para propiciar la metacognición (Aspée, 2003), y el desarrollo de las habilidades cognitivas (HC): conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y evaluar (Ramírez de M. *et al*, 2006). Estas son las habilidades consideradas básicas para el aprendizaje de las ciencias. Los problemas se seleccionaron o construyeron intencionalmente, buscando que el proceso

de razonamiento para responder cada pregunta, contribuyese al desarrollo específico de algunas de las HC señaladas. Esto se hizo con base en los resultados obtenidos en un estudio previo (Sanabria *et al*, 2009) que consistió en la clasificación de preguntas y problemas en función de las HC que con mayor predominio el estudiante debía activar para resolver la situación planteada. Sin embargo, los autores están conscientes que esto se hizo para organizar los materiales instruccionales y los problemas, y que los procesos de pensamiento y acción en estos casos no son lineales ni sencillos, sino más bien complejos en el que se ponen en juego un conjunto de HC y experiencias propias del individuo. La Tabla 1, muestra las

definiciones operacionales de las HC seleccionadas. Para contribuir al desarrollo cognitivo del estudiante se decidió utilizar los mapas conceptuales, debido a que, en investigaciones relacionadas con el uso de esta herramienta heurística (Ramírez de M. *et al*, 2008 y 2009), se ha comprobado su utilidad para el aprendizaje significativo. En la UNET, el grupo de investigación, del que forman parte los autores, ha elaborado mapas conceptuales de cada tema de Física I y se usan para ayudar al estudiante a comprender conceptos; dar significado a estructuras conceptuales complejas; organizadores previos orientadores del proceso de aprendizaje y también porque permiten hacer síntesis de lo aprendido.

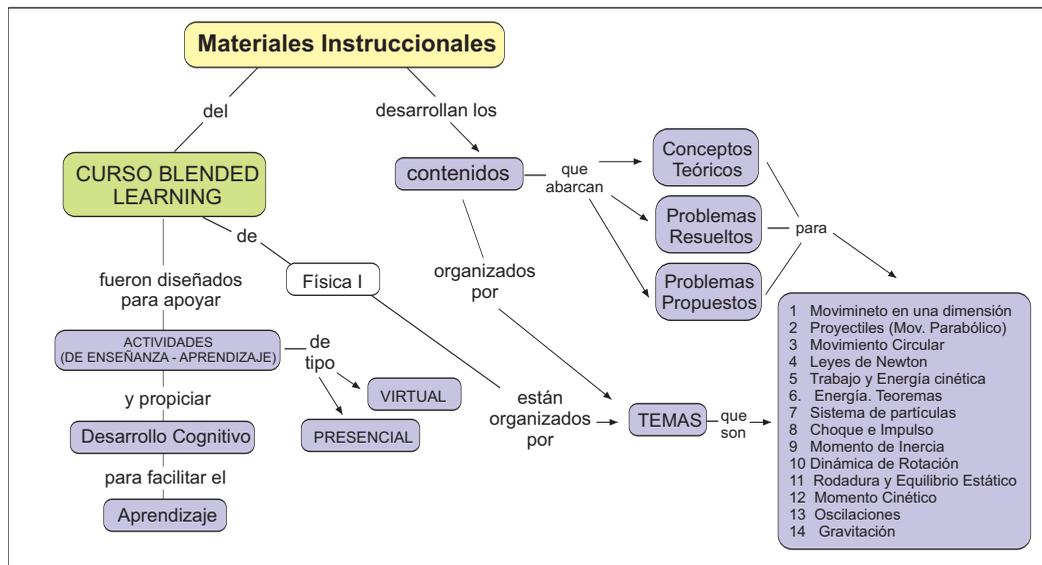


Figura 1. Mapa conceptual de los materiales instruccionales

Tabla 1. Definiciones operacionales de las H.C. (Aspée, 2003)

HC	DESCRIPCION
Comprensión	Se entiende como <b>la habilidad para entender cosas</b> . Su despliegue exige que no solo se recuerde de memoria los conceptos, sino el entendimiento de su significado, relacionándolo con otros conceptos. También significa que es capaz de expresar en sus propias palabras un concepto, traducir de un lenguaje a otro, y hacer extrapolaciones. Su definición operacional es el grado en el que un sujeto es capaz de responder problemas como: ¿Qué le ocurre a un pasajero que se encuentra de pie en el interior de un autobús cuando éste frena violentamente? Explique por qué. ¿En qué se diferencian la rapidez y la velocidad?
Aplicación	Es entendida como <b>la habilidad para aplicar el conocimiento teórico, principios, leyes teorías, a una situación de la vida real para conseguir un determinado fin</b> . Su definición operacional es el grado en el que un sujeto es capaz de responder problemas de este tipo: Se aplica sobre un cuerpo de masa $m$ una fuerza de 5 Newton. Si el cuerpo adquiere una aceleración de $3 \text{ m/s}^2$ , ¿Cuál es su masa inercial? Un proyectil se lanza desde una altura de 1m por encima del nivel del suelo con una velocidad inicial $V_0$ y con un ángulo de lanzamiento $\theta$ con respecto a la horizontal. El proyectil demora 24s en caer a 200m del punto de lanzamiento. Determinar $V_0$ y $\theta$ .
Análisis	Se entiende como <b>la habilidad para separar un todo en sus partes, distinguir y separar esas partes hasta llegar a conocer sus principios, sus elementos y las relaciones entre ellos</b> . Su despliegue exige que ante una situación propuesta, el alumno descubra los elementos y las relaciones entre esos elementos para poder comprender, describir y hacer predicciones. Su definición operacional es el grado en el que una persona es capaz de responder problemas de este tipo: ¿Qué pasaría en un mundo donde no existe el roce? Imagínese un juego de béisbol y explique lo que pasaría con los jugadores. Dado el siguiente itinerario de una partícula: $x = 4 + 5t - 3t^2$ , explique que tipo de movimiento es y describa toda la información que se puede extraer de esa expresión.

ÁMBITO METODOLÓGICO

**2.3 Metodología**

Este trabajo describe el proceso de diseño y evaluación de los materiales instruccionales para el curso BL de Física I, por lo que se enmarca en una investigación de tipo descriptiva. Hurtado (2000) expresa que estos estudios “tienen como objeto central lograr la caracterización del evento de estudio dentro de un contexto particular” (p.223). Se parte de la necesidad de contar con materiales instruccionales digitales adecuado, pertinentes que faciliten el aprendizaje de Física al mismo tiempo que desarrollen sus HC, para lo cual la investigación se estructuró en tres etapas: una primera etapa de diagnóstico de necesidades y revisión documental de las investigaciones previas (Ramírez, 2003; Aspée, 2003; Sanabria *et al*, 2009; Quintero, 2010). La segunda correspondiente al diseño de los materiales propiamente, y la tercera centrada en la evaluación. Se explica a continuación la metodología seguida en el diseño de los materiales.

**2.4 Diseño de los materiales instruccionales**

La metodología de diseño instruccional (DI) contempló los siguientes pasos: (1) Definir los principios básicos; (2) Establecer propósitos y lineamientos; (3) Producirlos y revisarlos; y (4) Evaluarlos. Este proceso no fue lineal, sino que atendiendo al dinamismo que incorporan las TICs al proceso de DI, fue un proceso flexible y recursivo que tomó en cuenta las necesidades del proyecto y las que surgían durante el proceso. La producción, revisión y evaluación de los materiales estuvo a cargo de un equipo formado por profesores de Física I pertenecientes al Programa de Investigación con distintos grados de experiencia en la enseñanza de Física. Para el diseño y la producción de los materiales se logró, como lo señala Santoveña (2007), consolidar un equipo multiprofesional que permitiera llevar a cabo el proceso de forma eficaz. La Figura 2 muestra el mapa conceptual del proceso.

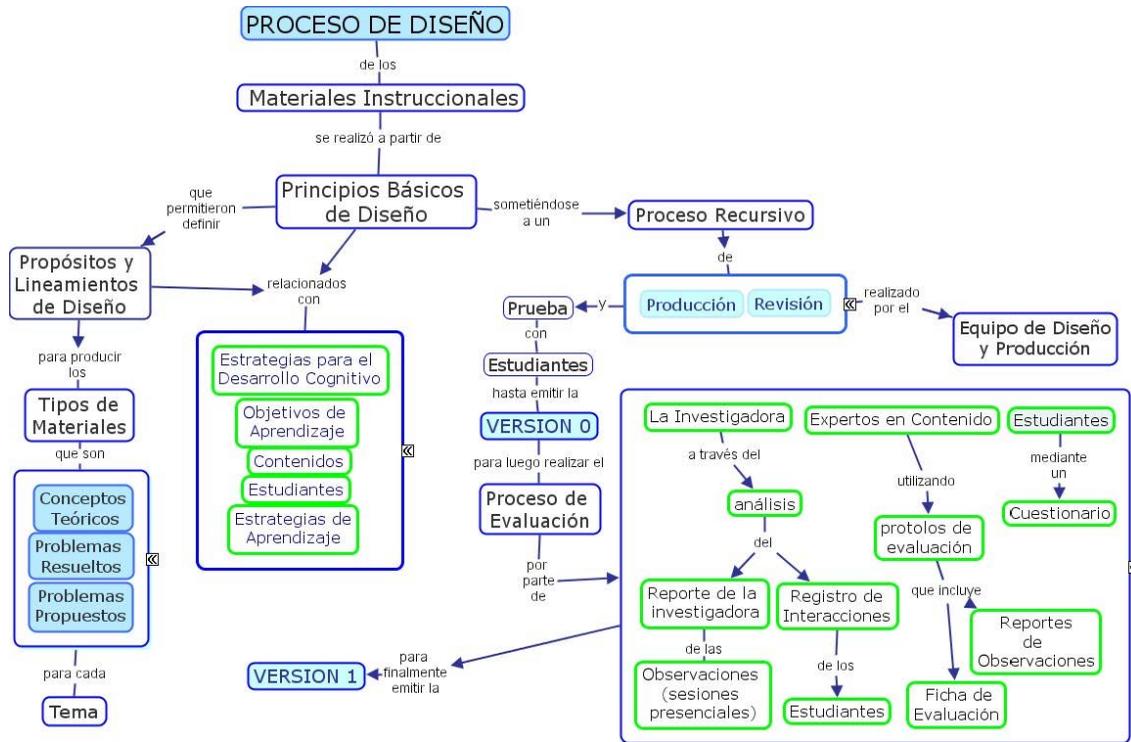


Figura 2. Mapa conceptual del proceso de diseño

### 2.4.1 Principios Básicos orientadores del Diseño

Los principios que orientaron el diseño de los materiales se señalan en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Principios básicos que orientan el diseño de los materiales instruccionales

ASPECTOS	PRINCIPIOS BÁSICOS QUE ORIENTAN EL DISEÑO
Del ámbito	(1) El curso debe contemplar los lineamientos que dictan las normas y el curriculum de la UNET. (2) El diseño del material debe partir de los objetivos de aprendizaje del programa de Física. (3) Se debe considerar que los materiales son parte principal del curso BL.
De los contenidos	(1) Estructurar los contenidos por temas de acuerdo con el programa de Física I. (2) Usar secuencias que faciliten el aprendizaje con coherencia, armonía y consistencia.
De los objetivos	(1) Facilitar el aprendizaje de los contenidos del programa de Física en los estudiantes. (2) Propiciar el desarrollo de las HC básicas en el proceso de resolución de problemas.
De los estudiantes	(1) Determinar conductas de entrada. (2) Identificar conceptos previos de los estudiantes. (3) Considerar su psicodiversidad, intereses y motivaciones.
De las estrategias para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de HC	(1) Organizar los contenidos estableciendo secuencias apropiadas, determinando nodos conceptuales y rutas que faciliten su comprensión. (2) Identificar los conceptos que crean conflicto por su complejidad, nivel de abstracción, existencia de preconcepciones erróneas y determinar estrategias adecuadas. (3) Utilizar situaciones que ejemplifiquen el tema tratado y faciliten el desarrollo de HC. (4) Usar analogías y situaciones problemáticas que se puedan asociar a situaciones de su vida diaria, sencillas y de fácil manejo. (5) Determinar cuáles son las estrategias y preguntas más adecuadas relacionadas con el tema, que propicien el desarrollo de HC y metacognición. (6) Usar experiencias exitosas, producto de hallazgos previos para el aprendizaje de algunos de los contenidos de Física I.

### 2.4.2 Propósito y Lineamientos de diseño de los Materiales Instruccionales

En la Tabla 3 se resumen los propósitos y algunos lineamientos básicos que orientaron el diseño de los tres tipos de materiales instruccionales.

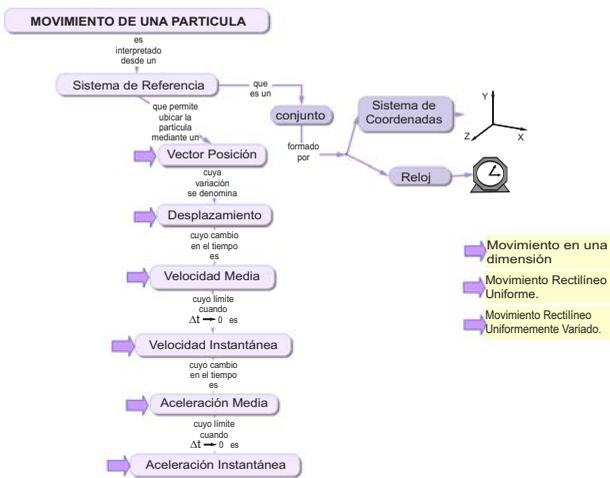
**Tabla 3.** Propósito y Lineamientos de diseño de los materiales instruccionales

	PROPÓSITO	LINEAMIENTOS DE DISEÑO
Conceptos Teóricos (CT)	Presentar los conceptos teóricos de los contenidos por tema contemplados en el programa de Física I.	(1) Emplear mapas conceptuales para presentar la información, ya que esta herramienta es considerada como fundamental para la comprensión de los conceptos y sus relaciones. (2) Usar mapas conceptuales para introducir y organizar cada tema que también permitan presentar la diferenciación progresiva de cada concepto mediante vínculos sobre los conceptos importantes del mapa con otras diapositivas que expliquen al detalle cada concepto. (3) Utilizar miniejemplos, pequeños problemas y/o preguntas interesantes que le permitan al estudiante observar la aplicación de la teoría, ejemplificando procedimientos y permitiendo la transferencia de la teoría a situaciones concretas.
Problemas Resueltos (PR)	Presentar procedimientos para la solución de problemas, producto de la reflexión recursiva de los profesores de Física I, que le faciliten al estudiante el desarrollo de sus habilidades y su metacognición para la resolución de problemas.	(1) Usar problemas resueltos ampliamente discutidos por los docentes del grupo, en la búsqueda de mejores caminos para presentar su proceso de resolución y facilitar la reflexión del estudiante sobre los pasos seguidos. (2) Hacer énfasis en los procedimientos que permitan al estudiante la identificación de secuencias de aprendizaje y el desarrollo de algunas HC consideradas básicas para el aprendizaje de la Física. (3) Analizar resultados haciendo interpretación física de los conceptos involucrados y las implicaciones que tienen en la situación planteada, al realizar cambios en las condiciones del problema. (4) Presentar los procedimientos, haciendo énfasis y resaltando los aspectos más importantes para el aprendizaje que generalmente crean conflictos en el estudiante.
Problemas Propuestos (PP)	Proponer problemas de Física I que propicien actividades de reflexión y discusión para el desarrollo de habilidades y metacognición.	(1) Deben propiciar el desarrollo de la metacognición en los estudiantes y la discusión entre ellos acerca de posibles estrategias de resolución. (2) Los problemas propuestos y cada pregunta que se haga en ellos deben adecuarse en gran medida a la clasificación que nuestro grupo de investigación ha ido haciendo en función de propiciar primordialmente el desarrollo de alguna de las habilidades consideradas básicas para el aprendizaje de la Física.

PRESENTACIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

2.5 Producción y revisión de los materiales

Una vez definidos los propósitos y lineamientos de diseño, se realizó un análisis de los objetivos de aprendizaje, de cada uno de los catorce temas. Se inició con el diseño y producción de los materiales instruccionales para cada tema (CT, PR y PP) y las hojas de trabajo. Para ello, fue necesario definir y seleccionar o elaborar los mapas conceptuales y textos de los materiales, que permitían por una parte, la autonomía del estudiante y por la otra su desarrollo cognitivo. Estos materiales se elaboraron en dos formatos: power point,



para facilitarle al alumno la visualización, y pdf, de modo que el estudiante los pudiera descargar. Al avanzar el proceso se revisó que en cada texto y mapa se atendiera a los principios, y lineamientos establecidos. Una vez elaborados los materiales, se iban haciendo pruebas a pequeña escala con estudiantes, es decir, a lo largo del proceso de diseño de los materiales, de cada uno de los catorce temas, se realizó un proceso recursivo de revisión con retroalimentación continua hasta producir la **Versión 0**. En la Figura 3, se presenta, a modo de ejemplo, dos láminas correspondientes CT del Tema 1.

**Continuación**

2. Un ciclista que se mueve en línea recta esta por finalizar una competencia, cuando el ciclista está a 120 m de la meta éste se mueve con una rapidez constante de 11 m/s acercándose hacia la meta.

✓ Si realizamos una interpretación gráfica de la información suministrada en el texto, podemos visualizar fácilmente las variables  $\vec{x}$  y  $\vec{v}$

Establecemos un sistema de coordenadas (para indicar el sentido de los vectores posición y velocidad) y ubicamos el origen del mismo en un sitio determinado.

Si por ejemplo lo ubicamos en la meta, de acuerdo a este sistema de coordenadas cuando se inicia el estudio del movimiento del ciclista, el mismo se encuentra 120m a la izquierda del origen, es decir que la posición inicial es -120 m, y se mueve acercándose al origen, es decir que se mueve hacia la derecha, por lo tanto la velocidad es +11 m/s.

✓ Y la función posición que describe el Movimiento del ciclista es:  $\vec{x} = -120 + 11t$

Figura 3. Dos de las láminas del Tema 1: Movimiento en una dimensión.

2.6 Evaluación: informantes, procedimientos y técnicas de recolección de Información

La Versión 0 fue sometida a un proceso de evaluación, contrastando los puntos de vista de los actores: expertos en contenidos e investigadores en el área de aprendizaje de la Física, estudiantes del curso BL de Física I y la investigadora (profesora del curso blended learning), para ello, fue necesario definir las técnicas e instrumentos a ser utilizados para la recolección de la información. Se describe a continuación el procedimiento y los instrumentos usados en función de los informantes.

2.6.1 Expertos en Contenido e Investigadores en el Área de Aprendizaje de la Física

Durante dieciséis semanas los profesores de Física I, con más de cuatro años de experiencia, y algunos investigadores de aprendizaje de esta ciencia hicieron un proceso de revisión de los materiales usando un protocolo de evaluación que incluía:

- Reporte de observaciones para documentos en procesador de texto. En este reporte los evaluadores: opinaron sobre los aspectos resumidos en la Tabla 4 adaptados de los trabajos de Marques (2003), y juzgaron las secuencias del contenido y las estrategias usadas para el desarrollo cognitivo.

**Tabla 4.** Criterios de evaluación (Adaptado de Marques, 2003)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<b>Aspectos Técnicos</b>	Elaboración	La elaboración del material es adecuada a los objetivos y los contenidos abordados. La estructura de los mensajes tiene una intencionalidad clara. Presenta los aspectos más importantes sin exceso de información.
	Estructuración	
	Contenidos	Los contenidos son significativos, correctos, actuales y de calidad.
	Tipografía	Las letras aparecen claras, grandes y bien legibles, se utilizan pocos colores que combinan estéticamente y destacan las ideas principales.
	Composición	Se busca cierta unidad de formato, color y estilo.
<b>Aspectos Pedagógicos</b>	Interactividad	Presenta una adecuada interacción con el usuario.
	Motivación	Se busca la inclusión de imágenes o elementos audiovisuales que llamen la atención de los estudiantes, pero evitando elementos superfluos que distraigan.
	Adecuación de contenidos	Se presenta una adecuada secuenciación de contenidos de aprendizaje para los estudiantes.
<b>Aspectos Funcionales</b>	Eficacia	El material facilita la comprensión de los conceptos y las relaciones de los objetivos contemplados en el Programa de la materia.
	Relevancia	Se centra el interés en aspectos más significativos para el logro del aprendizaje.

— *Ficha de evaluación para las presentaciones PowerPoint.* Estructurada en dos partes, la primera incluye algunos aspectos de la Tabla 4, adaptando los ítems seleccionados y se usó una escala de Lickert de cuatro niveles de apreciación. La segunda parte, *aspectos generales* consiste en una tabla de observaciones por número de diapositiva para que los revisores opinaran acerca del abordaje de los contenidos. Esto se hizo para considerar la psicodiversidad de los estudiantes y la importancia de conseguir secuencias de contenido apropiadas para propiciar el logro de los objetivos de aprendizaje y el desarrollo de HC. La ficha fue revisada por dos expertos en diseño instruccional y tres doctores en educación, se analizaron las sugerencias y se hicieron las modificaciones pertinentes.

El protocolo de revisión de los materiales instruccionales fue enviado a diez expertos en contenido, profesores de Física I, vía correo electrónico. Algunos emitieron opinión ocasionalmente, y se obtuvo respuesta permanente en cada tema de seis profesores, cuatro de los cuales son investigadores en el área de aprendizaje y HC.

### 2.6.2 Estudiantes

Se les aplicó a los estudiantes un cuestionario de treinta y cuatro preguntas que solicitaba información para evaluar todo el curso BL. En este cuestionario se

midió su opinión acerca de los materiales instruccionales mediante tres ítems (29, 30 y 31) relacionados con su calidad técnica, potencialidad didáctica y su función y utilidad. Este instrumento se utilizó en dos semestres consecutivos, siendo contestado por dieciocho y veintiún estudiantes respectivamente. Para determinar la confiabilidad del instrumento se usó el índice de alfa de Cronbach, se obtuvo un valor de 0,80 para el grupo de ítems correspondiente a los materiales instruccionales, y 0,95 para todo el cuestionario. Este resultado lo hace muy aceptable de acuerdo con lo establecido por Hernández et al (2003). La aplicación se realizó a través de la plataforma Moodle de la UNET Virtual.

También los estudiantes opinaron acerca de los materiales instruccionales en una entrevista semi-estructurada que se realizó a seis estudiantes del curso blended learning de Física I. Además se consideró la información presentada por los estudiantes a través de los mensajes en los foros de discusión. A continuación una cita de estos mensajes:

*“Buenos días profesora creo que hay un error en el ejercicio resuelto es donde se calcula en la séptima parte la posición de a en el intervalo de seis a siete segundos en esa parte la aceleración del movimiento nos da 8 que luego al multiplicarse por el  $\frac{1}{2}$  de la fórmula va a dar 4 pero usted lo coloca como cuatro y lo multiplica por  $\frac{1}{2}$  lo que da dos para el cálculo de la posición por*

*favor me avisa si es un error o es que estoy interpretando algo de la forma que no debe ser.” (NS/IC2, Fd1)*

### 2.6.3 Investigadora: Profesora del Curso BL

La autora principal de este artículo, quien fue también profesora del curso BL, puso a prueba los materiales instruccionales como parte de su investigación para su tesis doctoral. Es así como obtuvo la información a través del *reporte de la investigadora* sobre las observaciones de las sesiones presenciales y de *los registros de interacciones* de los estudiantes. Ambas técnicas aportaron información de tipo cualitativo.

La información para la evaluación de los materiales instruccionales provino de las tres fuentes descritas en el apartado anterior. El proceso de análisis de la información se inició con la organización y digitalización de los datos, luego se realizaron los estudios estadísticos, los análisis de contenido correspondientes y triangulación, que consistió en la contrastación de datos provenientes de los informantes. Finalmente, se hicieron las inferencias correspondientes. A continuación los resultados producto del análisis.

### 3.1 Expertos en contenido e investigadores en el área de aprendizaje de la Física

Se revisaron cuarenta y dos archivos correspondientes a los materiales instruccionales (CT, PR, PP para los catorce temas). Esto significó que los seis evaluadores generaron un total de 252 documentos (fichas y reportes). Se hicieron

las modificaciones pertinentes sugeridas por cada evaluador. Se hizo para cada tema una ficha resumen de aquellos aspectos donde existían diferencias acerca del abordaje de los contenidos o estrategias para el desarrollo de habilidades. Estos aspectos eran discutidos por el equipo de diseño y producción, buscando acuerdos para mejorar los materiales instruccionales, y posteriormente los revisaban de nuevo hasta asegurar, en opinión de los profesores, materiales instruccionales de alta calidad pedagógica, técnica y funcional. Los resultados relacionados con el desarrollo cognitivo se centraron en el uso de adecuadas secuencias de contenidos para facilitar el aprendizaje y la incorporación de estrategia que buscan el desarrollo de las HC descritas en la Tabla 1 y que fuesen pertinentes a cada tema.

### 3.2 Estudiantes

En la Figura 3 se observa que más del 80% de los estudiantes encuestados calificaron entre *alta* y *excelente* la calidad técnica, la potencialidad didáctica y la funcionalidad de los materiales. En el mismo cuestionario opinaron sobre aspectos positivos y negativos del curso, siendo los materiales instruccionales uno de los aspectos más positivos para el 90% de los estudiantes. También expresaron su agrado por la forma en que se organizaron y presentaron los contenidos pues facilitaba la comprensión de los temas, aplicación de los conceptos y análisis de los problemas. Esto se corroboró por la excelente acogida, consultas y descargas de los materiales, de acuerdo con la información suministrada por los logs del sistema Moodle de la UNET Virtual sobre las acciones de los estudiantes.

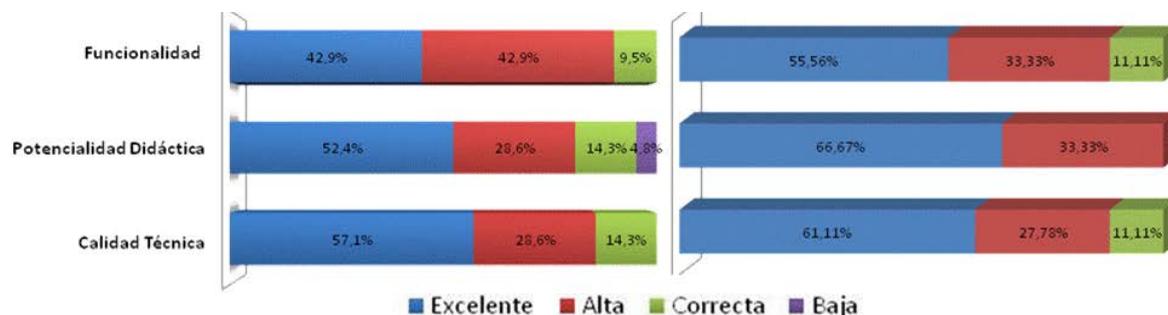


Figura 3. Opiniones de los estudiantes sobre los materiales instruccionales

### 3.3 Investigadora

De las observaciones y registros de la investigadora y el análisis de los registros de las interacciones de los estudiantes se obtuvo la siguiente información: (a) Errores en cálculos en la resolución de problemas y/o errores al realizar copia y pegado de procedimientos; (b) Exceso de información en diapositivas que confunden o distraen la atención del estudiante; (c) Poca pertinencia o adecuación de los mini ejemplos y/o problemas resueltos con respecto a los contenidos abordados; (d) Necesidad de generar documentos en formato pdf para facilitarle al estudiante la impresión de presentaciones, originalmente concebidas en power point; (f) Conveniencia de depurar los mapas conceptuales usados en las presentaciones correspondientes a conceptos teóricos, disminuyendo la cantidad de información para no agobiar al estudiante con la cantidad de conceptos estudiados; (g) Importancia de mantener los mapas conceptuales como ejes organizadores de los contenidos y secuencias de cada tema, por cuanto ayudan a obtener una diferenciación progresiva de los diversos conceptos y también a navegar en las diversas presentaciones. (h) Propiciaron la comprensión de los CT de la magnitudes físicas involucradas en cada material y facilitaron su relación con otros conceptos, aspectos enfatizados con el uso de los mapas conceptos (i) Los miniejemplos usados en los CT y la forma en que estructuraron los PR ayudaron a los estudiantes en la búsqueda de soluciones a los problemas planteados en los foros y en las sesiones presenciales en cuanto a: identificación de datos e incógnitas, aplicación de leyes y teorías asociadas al problema, propuestas de soluciones alternativas y consecuencias en la situación derivadas de cambios en algunas condiciones del problema.

Todo lo anterior permitió considerar los puntos débiles y mejorarlos para generar los documentos digitales de cada uno de los materiales instruccionales en la **Versión1**.

## CONCLUSIONES

Se realizó el diseño instruccional (DI) de los materiales instruccionales para el curso BL de Física I, organizando estos en *conceptos teóricos* (CT), *problemas resueltos* (PR) y *problemas propuestos* (PP) para cada tema. Se evidenció que este proceso no siguió una secuencia lineal sino se mostró como un proceso de múltiples interacciones entre las fases, lo que lo hizo un proceso recursivo de reflexión, discusión y revisión constante.

- Los mapas conceptuales jugaron un papel fundamental en la organización de los contenidos (conceptos teóricos) y secuencias de cada tema. Permitieron también la diferenciación progresiva de cada concepto, facilitando también al estudiante la navegación en las presentaciones (en power point) de los diversos tópicos tratados.

- Los instrumentos utilizados en la evaluación de los materiales, combinando técnicas cualitativas y cuantitativas, fueron apropiados para recoger los datos necesarios para que el equipo de diseño y producción pudiese mantener un proceso recursivo de discusión, que permitiera modificar los materiales instruccionales de forma efectiva.

- Se valora positivamente el trabajo del equipo de diseño y producción, al generar los materiales instruccionales y modificarlos producto de las observaciones propuestas en la discusión y retroalimentación de los actores involucrados en el proceso de evaluación.

- La incorporación de distintos actores en el proceso de revisión y evaluación y la combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas de recolección de datos permitieron la obtención información adecuada sobre la manera de abordar los contenidos, y la necesidad de enfatizar en diversos aspectos para el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas.

- A partir de las evaluaciones de los estudiantes, profesores e investigadores en

habilidades cognitivas y aprendizaje, se puede inferir que los materiales digitales diseñados son de una alta calidad técnica, pedagógica y funcional, y contribuyen a facilitar el desarrollo cognitivo de los estudiantes y el aprendizaje de Física I.

· Estos materiales instruccionales son pilares fundamentales del curso BL de Física I, diseñado por la autora principal de este artículo, y se continúa usando actualmente en la UNET. Se espera que la descripción del proceso de diseño seguido ayude a otros profesores a elaborar materiales instruccionales digitales de alta calidad técnica y pedagógica.

## REFERENCIAS

Aspee M. (2003). *La Metacognición en los tiempos del Caos*. Tesis Doctoral no publicada. Caracas: Universidad Santa María.

Hernández R, Fernández C. y Baptista P. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.

Hurtado de B., J. (2000). *Metodología de la Investigación Holística*. Caracas: Instituto Universitario de Tecnología Caripito. Servicios y Proyecciones para América Latina.

Marqués, P. (2003). *Evaluación de transparencias y diapositivas informatizadas*. Disponible en <http://www.pangea.org/peremarques/diapoeva.htm> [Consulta: Febrero 2009].

Quintero, A. (2010). *Desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas de estudiantes universitarios para el aprendizaje de la física*. Tesis Doctoral no publicada. Rubio: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Ramírez de M., M. (2003). *Desarrollo de Habilidades Cognitivas en Docentes Universitarios. En la Búsqueda de un camino para su Comprensión y mejoramiento*. Tesis Doctoral no publicada. Caracas: Universidad Santa María.

Ramírez de M. M., Aspée, M. and Sanabria, I. (2006). Concept Maps: An essential Tool for Teaching and Learning to Learn Science. En *Focus on Learning Problems in Mathematics- Official Journal of the Research Council on Mathematics Learning*. 28 (3 & 4), pp. 32-57.

Ramírez de M. M., Aspée M., Sanabria I. y Téllez N. (2008). El Control Metacognitivo y los Mapas Conceptuales para facilitar la Comprensión de Estructuras Complejas. *Revista Científica UNET*. 20 (1), pp. 51-61.

Ramírez de M. M., Aspee M., Sanabria I. y Téllez N. (2009). Using Concept Maps and Gowin's Vee to Understand Mathematical Models of Physical Phenomena. En Afamasaga, K (Ed.), *Concept Mapping in Mathematics*, pp. 189-216. New York: Springer.

Sanabria I, Gisbert M, Ramírez M, Téllez N, Quintero A y Escalante H. (Septiembre, 2009). *Diagnóstico inicial de habilidades cognitivas básicas para el aprendizaje de física I y competencias*. Memorias del XII Congreso Internacional EDUTEC. Manaus, Brasil.

Sanabria, I. (2012). *El aprendizaje de Física I en entornos tecnológicos. Un modelo de formación Blended Learning basado en el desarrollo de habilidades cognitivas básicas*. Tesis Doctoral. Documento en línea disponible en <http://www.tdx.cat/handle/10803/84143>. Tarragona: Universidad de Rovira i Virgili.

Santoveña S. (2007). *El Proceso de Virtualización en las Disciplinas de la UNED*. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa, Edutec*. Disponible en: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec23/smsantovena/smsantovena.html>. [Consulta: Febrero 2009].





scitus

Revista de Investigación en  
Ciencias Sociales

**ARTÍCULOS**

---

**METACOGNICIÓN Y  
MODELAJE DE UN EXPERTO  
EN LA RESOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS DE FÍSICA**

METACOGNITION AND AN  
EXPERT MODELING OF  
SOLVING PHYSICS PROBLEMS.

**Autores:** Tellez Ortega Neyra, Ramírez de Mantilla María Sol,  
 Sanabria Cárdenas Irma Zoraida, Aspeé Santander Mario Eduardo.  
**Universidad Nacional Experimental del Táchira.**  
**Decanato de Investigación.**  
**San Cristóbal, Venezuela.**  
**Correo electrónico:** [ntellez@unet.edu.ve](mailto:ntellez@unet.edu.ve) [irmasa66@hotmail.com](mailto:irmasa66@hotmail.com)

En la Universidad Nacional Experimental del Táchira se ha evidenciado que los alumnos de Física I tienen: (a) un desarrollo inadecuado de algunas habilidades necesarias para resolver problemas; (b) dificultades para comprender situaciones abstractas, captar la globalidad de una situación y establecer relaciones entre conceptos; y (c) un desarrollo automatizado del proceso de resolución de problemas. Para ayudar al alumno a solventar estos problemas se desarrolló una investigación para el diseño de un problemario, bajo la modalidad de proyecto factible, centrada en la comprensión del proceso de resolución de problemas y en la metacognición. El diagnóstico se hizo bajo un enfoque cualitativo. Los datos se obtuvieron de entrevistas, producciones de los estudiantes y registros de la investigadora. El análisis se realizó mediante la interpretación recursiva de los datos, buscando determinar las principales dificultades de los alumnos: A partir de

It has been shown at the National Experimental University of Tachira that students in Physics I have: (a) an inadequate development of some skills necessary to solve problems; (b) difficulty understanding abstract situations, grasp the totality of a situation and establish relationships between concepts; and (c) an automated development for problem-solving processes. To help students overcome these problems it was developed a research, in the form of feasible project, to design a Physics problem solver focused on understanding the process of problem-solving and metacognition. The diagnosis was made on a qualitative approach. The data was obtained from interviews, student productions and research records. The analysis was performed using the recursive data interpretation seeking to determine the main difficulties of the students. Based on this, guidelines, strategies and actions, which guided

estas, se definieron lineamientos, estrategias y acciones, que orientaron el diseño que fue realizado siguiendo la metodología de Rowntree (Ramírez de M., 2011). El material incorpora estrategias para facilitar y orientar el proceso de resolución de problemas de Física I, simulando un estudiante experto quien, en un proceso reflexivo autodialógico, resuelve problemas, modela el pensamiento que sigue y hace uso de su metacognición. Expertos en diseño instruccional, contenido y en habilidades cognitivas consideran al problemario de excelente calidad, que hace un adecuado manejo de las habilidades cognitivas. Los estudiantes señalan que les ayudó a comprender cómo se resuelve un problema, las fases del proceso y el papel importante de la metacognición.

**Palabras clave:** Resolución de problemas, metacognición, modelaje de experto.

the design, were carried out following the methodology of Rowntree (Ramirez M., 2011). The material designed incorporates strategies to facilitate and guide the process of solving problems in Physics I, simulating an experienced student who, in a reflective and auto dialogic process, may solve problems modeling thought using his metacognition. Experts in instructional design, content and cognitive skills considered the problem-solving approach of excellent quality, which makes proper management of cognitive skills. Students reported the problem solver helped them out to understand how a problem is solved, the phases of the process and the important role of metacognition.

**Keywords:** Problem solving, metacognition, modeling expert.

## INTRODUCCIÓN

En la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET), el grupo de investigación *La Creatividad en la Enseñanza de la Física*, ha tenido como tema de interés la forma en que el alumno aprende física y las dificultades que afectan su aprendizaje. Existen hallazgos que demuestran que el logro efectivo del proceso de aprendizaje de física requiere que los estudiantes por una parte, enfrenten exitosamente la resolución de problemas y por otra, logren un manejo adecuado de sus habilidades cognitivas (Ramírez de M., Sanabria, Tellez, Aspée y Quintero, 2012).

Al observar cómo los estudiantes de física enfrentan las situaciones problemáticas se evidencia lo planteado por Aspée (2003) y Ramírez de M. (2003), en cuanto a que los estudiantes tienen dificultades para (a) lograr la comprensión de situaciones abstractas; (b) captar la globalidad de una situación; (c) establecer relaciones entre los conceptos. Este desempeño inadecuado del proceso de resolución de problemas se relaciona con la forma mecánica y algorítmica en la que los estudiantes abordan los problemas (Quintero, 2010) y con el desarrollo deficiente de algunas habilidades necesarias para la resolución de problemas (Sanabria, Gisbert, Ramírez de M., Tellez, Quintero y Escalante, 2009).

## DESARROLLO

Con respecto a las habilidades cognitivas y metacognitivas, se sabe que existe una estrecha relación entre la resolución de problemas y el funcionamiento de estas habilidades cognitivas (Ramírez de M., Sanabria, Tellez, Aspée y Quintero, 2012). En tal sentido, en la UNET se han ensayado estrategias para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física, concretamente con relación a la resolución de problemas, se ha trabajado de manera individual y en pequeños grupos con mapas conceptuales para mejorar la comprensión del proceso seguido y de la metacognición. A pesar de los buenos resultados, estas propuestas están orientadas a grupos específicos y limitados de alumnos. Por ello, se desarrolló una investigación centrada en proponer un camino que por una parte, oriente el proceso de resolución de problemas y por la otra, propicie el desarrollo de la metacognición. Se decidió (1) diagnosticar las dificultades que tienen los

estudiantes para comprender y enfrentar exitosamente el proceso de resolución de problemas; (2) desarrollar estrategias que ayuden a los estudiantes a superar esas dificultades; y (3) elaborar los materiales instruccionales que orienten el proceso de resolución de problemas y faciliten en el estudiante la reflexión sobre su proceso de resolución de problemas (propiciando así el desarrollo de la metacognición).

Para Aspée (2003) la metacognición es una habilidad cognitiva de orden superior (o metahabilidad) que le permite al individuo examinar, controlar y regular el accionar de sus demás habilidades a fin de mejorar la forma en la que el individuo construye su propio conocimiento. De ahí lo relevante de esta habilidad para el aprendizaje, pues facilita en el individuo el desarrollo de su capacidad de aprender a aprender. La metacognición es una especie de timonel (Aspée, 2003) que sirve de guía y control en la construcción del conocimiento individual, por ello la importancia en propiciar en el estudiante el desarrollo intencional de esta metahabilidad.

## ÁMBITO METODOLÓGICO

La investigación que se reporta en este trabajo, se ajustó a la modalidad de proyecto factible (Manual UPEL, 2008), dentro del enfoque cualitativo. El diseño de la investigación consistió en tres etapas: (**Etapa 1**) el diagnóstico; (**Etapa 2**) el desarrollo de la propuesta; (**Etapa 3**) el análisis y conclusiones sobre la viabilidad. La Figura 1 presenta, la metodología seguida en la investigación.

**Etapa 1.** Diagnóstico. Este estudio fue realizado bajo un enfoque cualitativo, la muestra fue intencional y del tipo opinático (Ruiz, 1999), los instrumentos seleccionados para la recolección de la información fueron: (a) problemas especialmente diseñados; (b) grabaciones de audio de entrevistas a estudiantes; (c) el reporte de las observaciones de la investigadora. El proceso seguido para el registro y análisis de la información se organizó de acuerdo a las categorías de análisis. Producto de éste análisis surgieron una serie de inferencias denominadas hallazgos generales, los cuales dieron origen a los lineamientos preliminares que orientaron el desarrollo de la propuesta.

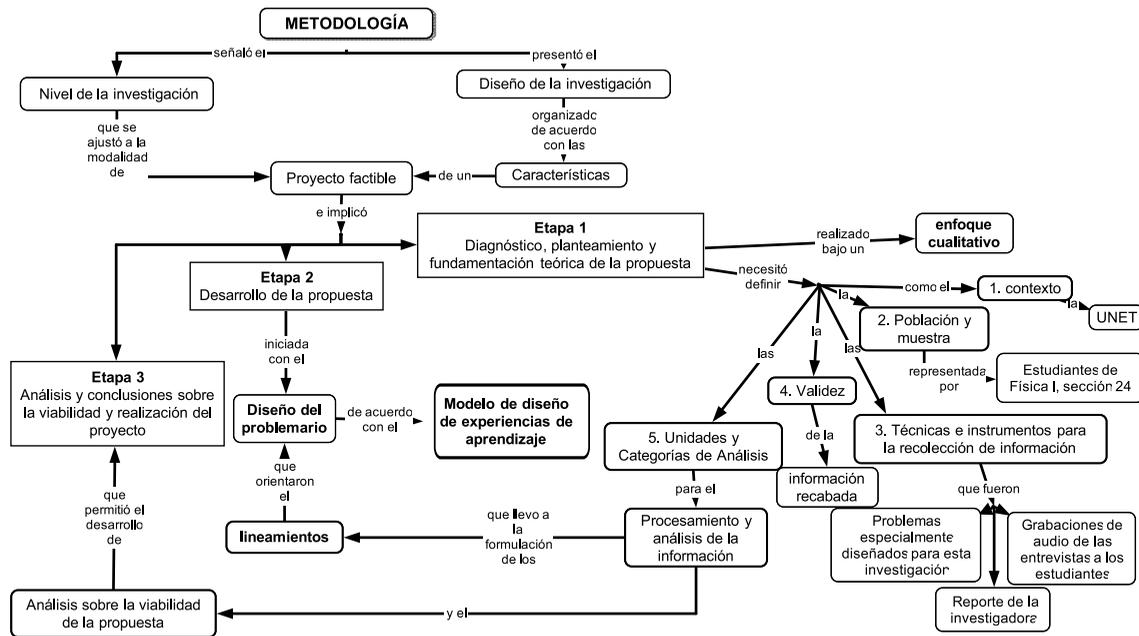


Figura 1. Mapa conceptual de la metodología seguida para el diseño

**Etapa 2. Desarrollo de la Propuesta** (*Procedimiento Metodológico, Actividades y Recursos Necesarios para su Ejecución*). Correspondió al diseño instruccional de la propuesta ofrecida como solución al

problema en estudio. El proceso de diseño instruccional se realizó siguiendo el modelo de diseño de experiencias de aprendizaje de Rowntree (1976), ver Figura 2.

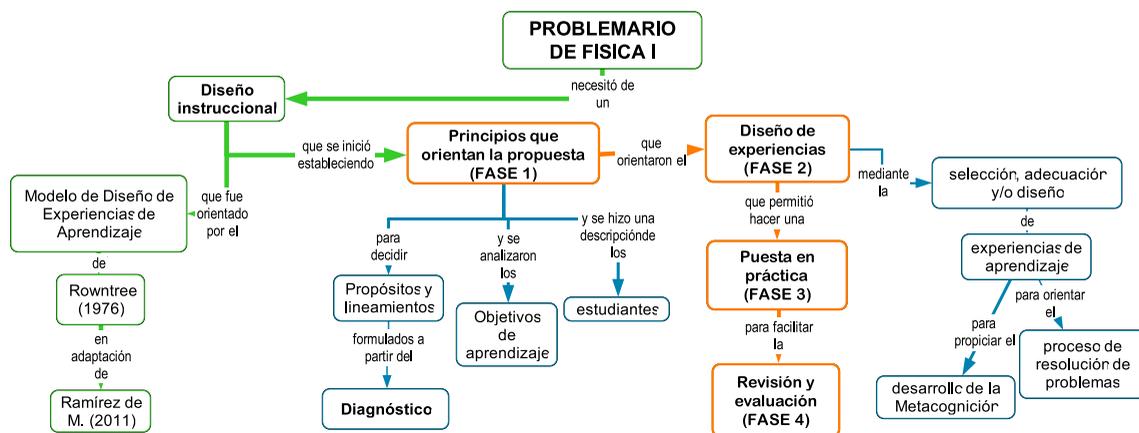


Figura 2. Mapa conceptual del proceso de diseño del problemario

El diseño y producción del material implicó la definición de los principios que orientaron la propuesta (**Fase 1**), el diseño de experiencias de aprendizaje (**Fase 2**), la puesta en práctica (**Fase 3**), y la revisión y evaluación del problemario (**Fase 4**).

**Etapa 3. Análisis y conclusiones sobre la viabilidad y realización del proyecto**, correspondió a la determinación de la

viabilidad de la propuesta, la cual se orientó, según Hernández (s/f), en establecer criterios que garanticen el uso de los recursos necesarios para el desarrollo de la propuesta. Por lo que se estudió la factibilidad: (1) Institucional: relacionada con el contexto institucional en que se ejecuta la propuesta y al respaldo que la universidad le brinda a lo que se quiere hacer; (2) Técnica: referida a la disposición

de recursos humanos y materiales, técnicos y tecnológicos que posibilitan la acción propuesta; (3) Social: corresponde a los fundamentos prácticos y pedagógicos que demuestran la necesidad de la propuesta.

La determinación de la viabilidad para la ejecución del problemario, se apoyó en la inclusión de una de preguntas relacionadas con la viabilidad de la propuesta en uno de los instrumentos usados para la recolección de la información. Esto permitió recoger la opinión general de los estudiantes en relación con este aspecto, para su posterior análisis.

### Producción del material instruccional diseñado (problemario de física)

El desarrollo de la propuesta (*Etapa 2*), estuvo orientado por el modelo de diseño de experiencias de aprendizaje de Rowntre (1976) con adaptación de Ramírez de M. (2011). El material diseñado es un problemario dirigido a los estudiantes de Física I de la UNET, que incorpora un conjunto de estrategias que propician el desarrollo de la metacognición, además de facilitar y orientar el proceso de resolución

de problemas de Física. A continuación las fases que se siguieron:

**Fase 1. Principios que orientan la propuesta**, las dificultades más comunes de los estudiantes para la resolución de problemas de física se detectaron en la *Etapa 1* de la investigación. De ese diagnóstico se originaron los hallazgos generales y se definieron, para cada uno de ellos, los lineamientos preliminares de diseño. Con estos lineamientos y considerando el programa de Física I, se procedió a formular el propósito y los lineamientos que orientaron el diseño de la propuesta. Se hizo una descripción de los estudiantes a quienes está dirigido el material y se realizó el análisis de los objetivos de aprendizaje correspondientes a la primera unidad, para determinar la profundidad y alcance de los problemas presentados en el problemario. El propósito del material instruccional se explica en la Tabla 1.

En cuanto a los lineamientos de diseño que orientaron el diseño del material, en la Tabla 2 se muestra un ejemplo de algunos de estos lineamientos.

**Tabla 1.** Propósito

<b>Propósito</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar al estudiante de Física I la oportunidad de construir su conocimiento de cinemática y dinámica de la partícula mediante un problemario diseñando ad hoc.</li> <li>• Proporcionar información acerca del proceso de resolución de problemas que sigue un experto, a fin de facilitarle al estudiante la comprensión del papel que sus habilidades cognitivas y la metacognición juegan en este proceso.</li> <li>• Modelar la forma de razonamiento de un experto resolviendo problemas y presentarle al alumno oportunidades para que él construya y aplique su propio esquema de resolución de problemas.</li> </ul>
------------------	--

**Tabla 2.** Ejemplo de algunos lineamientos que orientaron el diseño del material

Lineamientos de diseño
<p>En el diseño del material se debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar los objetivos de aprendizaje contemplados en el programa de Física I para los temas correspondientes a cinemática y dinámica de la partícula.</li> <li>• Estructurar el problemario para la Unidad I, de acuerdo con el programa de Física I.</li> <li>• Modelar en todo momento el proceso de pensamiento seguido por un experto mientras resuelve problemas de Física I.</li> <li>• Facilitar, mediante la ejercitación, el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>• Usar problemas resueltos recomendados por los docentes de Física I para mostrar los mejores caminos a seguir y el proceso de resolución. De esta manera se podrá facilitar la reflexión del estudiante sobre los pasos seguidos.</li> </ul>

**Tabla 2.** Ejemplo de algunos lineamientos que orientaron el diseño del material. (continuación.)

Lineamientos de diseño
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar las respuestas a cada uno de los problemas propuestos.</li> <li>• Usar problemas de menor complejidad (ejercicios resueltos) en los que se propicie la comprensión de las situaciones físicas planteadas.</li> <li>• Facilitar, mediante el modelaje de un experto, el análisis cualitativo de la situación problemática (SP), haciendo énfasis en lo que ocurre y puede ocurrir.</li> <li>• Propiciar mediante preguntas la reflexión y revisión del logro de la comprensión de la SP.</li> <li>• Enfatizar los conceptos teóricos relevantes para la resolución de SP.</li> <li>• Presentar e identificar los posibles caminos de solución que puede tener una SP.</li> </ul>

Correspondió, también, definir a quién iba dirigido el material, por ello, se describen algunas de las particularidades más relevantes de los estudiantes de Física I, quienes en su mayoría se caracterizan por: (a) ser pasivos en su proceso de aprendizaje; (b) enfrentar las situaciones problemáticas de forma impulsiva, de ahí que las acciones que emprenden no resultan ser suficientes y ni adecuadas; (c) resolver las situaciones planteadas sin revisar ni el proceso que siguen para dar solución ni los resultados que obtienen, por ello no siempre logran responder lo que se les pide; (d) ser poco conscientes de los procesos de pensamiento seguidos mientras resuelven problemas; (e) tener interés por problemas resueltos que les orienten en la solución.

**Fase II: Diseño de las experiencias de aprendizaje,** en esta fase se realizó el diseño, selección y adecuación de las experiencias de aprendizaje, esto llevó a la elaboración y desarrollo de los ejercicios, problemas resueltos y problemas planteados. Cada uno de los textos que conforman el cuerpo del problemario atiende a un lineamiento de diseño, por ello se definieron, para cada uno de ellos, las estrategias y acciones que permitieron concretar en el problemario lo que se perseguía con ese lineamiento. Es decir,

que en esta fase se elaboró cada una página del problemario.

**Fase III: Puesta en práctica,** una vez elaborado el problemario, éste se sometió a prueba con un pequeño grupo de alumnos de Física I (seis estudiantes), en un semestre regular. Se tomaron registros de las opiniones de los estudiantes a medida que ellos lo utilizaban, también se aclararon dudas sobre los problemas y sobre los textos y comentarios presentes en el problemario.

**Fase IV: Revisión y evaluación,** esta fase se llevó en paralelo con las dos fases anteriores, el diseño de las experiencias de aprendizaje fue producto de un proceso recursivo de revisión y evaluación realizado por investigadores en aprendizaje y habilidades cognitivas, expertos en contenidos y expertos en diseño instruccional. Las revisiones fueron incorporadas, a medida que surgían, esto permitió mejorar los materiales. Se elaboró una ficha para evaluar el problemario, para ello se definieron criterios de evaluación, que se especifican en la Tabla 3. La ficha de evaluación incluyó una sección para que los evaluadores incorporaran sus comentarios o recomendaciones de la evaluación de los ejercicios y problemas presentados.

**Tabla 3.** Criterios de evaluación para la elaboración de la ficha.

Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los problemas deben adecuarse a los objetivos y los contenidos especificados.</li> <li>• Los problemas y ejercicios desarrollados deben presentarse en forma organizada.</li> <li>• La información presentada deben ser significativa, de calidad y contextualizada.</li> <li>• Los problemas y ejercicios desarrollados deben facilitar la comprensión de los temas.</li> <li>• Los problemas propuestos deben adecuarse al nivel de complejidad de los problemas y ejercicios desarrollados.</li> </ul>

**Tabla 3.** Criterios de evaluación para la elaboración de la ficha. (continuación)

Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los conceptos abordados se deben adecuar al desarrollo de los ejercicios y/o problemas.</li> <li>• Las preguntas y/o reflexiones deben promover el desarrollo de la metacognición.</li> <li>• Los textos desarrollados deben tener una intencionalidad clara.</li> <li>• Los textos presentan los aspectos más importantes sin exceso de información.</li> <li>• Las imágenes y elementos visuales deben atraer la atención de los estudiantes.</li> <li>• El formato, color y estilo de las páginas deben mantener uniformidad.</li> </ul>

### Descripción del Problemario de Física

El problemario es un material instruccional de resolución de problemas, está estructurado en dos secciones: una primera sección (*Sección 1*), en la que se presenta información centrada en el proceso de resolución de problemas, las habilidades cognitivas y la metacognición, y una segunda sección (*Sección 2*), que presenta una selección de problemas para los temas de cinemática y dinámica de la partícula, temas que corresponden a la primera unidad de la asignatura Física I.

En el material se incorporó el uso de un personaje que simula un joven (estudiante experto) que da solución a las situaciones físicas planteadas y se le atribuye el proceso de pensamiento que sigue un experto mientras resuelve una situación problemática. El uso de ese personaje ayuda, además de refrescar el texto, a que el estudiante de Física I sienta que tiene un compañero experto quien le muestra cómo resolver problemas. Por ello, se presenta la situación problemática, el experto comenta y reflexiona acerca de lo que hace para resolver la situación. Es decir, que el camino de solución de cada problema se describe modelando el proceso de pensamiento que sigue un experto al resolverlo. Las acciones que sigue el experto están reflejadas en el problemario, simulando un proceso intradialógico (de la persona consigo misma), de reflexiones y preguntas que se hace ante un problema, respuestas que se da para orientar su solución, y autocuestionamientos sobre la validez de lo que hizo, del proceso de resolución o su conocimiento del tema. En este material se enfatiza, de forma intencional, en el uso que el experto hace de su metacognición, por tal razón, el problemario muestra cómo a medida que el experto da solución a un problema, él

controla, monitorea y evalúa las acciones que sigue.

A continuación se hace una breve descripción de las secciones del problemario.

**Sección 1. Resolución de Problemas de Física I**, se muestra, en esta sección, al experto explicando cómo es su proceso de resolución de problemas y los pasos que sigue, ilustrando con ejemplos cada uno de esos pasos. Se utilizan mapas conceptuales para presentar la información relacionada con el proceso de resolución de problemas y las fases o etapas de ese proceso. También en esta sección se explica, de forma breve y sencilla, en qué consiste la metacognición y las habilidades cognitivas básicas que se manejan para el aprendizaje de la física. Se toman como ejemplos parte de los ejercicios y problemas resueltos del mismo problemario para aclarar cuando está en funcionamiento su metacognición y las habilidades cognitivas. Esto se hace para que el estudiante comprenda que la metacognición es el control ejecutivo de las propias acciones y que las habilidades cognitivas juegan un papel importante en el aprendizaje de la física.

Como ejemplo de la información relacionada con esta sección en la Figura 3 se presentan dos de las páginas del problemario.

**Sección 2. Problemas de cinemática y dinámica de la partícula**, esta sección se presenta una selección de problemas de la primera unidad de la asignatura Física I, correspondientes a los temas de cinemática (movimiento en una dimensión, movimiento de proyectiles y movimiento circular) y dinámica de la partícula (Leyes de Newton).

Para todos los temas se desarrollaron:  
 - *Ejercicios resueltos*, que corresponden a mini problemas en los que se muestran conceptos básicos del tema estudiado y la forma de abordar dichos conceptos. Una vez encontrada la solución, el estudiante experto culmina el ejercicio reflexionando sobre otras posibles situaciones que no fueron consideradas en el problema o sobre el proceso que siguió para dar respuesta a lo planteado.

- *Problemas resueltos*, son problemas más complejos, son problemas totalmente desarrollados en los que el estudiante experto va más allá de presentar una respuesta al problema, pues además de preguntarse acerca de la forma de darle solución, también reflexiona sobre el significado físico de esa respuesta.

Últimamente me he estado preguntando ¿qué es lo que hago mientras resuelvo problemas de física? ¿qué debo preguntarme para controlar las acciones que sigo en la resolución de situaciones problemáticas?

Al pensar en el proceso de resolución de problemas, he notado que en líneas generales sigo cuatro fases o etapas. Toda la información que tengo de ellas la organicé en un mapa conceptual....

**RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

- en todo momento es monitoreada por la **Metacognición**
- que facilita la **revisión** y el **control** de las **acciones seguras**
- necesarias para la **Comprensión de la situación problemática (SP)**
- se inicia con la **Planificación de la solución a la situación problemática (SP)**
- implica la **Selección y aplicación del plan de solución**
- genera una **Obtención y evaluación de resultados**
- requiere de una **Metacognición**

Por favor, no vea esto como un algoritmo fijo a seguir, sino más bien como una serie de orientaciones para resolver problemas de Física I.

**METACOGNICIÓN**

- es una **Habilidad cognitiva** de **orden superior** de **todas nuestras habilidades cognitivas**
- que nos permite **controlar** el **conocimiento** de lo que **sabemos** de **del mundo** de **nosotros mismo** y **exterior**
- nos facilita la **evaluación** y el **control** de las **acciones que seguimos** mientras **damos solución a problemas** a partir de la **del** **autoreflexión** y **autocuestionamiento** en cada fase o etapa del **proceso de resolución**

Este mapa conceptual presenta un resumen de lo que es para mí la Metacognición. Metacognición es una habilidad cognitiva de orden superior que nos permite *controlar nuestra habilidades* y tener conocimiento de lo que sabemos de nosotros mismos y del exterior. También, nos facilita la *evaluación* y el *control* de todas las acciones que seguimos cuando resolvemos problemas, todo esto mediante la *autoreflexión* y el *autocuestionamiento* de cada fase o etapa del proceso de resolución de problemas. Es decir, que en todo momento la metacognición *monitorea, controla y evalúa* lo que hacemos cuando resolvemos problemas.

Figura 3. Ejemplo de páginas correspondientes a la Sección 1 del problemario

- *Problemas propuestos*, es un conjunto de problemas que se presentan al estudiante para que se ejercite. Al final de cada serie de estos problemas, se incluyen las respuestas de solución.

Un ejemplo de dos páginas de esta sección es presentado en la Figura 4.

PRESENTACIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con el desarrollo de la investigación, que aquí se reporta, se lograron dos productos el primero, fue el diagnóstico de las dificultades presentes en los estudiantes de física para la resolución de problemas, y el segundo, la elaboración de un material instruccional (problemario de física) que facilita y orienta el proceso de resolución de problemas de física y propicia el desarrollo de la metacognición.

En el caso del diagnóstico, como se explicó en la metodología, la información recabada provino de tres instrumentos que fueron: (1) problemas especialmente diseñados para esta investigación; (2) grabaciones de audio de las entrevistas a estudiantes; (3) el reporte de las observaciones de la investigadora.

**E01 Ejercicios de movimiento de proyectiles**

La figura muestra a un jugador de golf haciendo un swing. El jugador golpea la pelota y ésta sale disparada con una rapidez de  $40\text{m/s}$  y un ángulo de tiro de  $30^\circ$ .  
 Determine: La velocidad inicial de la pelota

Me llama la atención lo del ángulo de tiro... ¿qué es?

Es el ángulo entre la horizontal (eje X) y el vector velocidad, es decir, que el vector velocidad está formado por dos componentes, una paralela al eje X y otra componente al eje Y. La pelota en su movimiento describirá una trayectoria parabólica.

Ok pero, ¿qué es lo que dice el problema?

Dice que una pelota de golf sale disparada con una rapidez de  $40\text{m/s}$  y un ángulo de tiro de  $30^\circ$ . Es decir, que conozco la magnitud del vector velocidad inicial y el ángulo formado por este vector y la horizontal, en este caso llamado ángulo de tiro.

¿Cómo visualizo el ángulo de tiro?

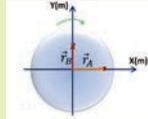
Recuerdo que lo podemos representar gráficamente como:

$\theta$  es el ángulo de tiro

Recuerdo los conceptos básicos de trigonometría y de vectores

**P01 Problemas resueltos de Movimiento Circular**

Una plataforma circular giratoria de  $12\text{m}$  de radio gira con velocidad angular constante de  $1.745 \times 10^{-3} \text{ rad/s}$  y en sentido de las agujas del reloj. Sobre la plataforma se encuentran dos partículas A y B cuyas posiciones en el instante  $t=0$  son las siguientes:



$$r_A = 10\hat{i} + \hat{j} \text{ m} \quad r_B = -0\hat{i} + 8\hat{j} \text{ m}$$

Para la situación planteada y despreciando la resistencia del aire, determinar:

1. Con respecto a la velocidad que experimenta ambas partículas ¿qué se puede afirmar?
2. ¿Cuál es el desplazamiento angular de la partícula B, luego de 45 minutos de movimiento?
3. Si justo a los  $45\text{min}$ , ocurre una avería en la transmisión ocasionando que la plataforma se detenga 5 minutos después, entonces ¿cuál es la posición de A una vez determinada la plataforma?

**1. Con respecto a la velocidad que experimenta ambas partículas ¿Qué se puede afirmar?**

¿Qué es lo que me piden?

¿Qué es velocidad?

Recuerdo que la velocidad es la razón de cambio de la posición de la partícula con respecto al tiempo, y que este vector es tangente a la trayectoria descrita por la partícula. En el movimiento circular el módulo del vector velocidad (rapidez) depende de la rapidez angular que experimenta la partícula y del radio de la circunferencia que describe la partícula.  $v = \omega R$

Veamos... me piden que revise qué puedo decir respecto de la velocidad experimentadas por las partículas A y B

¿Qué debo hacer?

Debo revisar cómo son los vectores velocidad de cada partícula y compararlos entre ellos, para ello el dibujo

Los módulos de los vectores son diferentes, ya que aunque ambas partículas se mueven con la misma velocidad angular de la plataforma, están ubicadas en lugares diferentes respecto del centro de la plataforma, es decir que describen trayectorias circulares de diferente radio

Figura 4. Ejemplo de páginas correspondientes a la Sección 2 del problemario

Para el análisis de la información recabada se procedió de la siguiente manera: inicialmente se realizó la *codificación y digitalización de la información*, que implicó la realización de una lectura detallada de la información, seguida de la codificación de las unidades de información (datos) según las unidades temáticas establecidas. La codificación de los instrumentos usados fue la siguiente: (a) *SP*: producciones de los informantes, producto del desarrollo de situaciones problemáticas; (b) *E*: grabación de audio de la entrevista semiestructurada; (c) *RI*: reporte de la investigadora. Se realizaron los registros pertinentes, se procedió a la digitalización de la información en función de los diversos instrumentos, se escanearon las producciones de los informantes, se transcribieron las entrevistas realizadas y los reportes de la investigadora.

Seguidamente, se realizó un *primer nivel de análisis y organización de información*, el cual correspondió a un análisis de contenido de la información recabada, por ello se analizaron las producciones de los informantes (*SP*), con respecto al proceso que seguían en la resolución de cada situación problemática, se

revisaron los resultados logrados, los procesos de pensamiento reportados por los estudiantes, y los mecanismos de control y revisión realizados por ellos. Esto permitió inferir acerca de las dificultades que tienen los estudiantes cuando resuelven problemas de Física y sobre las habilidades cognitivas y metacognitivas aparentemente involucradas en este proceso. También, se estudiaron las transcripciones de las entrevistas, así como el reporte de la investigadora que incluía las observaciones y reflexiones de lo ocurrido mientras los estudiantes resolvían los problemas planteados.

Finalmente se desarrolló un *segundo nivel de análisis y organización de información por categoría*, que implicó una revisión, depuración y organización del primer nivel de análisis, por ello se elaboraron cuadros para cada unidad temática en los que se agrupó la información de acuerdo con las categorías y subcategorías planteadas. Se incluyen las inferencias o reflexiones hechas por la investigadora, sustentadas con registros visuales, registros escritos de los informantes y comentarios o reflexiones obtenidos de las entrevistas de ellos. Y al final de cada categoría se presentan los

hallazgos generales que son los resultados o conclusiones parciales obtenidos en este segundo nivel de análisis. En la Tabla 4, se

muestran los hallazgos generales encontrados en la etapa de diagnóstico.

**Tabla 4.** Hallazgos generales y contrastación teórica

Categoría	Hallazgos generales	Contrastación teórica
Memorización	Tratan de recordar y reconocer información elemental de los conceptos, leyes y teorías involucrados en la solución de la SP.	
Comprensión	Tratan de recordar caminos de solución seguidos.	Al hacer un análisis final de los resultados relacionados con la unidad temática manejo de las habilidades cognitivas y la metacognición, se puede decir que los hallazgos corroboran lo presentado por Quintero (2010), en relación con la poca conciencia que tienen los estudiantes de “los procesos requeridos en la resolución de problemas” (p.68). Igualmente, hay coincidencia con la apreciación de Quintero en el sentido de que hay un bajo nivel de conciencia del propio manejo que hacen de sus habilidades cognitivas y de la metacognición.
	No logran construir significado de conceptos, teorías y/o leyes involucradas en la solución. Hacen representaciones gráficas, discursos o imaginan para esclarecer su comprensión de la SP.	
Aplicación	Interpretan la SP en distintas formas lenguaje.	Los resultados de este trabajo sugieren que a los alumnos se les dificulta buscar nuevas vías de solución debido al bajo nivel de desarrollo de sus habilidades cognitivas de síntesis y evaluación
	Logran ubicar la SP en el contexto específico de la física, saben qué conceptos, teorías y/o leyes tienen relación con SP planteada.	
Análisis	Tratan de utilizar las variables conocidas y los modelos físicos sin relacionarlos correctamente.	No logran captar qué variables, conceptos, leyes y teorías están involucradas, cómo se relacionan, qué sucede y qué se espera que ocurra.
	No establecen las causas que dan origen a la SP.	
Síntesis	No llegan a realizar predicciones sobre lo que puede ocurrir de acuerdo con la situación planteada y con los fundamentos de la física.	
Evaluación	No logran captar qué variables, conceptos, leyes y teorías están involucradas, cómo se relacionan, qué sucede y qué se espera que ocurra.	No logran comparar ni discriminar caminos de solución que sean conducentes a la solución. No realizan juicios, fundamentados en la física, en los que valoren las respuestas encontradas. No son conscientes de las habilidades básicas para el aprendizaje de la física, por lo tanto no logran controlar la puesta en acción de estas habilidades.
	No reorganizan la información presentada en la búsqueda de nuevos patrones de solución de la SP.	
Metacognición	No logran controlar la puesta en acción de estas habilidades.	No son conscientes de las fases ni de las acciones que siguen mientras resuelven problemas. No tienen expectativas sobre la SP planteada.
	No son conscientes de las fases ni de las acciones que siguen mientras resuelven problemas.	
Factores asociados	No tienen expectativas sobre la SP planteada.	Estos hallazgos corroboran lo encontrado por Quintero (2010) respecto de que los patrones individuales de resolución de problemas, que siguen los estudiantes, están marcados por las emociones y los sentimientos, y esto afecta su desempeño.
	Se les dificulta administrar el tiempo que dedican a resolver la SP.	
	Se sienten desmotivados a mejorar su proceso de resolución de problemas.	
	Las emociones, sentimientos y preocupaciones bloquean y limitan su desempeño.	
	Alta expectativa por la recompensa (nota).	

Con respecto a la elaboración del material instruccional (problemario de física), se logró la producción de este material y se realizó la evaluación del mismo.

El problemario fue evaluado por expertos en desarrollo de habilidades cognitivas y metacognición, diseño instruccional y expertos en contenido. Todos completaron las fichas diseñadas para cada tema y aspectos cubiertos en el material. Las observaciones, producto de esta evaluación, fueron discutidas con los evaluadores y se incorporaron las correcciones y mejoras al material. De igual modo, fueron considerados los comentarios de los alumnos que trabajaron con el material para clarificar puntos débiles, aspectos confusos y problemas mal planteados o con errores. Eso permitió también fortalecer lo que aparece en el texto para propiciar la metacognición.

La opinión de los alumnos que trabajaron con el problemario es altamente satisfactoria, pues encontraron que el problemario les ayuda a comprender cómo se resuelve un problema, las fases más importantes del proceso de resolución de problemas de Física y el papel importante que juega la metacognición. A continuación, se presentan algunos comentarios de estos estudiantes.

*Es interesante lo que dice el muñequito, me ayuda a ver cómo es que se hacen los problemas...Me llamó la atención que resolver un problema tenga etapas, yo creía que solo era leer y resolver. (Entrevista I15)*

*Al comienzo me cansaba de tanto leer y nada que resolvían, pero me di cuenta que dice cosas que no hago, cuando estaba estudiando circular me ayudó porque estaba haciendo la actividad de aula y cuando no sabía que hacer revisaba lo que decía y me daba cuenta que no había hecho un poco de cosas. (Entrevista I32)*

En cuanto a los expertos, la valoración fue muy positiva. Consideraron que es un trabajo de excelente calidad y diagramación, visualmente atractivo. Señalaron que cubre adecuadamente tanto los problemas relacionados con los contenidos de

dinámica y cinemática de la partícula, como el manejo de las habilidades. Para ellos, el material le permite al alumno ser consciente de lo que hace mientras resuelve problemas y las reflexiones, a lo largo del problemario, propician en el estudiante el desarrollo de su metacognición.

## CONCLUSIONES

Seguidamente se mencionan las conclusiones más importantes:

### **Con respecto al proceso de investigación:**

- Se diagnosticaron las dificultades relacionadas con las habilidades cognitivas y metacognitivas requeridas por el estudiante para resolver problemas de física.
- Se concibieron estrategias que propician en el estudiante el desarrollo de las habilidades cognitivas y metacognitivas necesarias para la resolución de problemas.
- Se logró la producción de los materiales instruccionales, tanto para el proceso de resolución de problemas, como para los temas de cinemática y dinámica de la partícula. Todos ellos se compilaron en el producto final llamado aquí el Problemario.

### **Con respecto a las dificultades encontradas**

- Se diagnosticaron los procesos que siguen los estudiantes mientras resuelven problemas y el manejo de algunas de sus habilidades cognitivas involucradas en el proceso de resolución de problemas.
- Los hallazgos sugieren que los alumnos afrontan la solución de problemas de forma memorística y mecánica, y las acciones que siguen se caracterizan por la falta de planificación y la impulsividad; todo esto se compadece con lo encontrado por Santaella (2001) y Quintero (2010).
- Se evidenció que los estudiantes no cuentan con un patrón propio para resolver problemas y también se les dificulta la comprensión, análisis e interpretación de la situación problemática. Esto coincide con lo reportado por Sanabria, Gisbert, Ramírez de M., Téllez, Quintero y Escalante (2009) y Quintero (2010).
- Otro aspecto importante es el desconocimiento, por parte de los estudiantes, del verdadero significado del proceso de resolución de problemas. Los estudiantes lo

ven como la consecución de un resultado numérico y no como un proceso de acción, revisión y reflexión recursiva.

- Con respecto al manejo que tienen los estudiantes de sus habilidades cognitivas y metacognitivas en la resolución de situaciones problemáticas de física, se puede afirmar que los estudiantes no son conscientes del pensamiento que siguen al resolver problemas y la mayoría tienen un desarrollo poco adecuado de sus habilidades cognitivas y de su metacognición. Estos hallazgos se compadecen con lo presentado por Aspee (2003), Ramírez de M. (2003), Sanabria, Gisbert, Ramírez de M., Téllez, Quintero y Escalante (2009) y Quintero (2010).

- Se evidenció también que los estudiantes no demuestran dominio de las habilidades cognitivas de síntesis y evaluación, esto puede ser una de las razones de las severas limitaciones que muestran cuando deben buscar nuevas vías de solución a una situación problemática planteada.

- Los hallazgos sentaron las bases para definir los lineamientos de diseño del problemario.

#### **En relación con problemario diseñado**

- Se realizó el diseño instruccional del problemario mediante un proceso constante de reflexión, discusión (con expertos y alumnos) y revisión, lográndose un problemario novedoso que abarca una sección orientada a ayudar al estudiante en la comprensión y construcción de su propio proceso de resolución de problemas, y otra que contiene problemas resueltos y propuestos con énfasis en la metacognición.

- El diseño incluyó la creación de un personaje que es un alumno experto, quien mantiene un proceso dialógico con el mismo y una reflexión recursiva acerca de los pasos y procesos seguidos mientras resuelve problemas. Este modelaje le brinda al alumno oportunidades para que revise los procesos seguidos por un experto, reflexione acerca de su propio proceso de pensamiento y pueda construir su propio esquema de resolución.

- El problemario le ofrece al estudiante oportunidades para que se ejercite de manera intencional y pueda desarrollar su metacognición y lograr un mayor desempeño

de sus habilidades cognitivas básicas para el aprendizaje de la física.

- La incorporación en el problemario de reflexiones, preguntas y autocuestionamientos, que el experto se hace ante un problema, le facilita al lector la comprensión del papel que su pensamiento y la metacognición juegan en el proceso de resolución de problemas.

- La primera sección ayuda a que el estudiante comprenda que la metacognición está relacionada con el control ejecutivo de sus propias acciones y que las habilidades cognitivas juegan un papel importante en el proceso de resolución de problemas.

- En la segunda sección se le presenta al estudiante orientaciones sobre cómo se resuelven los problemas de cinemática y dinámica de la partícula. Esto se logra mediante el alumno experto que se plantea y replantea la situación problemática, evaluando lo que hace y reorientando sus acciones de forma continua para encontrar la solución.

- El problemario fue evaluado positivamente por los expertos en diseño instruccional, contenido y en habilidades cognitivas. Consideran que es de excelente calidad, tiene una buena diagramación y es visualmente atractivo. Indican que cubre adecuadamente los problemas relacionados con los contenidos seleccionados, señalan que el manejo de las habilidades a lo largo del texto es adecuado y le permite al alumno darse cuenta de lo que está haciendo y, finalmente, que con las reflexiones a lo largo del problemario se propicia el desarrollo de la metacognición.

- Los alumnos opinaron que el problemario les ayudó a comprender cómo se resuelve un problema, las fases más importantes del proceso de resolución de problemas de Física y el papel importante que juega la metacognición.

## REFERENCIAS

Aspée, M. (2003). *La Metacognición en los Tiempos del Caos*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad Santa María. Caracas.

Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2008). Caracas: FEDEUPEL.

- Quintero, A. (2010). *Desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas de estudiantes universitarios para el aprendizaje de la física*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Rubio.
- Ramírez de M., M. (2003). *Desarrollo de habilidades cognitivas en docentes universitarios: en la búsqueda de un camino para su comprensión y mejoramiento*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad Santa María. Caracas.
- Ramírez de M., M. (2011). *Adaptación del Modelo de Derek Rowntree para el Diseño de Experiencias de Aprendizaje*. Material mimeografiado. Curso de Diseño Instruccional I. Maestría en Enseñanza de las Ciencias Básicas. UNET. San Cristóbal.
- Ramírez de M, M., Sanabria, I., Tellez, N., Aspeé, M., y Quintero, A. (2012). *El Mapa Metacognitivo para organizar y orientar la Resolución de Problemas*. San Cristóbal, Abril 2012. Congreso Regional UCAT.
- Ramírez de M, M., Sanabria, I., Aspeé, M., y Tellez, N. (2012). *Resolución de problemas de física: averígüese con mapas metacognitivos Lo que el profesor ya sabe...y que aprenda en consecuencia*. V Congreso Internacional de Mapas Conceptuales. Malta, Septiembre 2012.
- Rowntree, D. (1976). *Educational Technology*. Londres: Harps and Row Publisher.
- Ruiz, J. (1999). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Sanabria, I. (2012). *El aprendizaje de Física I en entornos tecnológicos. Un modelo de formación blended learning basado en el desarrollo de habilidades cognitivas básicas*. Tesis Doctoral. Tarragona: Universitat Rovira I Virgili.
- Sanabria, I., Gisbert, M., Ramírez M., M., Tellez, N., Quintero, A. y Escalante, H. (2009). *Diagnóstico inicial de habilidades cognitivas básicas para el aprendizaje de Física I y competencias*. Memorias del XII Congreso Internacional EDUTEC 2009. Manaus, Brasil, Septiembre 2009.
- Santaella, J. (2001). *Aproximación Teórico-Conceptual de los Procesos Cognitivos y Metacognitivos implicados en la Resolución de Problemas Matemáticos*. Revista Faces. [Documento en línea]. Disponible: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/faces/revista/a15n25/15-25-4.pdf>. [Consulta: 2014, Abril, 18].





scitus

Revista de Investigación en  
Ciencias Sociales

# TRABAJO CRÍTICO

---

**LOS REPOSITORIOS  
INSTITUCIONALES Y SU  
IMPORTANCIA EN LAS  
UNIVERSIDADES VENEZOLANAS**

INSTITUTIONAL REPOSITORIES AND  
THEIR IMPORTANCE IN VENEZUELAN  
UNIVERSITIES

**Autor:** José Daniel Texier

Universidad Nacional Experimental del Táchira

Correo electrónico: [jtexier@unet.edu.ve](mailto:jtexier@unet.edu.ve) , [dantexier@gmail.com](mailto:dantexier@gmail.com)

## RESUMEN

Poner en contexto el concepto de los repositorios institucionales, su relación con el acceso abierto, su impacto en los ranking web y su importancia en las universidades venezolanas. De igual manera se enumera el marco legal venezolano que permite la

implementación de los repositorios en las públicas en el país.

**Palabras clave:** repositorio, universidades venezolanas, acceso abierto, ranking.

## ABSTRACT

This paper aims at contextualizing the topic of university repository, its relationship with open access, its impact in web ranking and its importance in Venezuelan universities. Likewise, the legal Venezuelan framework is listed in allowing the implementation of

repositories in public institutions in the country.

**Keywords:** institutional repositories, Venezuelan universities, open access, ranking.

El desarrollo de Internet y de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han marcado un cambio de época conocida como la “Era de la Información” en lo cultural, social, económico y tecnológico (Castells, 2009; De Souza-Silva, Cheaz Peláez, & Calderón Romero, 2001), lo que ha conducido a una sociedad de nativos e inmigrantes digitales (Prensky, 2001) que está reestructurando los procesos y la economía mundial, en donde –definitivamente– la materia prima es la información. Por ello, cada día se hace necesaria la gestión, difusión y preservación de parte de esa información a través de plataformas de software, como las Bibliotecas Digitales (BD) y los Repositorios Institucionales (RI). Este artículo tiene el propósito de mostrar cómo los repositorios y las políticas de publicación institucional pueden favorecer en la visibilidad web allende sus fronteras físicas.

Las BD surgieron a partir de la década de los noventa (Texier, 2013) y han ido en el ámbito científico con el pasar de los años, de manera que en la actualidad están entrelazadas con el concepto y funcionalidad de los RI. En la última década el crecimiento de los RI y su contenido puede verse en registros internacionales (OpenDOAR, 2014) y representan una fuente de información digital especializada (principalmente trabajos científicos y académicos), organizada y accesible para los usuarios de diversas áreas (Texier, 2013); además, están relacionados con los ideales y objetivos del Acceso Abierto (Björk & Solomon, 2012; Suber, 2012), y contribuyen a repensar los procesos de publicación de artículos científicos (Piwowar, Day, & Fridsma, 2007).

Los Repositorios Institucionales (RI) están constituidos por un conjunto de archivos digitales en representación de productos científicos y académicos que pueden ser accedidos por los usuarios (Texier, 2013). En palabras más especializadas los RI se entienden como estructuras web interoperables que alojan recursos científicos, académicos y administrativos, tanto físicos como digitales, descritos por medio de un conjunto de datos específicos (metadatos) (Lynch, 2003; Tramullas &

Garrido, 2006; Van de Sompel, Payette, Erickson, Lagoze, & Warner, 2004). Tienen como propósito recopilar, catalogar, gestionar, acceder, difundir y preservar la información (De Giusti *et al.*, 2011; Texier, 2013). Vale la pena destacar que los **RI son vías de comunicación científica pero no son canales de publicación**. Eso quiere decir, que se deben seguir los mismos mecanismos de validación científica existentes hasta ahora a través de las revisiones por pares, pero los autores deben hacer énfasis en mostrar sus publicaciones y datos primarios de sus investigaciones por medio de las diversas formas que hoy ofrece la internet, por ejemplo los RI. Es importante resaltar, que los metadatos son datos que caracterizan a otros datos, es decir, es información estructurada que describe, explica y/o localiza un recurso de información para poder identificarlo, recuperarlo, utilizarlo, administrarlo o preservarlo de una manera más clara y sistemática (Méndez, 2003).

La mayoría de los RI están agrupados en directorios de repositorios, los más importantes de acuerdo con los enlaces entrantes (*inlinks*) según Majestic (2014) y Ahrefs (2014), son: Directory of Open Access Repositories (OpenDOAR, 2014) con 2652 repositorios registrados, Registry of Open Access Repositories (ROAR, 2014) con 3646 repositorios registrados y University of Illinois OAI-PMH Data Provider Registry (UIUC, 2014) con 3018 repositorios (datos al 20 de mayo del 2014). Algunos tipos de repositorios digitales que se pueden encontrar en dichos directorios son:

1. *Repositorios de Datos*: referente a los datos finales de investigación (material factual registrado y/o datasets) aceptado por la comunidad científica y necesario para validar los resultados de la investigación, según el National Institutes of Health (Torres-Salinas, Robinson-García, & Cabezas-Clavijo, 2012).
2. *Repositorios de Documentos Administrativos*: abarcan los documentos administrativos de la institución (Texier, De Giusti, Lira, Oviedo, & Villarreal, 2013).

3. *Repositorios de Objetos de Aprendizaje*: administran recursos para la instrucción, aprendizaje o enseñanza apoyada por la tecnología (López-Gúzman, 2005).
4. *Repositorios Multimedia*: abarcan materiales de audio, videos, etc (Texier, 2013).
5. *Repositorios Temáticos*: tratan de la producción de un tema en particular, sin importar si pertenece a una persona o institución. Si tratan varios temas son

conocidos como multidisciplinares (CSIC, 2014; OpenDOAR, 2014; ROAR, 2014).

6. *Repositorios de Tesis y Disertaciones*: solo administran ese tipo de material y algunas veces funcionan como agregador de contenido (Flores & Sánchez, 2007).

El crecimiento sostenido de los RI se mantiene en forma constante desde 2006 aproximadamente tal y como muestra se muestra en la Figura 1.

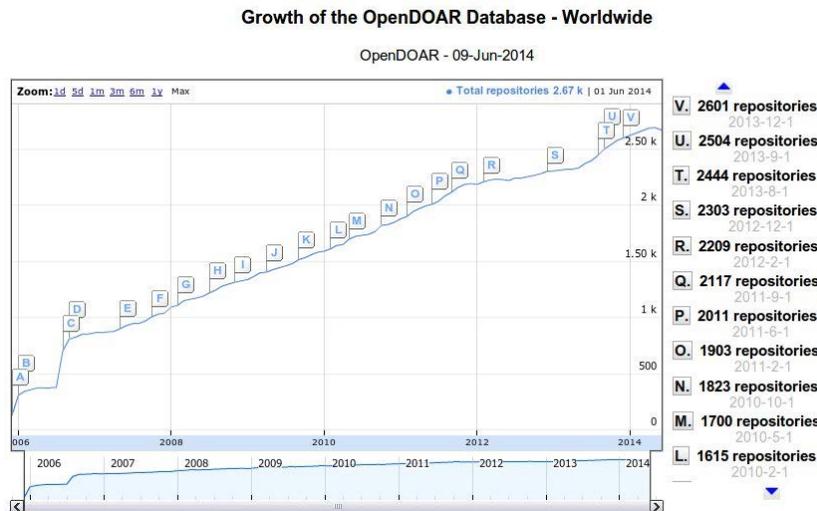


Figura 1. Crecimiento de los RI en el mundo. Fuente: (OpenDOAR, 2014)

Sin embargo, en Venezuela el crecimiento ha sido suave, actualmente hay registrados 14 repositorios y funcionalmente hay 7. El mundo refleja un auge importante que Venezuela no debe desaprovechar, ejemplos como el repositorio de la Universidad de Los Andes (SABER-ULA) son dignos de emular y deben seguir las

universidades Venezolanas, ya que SABER-ULA se destaca como unos de los 3 mejores de Latinoamérica con un trabajo importante y consecuente del personal de la ULA en los últimos 10 años en la implementación, mantenimiento, autoarchivo, publicación y consulta del mismo. Ver Figura 2.

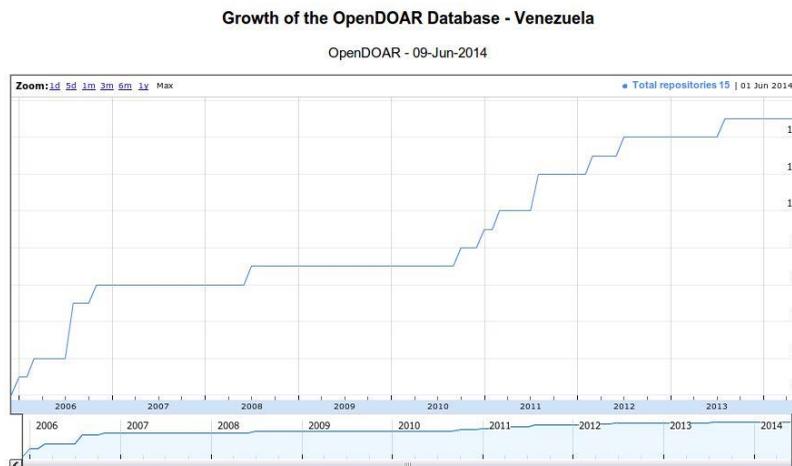


Figura 2. Crecimiento de los RI en Venezuela. Fuente: (OpenDOAR, 2014)

Los RI, a nivel mundial, se han consolidado con el tiempo, principalmente por su relación con los ideales y objetivos del Acceso Abierto, que en inglés se conoce como *Open Access (OA)*. El OA tiene como fin asegurar el acceso libre y abierto a la producción científica, es decir, garantizar el acceso a través de Internet sin que los derechos del copyright sean una barrera. Una de las formas de lograr ese objetivo es por medio de la creación de RI donde se deposita esa producción para hacerla accesible sin restricciones y preservarla digitalmente como un bien común para la sociedad de hoy y del futuro. El movimiento de acceso abierto a la información se basa en dos estrategias fundamentales, una a través de las revistas de acceso abierto y la otra por medio de los repositorios institucionales. En 1966, se conoce el lanzamiento de *Educational Resources Information Center (ERIC)*, biblioteca digital especializada en educación, y de *Medline*, una base de datos bibliográfica de biomedicina producida por la *National Library Medicine (NLM)* de los Estados Unidos. Una de las voces líderes es Peter Suber (2005), quien indica que existe una gran división en las publicaciones científicas, una referida a aquellas que están disponibles gratuitamente en la internet y otra en las cuales los lectores deben pagar para tener acceso a ellas. Además, enumera una serie de beneficios que ha generado, destacando que los artículos en acceso abierto han sido citados 50-300% más que artículos que no están en OA en una misma revista, resaltando la importancia del autoarchivo en los RI como bandera del movimiento. Existen muchas declaraciones a favor del OA, pero se destacan tres: Berlin (2002), Bethesda (2003) y Budapest (2002), que muchas de ellas ha permitido el surgimiento de otros movimientos bajo los mismos principios, a

saber: *Open Data, Open Knowledge o Data Sharing*. En resumen, se pueden enumerar los siguientes objetivos del acceso abierto en los RI:

1. Facilitar el acceso al conocimiento generado en la institución.
2. Aumentar la visibilidad y el impacto de la producción intelectual de una institución.
3. Dar mayor reconocimiento al autor.
4. Promover generación de conocimiento a partir de la difusión y la vinculación con profesores, estudiantes e investigadores.
5. Devolver a la sociedad parte del esfuerzo invertido en la universidad pública.

Los investigadores, profesores y usuarios en general pertenecientes a la organización pueden depositar directamente en los RI sus textos, conjuntos de datos, archivos de sonido, imágenes o cualquier otro tipo de documento, de manera personal (autoarchivo) o a través de los catalogadores, siempre garantizando el acceso abierto de todos esos recursos. Estos recursos (documentos) pueden estar en cualquier etapa del proceso académico, lo cual depende de la política institucional sobre las condiciones para depositar la información.

Los usuarios tienen tres vías posibles de publicación de sus trabajos (Figura 3):

1. Ruta roja: publicaciones en revistas solo disponibles mediante pago y con una transferencia de los derechos exclusivos de uso a la revista.
2. Ruta verde: conocido como el autoarchivo, es posible cuando el autor deposita las versiones preprint y postprint.
3. Ruta dorada: existe cuando la revista permite el acceso abierto a la publicación siempre y cuando el autor pague un arancel a la revista.



Figura 3. Rutas de publicación científica. Fuente: De Giusti et al. (2012)

Ahora bien, si se tomara una u otra vía de publicación, los usuarios tienen que tener conciencia de que sus publicaciones y datos primarios deben almacenarse en los RI donde trabajan, para darle una fortaleza a sus instituciones y favorecer la visibilidad web que estará reflejada en los rankings institucionales.

A principios de los 2000 los rankings tienden a hacerse importantes en los escenarios académicos, debido a que ponen la mirada en la educación superior y eso potencialmente posibilita que se dirijan inversiones hacia dichas instituciones, en especial para investigación, sobre todo en países anglosajones. Los criterios están

basados en dar preeminencia a las instituciones que hacen investigación basándose en estandarizaciones. Los repositorios institucionales son parte importante dentro del cálculo de los rankings, a pesar de que existen muchos rankings poco sólidos en cuanto a los criterios y varían sus cálculos frecuentemente. La mayoría de los rankings se imponen porque el modelo de la educación que predomina la percibe como mercado global bajo dos paradigmas: el económico y el de la competencia (De Giusti & Texier, 2012). A continuación, se muestran algunos datos de rankings en el mundo:

Tabla 1. Listado de rankings

Webometrics <sup>1</sup>	Times Higher Education World University Ranking <sup>2</sup>	The QS World University Rankings <sup>3</sup>	SCImago Institutional Ranking (SIR) <sup>4</sup>	Academic Ranking of World Universities <sup>5</sup>	CWTS Leiden Ranking <sup>6</sup>
<i>CSIC/España</i>	<i>Thomson Reuters</i>	<i>Quacquarelli Symonds</i>	<i>ELSEVIER</i>	<i>Shanghai Jiao Tong University (SJTU)</i>	<i>Leiden University</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tamaño: Número de páginas web en Google (16,66%).</li> <li>- Visibilidad: Total de enlaces externos recibidos.</li> <li>- Majestic SEO y ahrefs (50%)</li> <li>- Archivos ricos: Google: pdf, doc + docx, ppt + pptx, yps, eps (16,66%)</li> <li>- Google Scholar: Número de artículos en los últimos 5 años (16,66%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enseñanza: el contexto de aprendizaje (30%).</li> <li>- Investigación: volumen, los resultados y la reputación (30%).</li> <li>- Citaciones: influencia de la investigación (30%).</li> <li>- Resultados de la Industria: innovación (2,5%).</li> <li>- Perspectiva internacional: el personal, los estudiantes y la investigación (7,5%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 60% a la calidad de la investigación.</li> <li>- 10% a la capacidad de que un graduado obtenga empleo.</li> <li>- 10% a la presencia internacional.</li> <li>- 20% al cociente estudiantes/académicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de artículos publicados.</li> <li>- Colaboración internacional.</li> <li>- Calidad científica promedio.</li> <li>- Porcentaje de publicaciones en el primer cuartil de las mejores revistas del mundo, ordenadas utilizando el indicador de importancia científica de las revistas SJR desarrollado por el Grupo SCImago.</li> <li>- No muestran el peso (en términos porcentuales) de cada ítem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de Premio Nobel o la Medalla Fields formados en la universidad 10%.</li> <li>- Staff con Premio Nobel o Medalla Fields 20%.</li> <li>- Núm. de investigadores altamente citados en 21 temas generales 20%</li> <li>- Núm. de artículos publicados en las revistas científicas Science y Nature (20%)</li> <li>- Núm. de trabajos en Science Citation Index y el Social Science Citation Index 20%.</li> <li>- Rendimiento académico per cápita 10%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor número de publicaciones.</li> <li>- Media de puntuación de la citaciones.</li> <li>- Medida de puntuación citación normalizada.</li> <li>- Proporción de las mejores publicaciones.</li> </ul>

1 <http://www.webometrics.info/>

2 <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/>

3 <http://www.topuniversities.com/university-rankings>

4 <http://www.scimagoir.com/>

5 <http://www.shanghairanking.com/>

6 <http://www.leidenranking.com/>

7 Los porcentajes representan los pesos en relación con el total en cada ranking del listado (menos en ELSEVIER y Leiden University), es decir, la suma de ser igual al 100% para el ranking respectivo.

Estos rankings, junto con otros no mencionados, en muchos casos presentan: limitaciones conceptuales y metodológicas como herramientas para la evaluación de las instituciones de educación superior; falta de criterios ampliamente aceptados para medir la calidad de las universidades, los parámetros son arbitrarios, sesgo en el idioma de las publicaciones y un empobrecimiento en la selección de las fuentes, no publicación de los datos primarios para el cálculo del ranking; no distinguen los contextos para la comparación, el sistema de indicadores que arbitrariamente se elige no ofrece datos específicos. Por tanto, se recomienda analizarlos a profundidad antes de mencionarlos y tomarlos en cuenta en la institución. De igual manera, estos rankings estimulan la revisión de los repositorios y en su impacto en la visibilidad web, la cual depende de:

1. La indización en los directorios de repositorios: ROAR, OPENDOAR, OAI Data Provider, Open Access Map, Repository66, entre otros.
2. La recolección del repositorio en cosechadores o agregadores: BASE, OAlster (*WorldCat*), Google Scholar, OATD, Portal de Tesis Latinoamericanas, Science Gate, Scopus, etc.
3. Exportadores de contenido.
4. Contenidos en plataformas sociales.
5. Enlaces en blogs, web de centros, sitios de investigadores.
6. Sindicación de contenidos.

Los contenidos digitales provenientes de diversas fuentes están aumentando, la existencia de intercambios de esos contenidos, la publicación de esos contenidos en repositorios, la reutilización de la información se realiza todo el tiempo y los software de esos repositorios están en su mayoría, con licencias de software libre. Algunos investigadores como Castro, Ferreira, & Andrade (2011) muestran en su investigación cómo los repositorios están transformando la educación primaria y secundaria en Portugal, cambiando poco a poco todas las estructuras y formas de pensar de los actores en esos niveles, favoreciendo la calidad académica. De igual manera, Xia & Opperman (2010)

destacan la importancia de los repositorios en la formación de futuros magister y grados intermedios, y reportan que el 49.50% de los recursos depositados pertenecen a trabajos estudiantiles, convirtiéndolos en actores principales de los nuevos trabajos disponibles en los repositorios. Las potencialidades y limitaciones (Castro et al., 2011) que se pueden mencionar para fundamentar la relación entre repositorios y la educación son:

*Potencialidades:*

1. La era de la información: nativos digitales e inmigrantes digitales.
2. Importancia de los repositorios en la formación de futuros profesionales.
3. La reutilización de la información se realiza todo el tiempo.
4. Prácticas pedagógicas y de enseñanzas más interactiva y constructiva.
5. Inducir y facilitar las TIC.
6. Minimizar la brecha digital.
7. Mantener la información en el tiempo y garantizar su acceso a próximas generaciones.

*Limitaciones:*

1. Técnica: falta de disponibilidad de Internet en algunos sectores.
2. Económico: la falta de recursos para invertir en hardware y software, limitando el desarrollo de herramientas informáticas y mantenimiento de proyectos a largo plazo.
3. Social: la ausencia de habilidades para utilizar las invenciones técnicas.
4. Cultural: resistencias en la distribución o el uso de los recursos producidos por otros profesores o instituciones.
5. Jurídica: políticas de Estado y marcos legales.

El marco legal presente en la República Bolivariana de Venezuela que da soporte a la implementación de repositorios institucionales y su difusión asociado con el acceso abierto y libre de la información que se produce en instituciones públicas venezolanas, se enumera en los siguientes documentos legales:

1. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999. *Gaceta Oficial No 36.860 de fecha 30 de diciembre de 1999*. Artículos 102, 108 y 110.

2. Ley sobre el Derecho de Autor. *Gaceta Oficial No 4.638 de fecha 1 de octubre de 1993.*
3. Reglamento de la Ley sobre el Derecho de Autor. *Gaceta Oficial No 5.155 de fecha 9 de septiembre de 1997.*
4. Ley de Simplificación de Trámites. *Gaceta Oficial No 5.393 de fecha 22 de octubre de 1999 y Decreto No 6.265 del 22 de julio de 2008.* Artículo 11.
5. Decreto Número 825. *Gaceta Oficial No 36.955 de fecha 22 de mayo de 2000.* Declara el acceso y el uso de Internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político del país.
6. Ley Orgánica de la Administración Pública promulgada en el 2001. *Modificada en Gaceta Oficial Extraordinaria No 5.890 de fecha 15 de julio de 2008.* Artículo 12.
7. Decreto con fuerza de Ley No 1.204 de fecha 10 de febrero de 2001, de Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas promulgado en el 2001. *Gaceta Oficial No 37.148 de fecha 28 de febrero de 2001.*
8. Ley Especial contra los Delitos Informáticos. *Gaceta Oficial No 37.313 de fecha 30 de octubre de 2001.*
9. Decreto Número 2.479 del 27 de junio de 2003. *Gaceta Oficial No 37.733 de fecha 16 de julio de 2003.* Facilitar la comunicación e interacción de los órganos y entes de la Administración Pública.
10. Reglamento sobre la Ley Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas. *Gaceta Oficial No 38.086 de fecha 14 de diciembre de 2004.*
11. Decreto Número 3390 promulgado en el 2004. *Gaceta Oficial No 38.095 de fecha 28 de diciembre de 2004.* Indica el uso prioritario de Software Libre de Estándares Abiertos en la Administración Pública Venezolana.
12. Ley Orgánica de Educación (LOE). *Gaceta Oficial Extraordinaria No 5.929 de fecha 15 de agosto de 2009.* Artículo 27.
13. Ley Orgánica de Ciencia Tecnología e Innovación (2010). *Gaceta Oficial No 39.575 de fecha 16 de diciembre de 2010.* Artículos 2, 4 y 5.
14. Ley Orgánica del Trabajo de los Trabajadores y Trabajadoras. *Gaceta Oficial Extraordinaria No 6.076 de fecha 30 de abril de 2012.* Artículo 325.
15. Ley sobre Acceso e Intercambio Electrónico de Datos, Información y Documentos entre los órganos y Entes del Estado (Ley de Interoperabilidad). *Gaceta Oficial No 39.945 de fecha 15 de junio de 2012.*
16. Ley de Infogobierno. *Gaceta Oficial No 40.274 de fecha 17 de octubre de 2013.*

El marco legal antes enumerado fortalece la implementación y publicación de trabajos en instituciones venezolanas, no obstante, tal y como se observó en la Figura 2, el auge de los repositorios en Venezuela no ha sido el esperado, lamentablemente. Pueden mencionarse algunas razones, entre las que destaca la falta de políticas institucionales en los diferentes ministerios y/o el escaso apoyo institucional, sobretudo, en las universidades públicas venezolanas. Por otra parte, la ausencia en algunas instituciones de personal especializado (bibliotecarios, informáticos, etc. en áreas afines a los RI), o interés en la formación de personal para implementar y mantener los RI.

En todo caso, cabe destacar el caso de la Universidad Nacional Experimental del Táchira, en la cual se presentó una propuesta en el 2013 de un RI de documentos administrativos que permita, entre otros objetivos, la interoperabilidad con el Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior y con otras universidades para diversos fines. Este proyecto está en la fase de pruebas y se espera que entre en funcionamiento en el 2015 (Texier, 2013b). De igual manera, entrará en funcionamiento el repositorio institucional de documentos científicos y académicos de la UNET en el 2015.

Amanera de conclusión:

1. Un RI es una vía de comunicación científica, pero no puede ser entendido como un canal de publicación, sino que debe comprenderse como un complemento al proceso de publicación científica formalizado con revisión por pares.

2. Toda institución de educación superior pública debe contar con un repositorio institucional que preserve, entre otras cosas, todos los recursos académicos, científicos, administrativos, patrimoniales, entre otros, sin restricciones de acceso ni restricciones legales para el uso y distribución de los mismos. Por ello, se recomienda hacer uso de las licencias Creative Commons, que tienen incidencia legal en casi todos los países del mundo.
3. Las revistas científicas de las institución de educación superior pública deben estar en acceso abierto y depositadas en los RI.
4. Incentivar cursos, seminarios y charlas, para poner en contexto a los profesores, investigadores, administrativos, estudiantes y comunidad en general, sobre el mundo de los repositorios, acceso abierto y la importancia de garantizar la preservación de toda la producción de las instituciones.

- Educational Resources in Portugal in the elementary and secondary education (pp.1-7).
- CSIC. (2014). Ranking Web of Repositories. Recuperado 8 de julio de 2014, a partir de <http://repositories.webometrics.info/>
- De Giusti, M., Oviedo, N., Lira, A., Sobrado, A., Martínez, J., & Pinto, A. (2011). SEDICI – Desafíos y experiencias en la vida de un repositorio digital. *RENATA*, 1(2), 16-33.
- De Giusti, M., & Texier, J. (2012). Resumen del Foro «Las Universidades Latinoamericanas frente a los rankings». Recuperado 12 de junio de 2014, a partir de <http://sedici.unlp.edu.ar/blog/2012/06/05/resumen-del-foro-las-universidades-latinoamericanas-frente-a-los-rankings/>
- De Souza-Silva, J., Cheaz Peláez, J., & Calderón Romero, J. (2001). *La cuestión institucional, de la vulnerabilidad a la sostenibilidad institucional en el contexto del Cambio de Epoca*. Costa Rica: Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional - ISNAR.
- Flores, G., & Sánchez, N. (2007). Los repositorios institucionales: análisis de la situación internacional y principios generales para Cuba. *ACIMED*, 16(6), 0-0.
- López-Gúzman, C. (2005). Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje como soporte a un entorno e-learning [Trabajo de Grado]. Recuperado 6 de marzo de 2014, a partir de <http://gredos.usal.es/jspui/handle/1036/56649>
- Lynch, C. A. (2003). Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age. Recuperado 28 de octubre de 2013, a partir de <http://www.arl.org/resources/pubs/br/br226/br226ir.shtml>
- Majestic. (2014). Majestic SEO : Backlink Checker & Site Explorer. Recuperado 13 de marzo de 2014, a partir de <http://www.majesticseo.com/>
- Méndez, E. (2003). Tratamiento de los objetos de información en los archivos : retos y estándares para la descripción basada en metadatos [Book Chapter].

## REFERENCIAS

- Ahrefs. (2014). Ahrefs Site Explorer. Recuperado 13 de marzo de 2014, a partir de <http://ahrefs.com/>
- Berlin. (2002). Berlin Declaration. Recuperado 9 de junio de 2014, a partir de <http://openaccess.mpg.de/286432/Berlin-Declaration>
- Bethesda. (2003). Bethesda Statement on Open Access Publishing. Recuperado 9 de junio de 2014, a partir de <http://legacy.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>
- Björk, B.-C., & Solomon, D. (2012). Open access versus subscription journals: a comparison of scientific impact. *BMC Medicine*, 10(1), 73. <http://doi.org/10.1186/1741-7015-10-73>
- Budapest. (2002). Budapest Open Access Initiative. Recuperado 9 de junio de 2014, a partir de <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/>
- Castells, M. (2009). *The Rise of the Network Society: The Information Age: Economy, Society, and Culture Volume I* (2nd Edition with a New Preface). Wiley-Blackwell.
- Castro, C., Ferreira, S. A., & Andrade, A. (2011). Repositories of Digital

- Recuperado 13 de octubre de 2013, a partir de <http://eprints.rclis.org/handle/10760/12691#.UAAZFuEzfgM>
- OpenDOAR. (2015). OpenDOAR - Home Page - Directory of Open Access Repositories. Recuperado a partir de <http://www.opendoar.org/>
- Piwovar, H. A., Day, R. S., & Fridsma, D. B. (2007). Sharing Detailed Research Data Is Associated with Increased Citation Rate. *PLoS ONE*, 2(3), e308. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0000308>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *MCB University Press*, 9(5). Recuperado a partir de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- ROAR. (2015). Registry of Open Access Repositories (ROAR). Recuperado 21 de febrero de 2015, a partir de <http://roar.eprints.org/>
- Suber, P. (2005). Open access, impact, and demand. *BMJ : British Medical Journal*, 330(7500), 1097-1098.
- Suber, P. (2012). Ensuring open access for publicly funded research. *BMJ : British Medical Journal*, 345. <http://doi.org/10.1136/bmj.e5184>
- Texier, J. (2013). Los repositorios institucionales y las bibliotecas digitales: una somera revisión bibliográfica y su relación en la educación superior (p. 9). Presentado en 11th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology - 2013, Cancun, Mexico: LACCEI. Recuperado a partir de <http://eprints.rclis.org/19925/>
- Texier, J., De Giusti, M. R., Lira, A. J., Oviedo, N., & Villarreal, G. L. (2013). DSpace como herramienta para un repositorio de documentos administrativos en la Universidad Nacional Experimental del Táchira. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 36(2), 109-124.
- Torres-Salinas, D., Robinson-García, N., & Cabezas-Clavijo, A. (2012). Compartir los datos de investigación en ciencia: introducción al data sharing. *Profesional de la Información*, 21(2), 173-184.
- Tramullas, J., & Garrido, P. (2006). Software libre para repositorios institucionales: propuestas para un modelo de evaluación de prestaciones. *El Profesional de la Información*, 15(3), 171-181.
- UIUC. (2014). OAI Registry at UIUC. Recuperado 21 de julio de 2013, a partir de <http://gita.grainger.uiuc.edu/registry/>
- Van de Sompel, H., Payette, S., Erickson, J., Lagoze, C., & Warner, S. (2004). Rethinking Scholarly Communication. *D-Lib Magazine*, 10(9). <http://doi.org/10.1045/september2004-vandesompel>
- Xia, J., & Opperman, D. B. (2010). Current Trends in Institutional Repositories for Institutions Offering Master's and Baccalaureate Degrees. *Serials Review*, 36(1), 10-18. <http://doi.org/10.1016/j.serrev.2009.10.003>



scitus

Revista de Investigación en  
Ciencias Sociales

**ENSAYO**

---

**ESPECULACIONES SOBRE LA  
ANALOGÍA FENOMENOLÓGICA  
A PARTIR DE LA OBRA DE  
TOYO ITO**

SPECULATION ON ANALOGY  
PHENOMENOLOGICAL FROM  
THE WORK OF TOYO ITO

## RESUMEN

La analogía en arquitectura representa alguna de las alternativas que mundialmente ha dado interesantes frutos edificados, contradictoriamente parece haber agotado sus recursos como herramienta proyectual para las nuevas eras. Sin embargo, la analogía fenomenológica habrá de presentar caminos aún por explorar, así como bien el arquitecto japonés Toyo Ito lo ha demostrado con pensamiento y obras edificadas. Por ello, se pretenderá a continuación denotar una suspicaz reflexión sobre algunos procesos de conceptualización arquitectónica que han generado importantes aportes a la disciplina y que dan valor agregado a la poética contemporánea, específicamente algunos que buscan intenciones proyectuales desde la fenomenología natural, reinterpretando y fundamentando visiones e ideas complejas hacia la arquitectura, más allá de prejuicios de forma y semiótica y lejos de los esquemas habituales. Estos procesos conllevan al análisis

del comportamiento humano en torno a sus propias intenciones de vida en concordancia, desde el pensamiento a las ideas proyectuales, con los comportamientos de orden natural, en miras de generar nuevas posibilidades bien fundamentadas y con innovadoras diferencias en el comportamiento futuro de estas edificaciones. En consecuencia, las reflexiones apuntan a la mirada crítica y reflexiva del arquitecto, a su forma de pensamiento abstracto-fenomenológico en torno a los orígenes naturales, a la biología, dando alternativas a la manera de ver y de proponer un proyecto edificatorio, desde una óptica no literal, en sincronía con las libertades de pensamiento de las nuevas épocas y con el ideal del arquitecto como artista que piensa y propone las analogías que están por venir.

**PALABRAS CLAVE:** analogía fenómeno-lógica –arquitectura – conceptualización arquitectónica.

## ABSTRACT

The analogy in architecture represents one of the options in building which has given interesting worldwide results. Ironically, it seems to have used up its resources as a design tool for new eras, however, the phenomenological analogy needs to provide paths unexplored as it has been demonstrated thoughtfully by the Japanese architect Toyo Ito in his built works. Then, this paper aims at introducing a reflection on some architectural conceptualization processes on important contributions to the discipline adding up value to contemporary poetry. We see specifically those looking for design intentions from natural phenomenology reinterpreting and basing visions and complex ideas to architecture beyond prejudices and semiotics and far from usual schemes. These processes involve the analysis

of human behavior around its own intentions of life accordingly from thought to design ideas together with natural order behaviors in order to generate new well-founded and innovative potential differences on future behavior of these buildings. Consequently, reflections address a critical and a reflective view of the architect, an abstract-phenomenological thought about natural origins giving alternatives to the way we view and propose a building project from a non-literal perspective in tune with the freedom of thought of the new times and the ideal of the architect as an artist who thinks and proposes analogies to come.

**Keywords:** phenomenological analogy-architecture - architectural conceptualization.

“Pensar: idear construcciones.  
Construir: levantar ideas.”  
(Campo, 2009, p.41)

En la reflexión anterior del famoso arquitecto español Alberto Campo Baeza, se evidencia la presencia de una fuerza oculta, una energía de la hermenéutica aplicada al conocimiento para erigir, que viaja desde la concepción imaginativa de la mente, hacia la posibilidad de concretar en físico un planteamiento tan solo prominente en el razonar.

Esto podría resumir, aproximadamente, lo referente a lo que se conoce en arquitectura como “idea generatriz” o “conceptualización arquitectónica” (sin ánimos de entrar en semántica o significados precisos), que denota ese punto de despegue cuántico casi imperceptible donde el pensamiento busca presencia en lo terrenal, y que una vez construido mantendrá, o no, la vigencia de todas las definiciones posibles asignadas a la arquitectura como tal.

Siendo entonces lo preliminar y lo ulterior sagazmente una tesis de lo que verdaderamente es arquitectura, donde se equilibran esas fuerzas invisibles entre lo que respecta al antes y el después de la génesis. Esto puede conllevar una pregunta incómodamente intrínseca, ¿de donde surgen estas ideas? ¿habrá algún método que permita que las mismas surjan con libertad y trasciendan mas allá de cumplir con una necesidad proyectual?

De forma concisa no se puede obtener una respuesta única, puesto que el arquitecto es un artista, con formación pertinente en la tecnología constructiva, pero en esencia es y debe ser un artista, por lo que se proyecta como un ser que produce ideas primordialmente desde su interior, desde su conocimiento, desde su observación, su sentir y su manera de vivir la vida.

El artista puede imprimir sus características personales e indivisibles a la obra, puede caracterizarla con su hermenéutica de la lógica e interacción entre él, la obra y el espectador, distinguiendo este hecho artístico como la expresión de muchas causas que confluyen en una finalidad, crear.

La arquitectura, como arte crea arte en si mismo, o mejor aún arte utilitario (como podría catalogarse), para el espacio y todas las experiencias del hombre en su vida. Pero la arquitectura dependerá directamente de su creador, del toque especial que éste defina para la obra, por el contrario sin este énfasis especial, quizá difícilmente podría catalogarse como arte o como arquitectura.

Muchas veces el proceso de iniciación para la obra arquitectónica puede partir de procesos metódicos desarrollados por los arquitectos, siempre en búsqueda de generar alternativas para una solución más efectiva o cónsona con los requerimientos impuestos como limitantes. A partir de aquí surgen importantes intenciones y reflexiones sobre el modo de conceptualizar la arquitectura, siendo esto un interesante proceso el cual de forma general, es lo que se pretende abordar en el siguiente texto, particularmente ese modo de concepción o idea generatriz planteada por el Arquitecto japonés Toyo Ito, quien basado en su habilidad de análisis sobre los fenómenos naturales, los que a su vez plasma como escritos que parten de su propio ejercicio profesional, logra definir lo que el mismo denomina como “La Teoría de la Arquitectura Fluida”, la cual representa un estudio profundo de la analogía proveniente de la naturaleza y su aplicabilidad directa en la disciplina de la arquitectura y en el acto de erigir edificaciones.

En consecuencia, se expondrá a continuación, un discernimiento basado en un análisis bibliográfico acerca de la obra escrita y construida de Toyo Ito, realizado por el autor con la humilde intención de aportarle una microscópica partícula al extenso bagaje de la teoría arquitectónica, apuntalando algunas críticas que más allá de una reflexión pretendan dilucidar al lector el panorama de la analogía como fuente de producción en diseño, y que a su vez se cuestione sobre las oportunidades que le brinda un pensamiento fenomenológico sobre este frecuente artificio o excusa, en la génesis edificatoria.

Todo esto se trata de desarrollar en una lectura que intenta un acercamiento en primer lugar, al pensamiento del japonés y cómo sus inquietudes lo dirigen a la necesidad de nuevos paradigmas para su producción arquitectónica; en segundo lugar, una aproximación acerca del contenido en el planeamiento de la teoría, sus orígenes y fundamentos; en tercer lugar, como lleva el paso de lo escrito a la arquitectura, el contexto contemporáneo que influencia su migración hacia la naturaleza; y por último una breve comparación crítica con otros exponentes contemporáneos de la arquitectura que proponen de manera homóloga la naturaleza como fuente de inspiración en sus procesos de concepción dentro de la actividad profesional y su relevancia para la disciplina.

La Teoría de la Arquitectura Fluida no nace de experimentos científicamente prominentes, ni en aplicaciones prácticas de un pensamiento numérico, nace de la inquietud de Toyo Ito, apuntalada en los misterios y revelaciones de la naturaleza, más allá de la relevancia y la sencilla contemplación, más hacia la búsqueda de claves que se aproximen a la comprensión de la misma y con un enfoque donde el valor de la cultura actual, sea quien defina el cómo se podría aproximar a ella, tal y como lo percibe Iñaki Ábalos (Torres, 2000).

Los cambios resultantes de la era digital, han conformado una postura fenomenológica en Toyo Ito, que de manera casi intuitiva lo han llevado hacia una reflexión de la naturaleza, de una forma homóloga a lo sostenido como hechos de la arquitectura (Pérez, Aravena & Quintanilla, 2007), al sostener que la observación directa y consciente de la realidad, deriva en las excusas proyectuales para definir la obra, convirtiendo ideas y problemáticas abstractas a un lenguaje propiamente arquitectónico; el planteamiento del japonés pareciera practicarse en la misma dirección, solo que con un distinto enfoque en su realidad, la naturaleza.

En Toyo Ito surgían inquietudes acerca de lo aceptado como arquitectura, acerca de

lo fútil que podía llegar a significar darle continuidad a un proceso generatriz de la arquitectura, basado en suposiciones desconectadas de la naturaleza, buscaba la correspondencia de esta con las distintas velocidades en las actividades del hombre, así como con “el cambio de época” por la que atraviesan sus días, que De Souza (2004) ya avizoraba en la contemporaneidad.

Partiendo de los fenómenos donde la mano del hombre difícilmente puede imperar, donde no hay otra cosa, sino la libertad absoluta de la naturaleza, allí donde surgen los hechos más primitivos del planeta, donde surge la vida y sus andares basados en la génesis de cada uno de los elementos que la conforman. Toyo, no expresa alegoría a la naturaleza como algo que le causa impacto, encontrándola en torno a la ciudad como conceptos contrapuestos, e incluso sostiene que su arquitectura no había conllevado una cohesión importante con la misma (Torres, 2000), puesto que se había preocupado hasta el momento por temas evidentemente incursionados por los arquitectos, como la función, la forma, la continuidad, la estética espacial, la relación estrecha con los usuarios, entre otros; sin dejar de cuestionarse si podría existir algún otro método en afinidad con los conflictos ciudadanos y los estilos de vida de sus usuarios (Taki, 1994). Es a partir de este momento cuando surgen las inquietudes reflexivas acerca de la realidad que impera, donde la práctica de la arquitectura se sumerge en un sinfín de transformaciones de la sociedad, por lo que se debe ir a la par y promover los cambios que adecuadamente lleven la disciplina a otro nivel de valoración.

Esta búsqueda tal vez haya ocasionado el surgimiento de una idea repentina y lúcida, como un nuevo enfoque para la creación arquitectónica, al observar de manera investigativa la naturaleza y sus procesos intrínsecos, pudiendo analizar profundamente los fenómenos que normalmente se suceden en el entorno ambiental y que junto al razonamiento inducido hacia nuevos caminos, se logra obtener una mirada conferida hacia la arquitectura.

Es allí donde Toyo, en la percepción y la interpretación del movimiento visible, en el líquido esencial para la vida, el agua, como logra dar inicio a una línea de trabajo arquitectónico cuya idea generatriz es y será la fenomenología observada en la naturaleza, con una visión análoga apegada a la conceptualización de sus obras. Esta analogía no responde a preceptos formales o a interpretaciones geométricas del comportamiento fenomenológico en la naturaleza, ni nada absolutamente relacionado con la morfología básica como excusa para concretar la arquitectura. La analogía en la teoría de la arquitectura fluida de Toyo, proviene del entendimiento sobre los procesos y comportamientos de elementos naturales, específicamente en los fluidos, cuya esencia física parte de fuerzas que interactúan con el contexto ambiental al cual se relacionan.

El agua es el fluido esencial del cual parte la inquietud del arquitecto japonés, influenciado específicamente por la impresión que recibió al conocer las llanuras de Marruecos y observando apasionadamente, durante un recorrido aéreo, el sinuoso y sensual transitar de las corrientes de agua, detalló los remolinos, trasladó su mente hacia las fuerzas inmersas del vital líquido y vivió la intriga que apunta hacia un mayor conocimiento fenomenológico, como una necesidad visceral de respuestas.

Aquí nace la investigación sobre los aspectos propios de la ciencia, la confrontación de las ideas fenomenológicas y el pensamiento con las teorías que definen los comportamientos de los hechos naturales. Toyo Ito lleva al campo de la comprensión de la ciencia sus inquietudes, en este caso reflexionando acerca de la hidráulica como argumentación comprobable del comportamiento del líquido o fluido, de las características de sus hechos sobre un entorno en específico y del origen de todos sus fenómenos. Así obtiene la sustentación de su pensamiento, los fluidos cuyos orígenes dan pie a la transformación de la analogía para sobrellevar las intenciones de un arquitecto en miras de

obtener nuevas propuestas para la génesis del proyecto, un argumento más en sintonía con la propia especificidad de los hechos de la naturaleza sin la intervención de la mano del hombre.

Un fluido como el agua presenta distintas fuerzas en su movimiento, primordialmente por la acción de la gravedad y la oposición del suelo, por el cual se desplaza el líquido, lo que origina la más variada diversidad de corrientes, muy libres y aparentemente aleatorias, generando unas formas derivadas directamente del movimiento, formas que no presentan valor solo por su expresión como silueta o líneas con apariencia física, sino por su origen, por su configuración mental analítica a partir de hechos puramente naturales.

Estas aplicaciones teóricas de la hidráulica y el comportamiento de los fluidos, incluso, se amplía a temas como la evolución morfológica de los seres humanos, planteado por Teodoro Schwenk, a quien Ito consulta ampliamente, y siendo este especialista promotor de una idea en donde propone que incluso el movimiento de los líquidos ha influenciado el desarrollo de las especies en el planeta, igualmente se aplica de forma similar a los tejidos humanos, puesto que la conformación de elementos como los huesos, los músculos y los órganos internos del cuerpo humano son definidos bajo el comportamiento de fluidos, e inclusive el feto de cualquier mamífero en gestación está constituido casi en un 60 % por agua (Citado en, Torres, 2000, p.68), por lo cual Toyo lo considera un estudio certero y propicio para argumentar sus ideas basadas en el planteamiento científico.

En correspondencia a estas observaciones, Toyo demuestra sus habilidades mediadoras al reflejar los fenómenos en sus propuestas y al verse influenciado por el comportamiento de los fluidos, se interroga acerca de la imperiosa necesidad de obtener soluciones derivadas de la naturaleza, a lo que posteriormente le hallaría infinidad de respuestas aplicables en arquitectura.

El comportamiento de los seres humanos al recorrer un espacio, como uno de los muchos ejemplos, puede darse de forma aleatoria en infinidad de posibilidades, en todas direcciones y con diferencias de ritmos y velocidades, producidas por una igualmente infinita gama de fuerzas que inciden en ese comportamiento de los usuarios, dentro de un mismo espacio. Así de manera análoga a la fenomenología de los fluidos en la naturaleza, el hombre refleja grandes coincidencias en su comportamiento referido al hecho arquitectónico.

Si se observa la ciudad, se encontrará la inmensa dominancia de la analogía de fluidos por doquier, quienes se relacionan y eternamente buscan su autoafinidad en pro del equilibrio urbano. El tránsito vehicular, el peatonal, el transporte masivo, la información, las relaciones sociales, las eventualidades de las acciones humanas, entre muchos, generan flujos que afectan el comportamiento de la ciudad, que añaden complejidad y multiplicidad de relaciones y reacciones, aumentando también la complejidad de la eterna interacción del hombre con el contexto urbano. Así, el diseño de edificios y la planificación del urbanismo podría valerse del análisis de los flujos en las ciudades actuales, para de una forma lógica, generar respuestas que superen las posibilidades del comportamiento en la mencionada interacción, tanto a nivel de edificaciones (en búsqueda de una óptima integración con su contextualidad), como a nivel del urbanismo (que brindaría respuestas de manera eficiente a una buena parte de inconvenientes que se presentan en la generación de flujos).

Ahora bien, en este texto se ha conocido el planteamiento de un arquitecto que sortea los avatares de un contexto de cambios, inmerso en una globalidad de necesidades y de crisis permanentes, en donde ya agotadas las expectativas de los modernistas, los arquitectos se trasladan hacia la definición de nuevas maneras de proyectar, hacia el planteamiento de nuevos enfoques que conformaran los paradigmas de la actualidad a la hora de enmarcar la arquitectura como tal. Esta, la

era del postestructuralismo, recordando a Montaner (2003), es caracterizada por el enfoque crítico que conlleva el acto de proyectar, donde la arquitectura se deslinda de los escritos, de lo estandarizado y migra hacia el hecho de centrar la teorización netamente arquitectónica en la precisa actividad de proyectar. Ya la teoría surge de los propios procesos y resultados de la proyectación arquitectónica, de la disciplina y del acto creador del arquitecto en su labor lejos del superhéroe, sino más bien un nuevo promotor de patrones que pueden brindar amplias posibilidades de aplicación en la globalización de la arquitectura.

Este hecho no quiere decir que se carezca de un pasado importante para el desarrollo de la arquitectura, solo son nuevos enfoques para direccionar nuevos caminos que rigen nuevas posibilidades. Se podría especular con la manera en que Toyo define sus propuestas a través de la arquitectura fluida, como una teoría que nace precisamente dentro de su contexto proyectual, que busca enmarcarse y adaptarse a las necesidades del arquitecto concatenándose de manera precisa con los resultados obtenidos en la obra arquitectónica.

La originalidad, tal vez, sea la característica fundamental que ha generado los avances más acelerados de la arquitectura actual. Esta originalidad ha ocasionado la carrera mundial por el establecimiento del ranking de arquitectos en la generación de un sinfín de nuevos métodos y procedimientos para generar arquitectura, haciendo casi indeterminada enmarcar la disciplina dentro de unos límites tal y como ocurrió en el pasado. La habilidad del arquitecto por establecer criterios para su propia obra es lo que posiblemente, aunado a la originalidad, conllevan a la definición de estas muchas maneras de proyectar en la contemporaneidad.

Por lo tanto, Toyo únicamente hace uso de su habilidad creativa-disuasiva para relacionar algo científico con lo especulativo de la arquitectura. No son los enunciados que entrelazan la ciencia como director, sino son propuestas poéticas que

generan metáfora o semiótica en la obra construida a partir de la ciencia. No se conoce de manera cierta si luego de la construcción es que surgen las inquietudes que conllevan a la formulación de estas ideas, o si son nuevas maneras de proyectar como tal, lo importante es que surgen de ese proceso pensar-edificar (Campo, 2009), y que parecen encajar en total normalidad con la realidad que se vive en una edificación. Por ende, Toyo no inventa, solo plantea una nueva forma de interpretar la realidad y los fenómenos que pueden percibirse como metáforas o analogías dentro de toda la amplitud de la arquitectura y el urbanismo.

Estas nuevas formas de concepción arquitectónica podrían ser denominadas excusas poéticas, que nacen de un razonamiento, cargadas de pensamientos y análisis preliminares, donde se acentúan los criterios personales y se genera una adecuación vital para su aplicación dentro de los requerimientos del proyecto arquitectónico. Esta excusa buscará siempre la lógica de la correspondencia entre lo que se dice y lo que se hace, en virtud de la solución eficiente y auténtica del programa arquitectónico y de todas las intervinientes específicas.

La carga científica es el factor común de todas estas nuevas propuestas para conceptualizar la arquitectura, son relaciones que se establecen con pensamientos y fenómenos, que producen metáfora en el contexto de la disciplina y que pueden brindar una visualización de los hechos que ocurren como si se tratase de la observación al microscopio. Cabría preguntarse, si tal como se corroboran las teorías científicas ¿Podrían corroborarse estas analogías en la arquitectura en función de su efectividad o la finalidad con la que fueron propuestas inicialmente?

Un arquitecto las propone con una visión a futuro, como parte de su originalidad, pero los resultados finales se obtendrán de su visión poética de la realidad, evidenciable en la edificación una vez culminada y puesta en funcionamiento, debido a que el usuario y su manera de vivir los recintos, será quien realice la verdadera evaluación y

comprobación de los resultados previstos desde la conceptualización. Por lo tanto, los principios de la incertidumbre que están siempre presentes en la arquitectura, igualmente estarían presentes en estos modelos fenomenológicos de ideas generatrices para las edificaciones.

Son muchos más, los arquitectos fenomenólogos-análogos que buscan procesos de entendimiento de la realidad a través de teorías científicas aparte de Toyo Ito y son ejemplos de la necesidad de abocarse a nuevos paradigmas de una nueva arquitectura para bien o para mal. Entre ellos se podría detallar un poco más los casos propuestos por los españoles Federico Soriano y Eduardo Arroyo, donde igualmente evocan la naturaleza como la génesis de sus obras.

En el caso de Federico Soriano, considera la conceptualización de sus proyectos como procedimientos, donde existen modificaciones y/o transformaciones desde el punto de arranque hasta su finalización, por lo que amplía las posibilidades de obtener una evolución de la propuesta más en concordancia con las condicionantes del encargo. Estos procedimientos algunas veces se refugian en la experimentación sobre las soluciones que van desde lo literal hasta lo abstracto, busca "patrones, pautas, estructuras plantillas y disposiciones (...), formas que asocian idénticos sistemas de orden o de geometría desde fenómenos y disciplinas diferentes." (Soriano, 2004, p.8). Relacionándose así en algunos casos con la analogía formal o la morfología de la naturaleza con el programa y la funcionalidad arquitectónica, explorando el abanico de posibilidades en virtud de las condiciones del lugar.

Eduardo Arroyo por su parte, busca acercarse a lo imprevisible y a lo inesperado de los sistemas caóticos de la naturaleza, "que tal y como son definidos por la teoría del caos, no son aleatorios, están condicionados y ordenados por su condición matemática, pero aún así no podemos predecir el resultado" (Arroyo, 2001, p.106), solo se puede apreciar el proceso que se sucede, el proceso generatriz que se evidencia en esta

aparente aleatoriedad. Si se trasladan los fundamentos procedimentales de estas teorías científicas, como la hibridación genética, las mutaciones, la metamorfosis, entre otros, a la arquitectura, se tendrán formas de concepción con resultados caracterizados por la incertidumbre y por la aparente aleatoriedad reflejada en sus componentes: forma, función, estructura, espacio y respuesta contextual.

Al realizar la comparación de estos casos anteriores con la propuesta de Toyo Ito, se pueden establecer algunas semejanzas claves que existen entre ellas. Primero, la intención preliminar a la hora de realizar los análisis necesarios, con la finalidad de apuntar hacia una visión análoga compatible con el ejercicio arquitectónico, originada por la propia inquietud personal de los autores de estos arquitectos que buscan la correspondencia entre la teoría científica y el desarrollo de la conceptualización arquitectónica; es el inferir acerca del qué o cuál teoría podría ser útil a la hora de buscar su paralelismo en la arquitectura.

Segundo, la capacidad de transformar el dictamen textual de un planteamiento teórico en una configuración específica, dentro de los componentes de la arquitectura, es imaginar la posible construcción del pensamiento, o reconfigurarlo ya como materia evaluando su posible forma de existencia; es el pensar de manera impetuosa para idear las construcciones más sólidas, como lo afirma Campo (2009), o ese idear como fuerza creadora del arquitecto y capacidad de aporte de autenticidad a través de la obra.

A partir de aquí ya saltan a la palestra las peculiaridades de sus propuestas y las especificidades de las teorías científicas tomadas como referencia, los resultados dependerán de sus procesos o procedimientos según el énfasis que la individualidad del autor permita; con resultados que pueden asombrar o caer en la irreverencia de solo ser diferentes, cuyo veredicto final lo tendrá la propia vida de la edificación: esta será quien adopte o rechace los planteamientos alternativos para la definición de la arquitectura, viable en respuesta a sus usuarios y al “juego en

constante fluctuación entre las especies de bienestar y las limitaciones de la naturaleza”. (Frampton, 2003, s.p.)

Debe existir la cautela al momento de pensar la analogía en la arquitectura como excusa para la definición conceptual de un proyecto, más allá de la sencilla argumentación formal, de la mimesis o del símil referido a siluetas de objetos y entes naturales; por el contrario, en el caso de Toyo Ito, esta pasa a ser una interpretación de hechos y de eventos que ocurren en la naturaleza, o mejor aún, el conocimiento profundo de un fenómeno y el razonamiento del cómo se podrían trasladar e incluir en la génesis arquitectónica de manera íntegra para solventar problemas esenciales de diseño.

Son muchos los exponentes en la arquitectura de la actualidad que trabajan la analogía como un proceso complejo para la obtención de resultados posibles y auténticos, también son muchos los que se apoyan en teorías científicas comprobables para dar inicio a la generatriz de su obra, creando así una amplia gama de opciones metodológicas, con fuertes inclinaciones estéticas, funcionales y contextuales que marcan pauta en la época que vivimos. Esta variedad podría dar cabida a un par de interrogantes precisas, ambas susceptibles a detalladas exploraciones futuras: ¿Se podría quizá pecar de caer en modas superfluas o en clichés extravagantes al momento de conceptualizar la arquitectura a través de analogías? Por otra parte, ¿La interpretación de una teoría que no fuese referida a la ciencia generaría analogías como conceptos arquitectónicos y con resultados semejantes en cuanto a su carga de autenticidad?.

Al ignorar el basamento conceptual y los fundamentos teórico-científicos que hay detrás de las obras arquitectónicas de Toyo Ito, puede que la interpretación personal nunca precise el verdadero contenido y el aporte de las obras del japonés (obras como el Centro de Visitantes de Sapporo Beer o la mundialmente conocida Mediateca de Sendai), generándose infinidad de distorsiones acerca del tema de la analogía o de la propia arquitectura; por

lo que la comprensión del autor, su pensamiento, sus reflexiones acerca de la arquitectura, son lección fundamental para comprender el desarrollo de la disciplina como arte utilitario de la sociedad actual.

El pensamiento, como herramienta fundamental del hombre, es el factor común para llevar el basamento de un fenómeno a la interpretación y razonamiento que requiere la arquitectura; dependerá en gran medida de su evolución, del conocimiento y de la inquietud individual por orientarlo a la medida que necesita la contemporaneidad del contexto global. Por ende, la primera palabra con la que se introduce en este trabajo, nos brinda la idea esencialmente precisa que se trató durante el desarrollo del mismo y que por simple que parezca resume todo en su mismo nivel de contenido y profundidad: "PENSAR".

Tal vez la actualidad, como era de los avances tecnológicos ha hecho de la vida en las ciudades algo sumamente frágil en cuanto a contenido y reflexiones conscientes de la dinámica metafórica que nos pudiera rodear, para darnos sentidos diferentes, más allá de lo básico que puede parecer una existencia sobre una ciudad atestada de contrariedades, anacronismo, antagonía, etc., pensar la arquitectura como un fluido podría parecer algo descabellado y fuera de coherencia utilitaria, pensar en analogías como parte justificativa de algo que en principio es palpable físicamente y que presenta una semántica casi infinita, no parece ser algo muy cuerdo por parte de un tecnócrata como lo es el arquitecto de hoy en día.

Es a partir de allí donde el equilibrio juega un papel de integralidad para la consecución de la buena arquitectura, quizá pensar la arquitectura tenga más que ver con un sentido de origen, una excusa que justifique las decisiones constructivas más allá de la materialidad estereotómica o de la lucha tectónica de las edificaciones por darse en el campo de la realidad. Por ende, quizá se deba replantear el escenario actual de las definiciones generatrices de las propuestas arquitectónicas, en aras de los aportes que como disciplina (en parte

artística) debería mantener sus cuestionamientos latentes, en escuelas de arquitectura, en el campo laboral, quizá todo esto sea parte de metamorfosis mentales que este análisis inculca en el autor, desde luego con la imperiosa necesidad de manifestarlo hacia sus semejantes como un llamado de advertencia permanente.

La fenomenología no es un hecho aislado, es un desarrollo continuo, como la línea del espacio tiempo, solo que frecuentemente esta se retuerce para dar un sentido diferente a la realidad, allí donde entra el hombre, allí donde piensa el arquitecto, donde emergen rebeliones asíntotas de forma irreverente con decisiones como las de Toyo Ito, inconforme, audaz; pero consciente de los resultados, experimentando, aprovechando viscosidades para generar oportunidades, estos deberían ser las próximos argumentos de los arquitectos en el siglo XXI.

## REFERENCIAS

- Campo, A. (2009). *La idea construida*. Buenos Aires, Argentina: Nobuko.
- De Souza, J. (2004). *La Educación Latinoamericana en el Siglo XXI. Escenarios hacia las pedagogías de la alienación, domesticación y transformación*. Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias.
- Montaner, J. (2003). *Arquitectura y Crítica*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Pérez, F., Aravena, A. & Quintanilla, Ch. (2007). *Los hechos de la arquitectura*. Santiago de Chile, Chile: Ediciones ARQ.
- Arroyo, E. (2001). Instrucciones Borrosas, Paisajes de Adecuación. *Revista El Croquis*, 106/107, 104-130.
- Soriano, F. (2004). Artículos Híperminimos. *Revista El Croquis*, 119, 6-12.
- Taki, K. (1994). Una Conversación con Toyo Ito. *Revista El Croquis*, 71, 16-30.
- Frampton, K. (2003). The Architecture of Jorn Utzon. Recuperado de: <http://www.pritzkerprize.com/2003/essay>
- Ito, T. (2000). La Cortina del Siglo XXI. Teoría de la arquitectura fluida.

Escritos. Colección de Arquitecturas:  
Toyo Ito, Escritos, 41, pp. 67-80.  
Recuperado de: (<https://>

[www.didegipuzkoa.com/  
sites/default/files/documentos/escritos  
\\_toyo\\_ito.pdf](http://www.didegipuzkoa.com/sites/default/files/documentos/escritos_toyo_ito.pdf))

Andrés Labrador, Peter Alexis

100

ESPECULACIONES SOBRE LA ANALOGÍA FENOMENOLÓGICA A PARTIR DE...  
SPECULATION ON PHENOMENOLOGICAL ANALOGY FROM THE WORK OF...



Revista de Investigación en  
Ciencias Sociales

## ENSAYO

---

**LA INFLUENCIA DE LA  
MODERNIDAD LÍQUIDA EN  
LOS PROCESOS SOCIALES  
CONTEMPORÁNEOS**

THE INFLUENCE OF LIQUID  
MODERNITY SOCIETY IN  
CONTEMPORARY SOCIAL  
PROCESSES

**Autor:** Jaimes Rodríguez, Jhondert Alberto  
**Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL)**  
**Email:** [Jhondert.jaimes@gmail.com](mailto:Jhondert.jaimes@gmail.com)

La realidad contemporánea permite establecer parámetros asociativos y de incalculable valor para desarrollar criterios modernos y/o encontrar las posibles respuestas a las estructuras sociales, políticas, culturales, mercantiles y educativas, que se desarrollan en la actualidad. Características propias de elementos que exponen diversas realidades de tiempo y espacio, constituidas por contextos de forma y fondo diferentes, relativamente complejos que se puede analizar desde las propiedades físicas en los términos anteriormente señalados, donde se encuentra la materia como elemento primordial al centro del estudio y por supuesto los elementos que lo acompañan en sus diversos escenarios, desde lo físico a lo mecánico, desde lo simple a lo complejo, o profundizando desde los estados de agregación de la materia (sólido, líquido, gaseoso). Ahora bien, si los sistemas ideales, los encontramos confinados o encapsulados (con variables

controladas), para obtener diversos resultados que aportan teorías significativas en el desarrollo de cualquier investigación, es de resaltar que los resultados responderán y serán tomados en cuenta en dicho contexto. Es por ello que las necesidades de cualquier sociedad están inmersas en esos parámetros, es decir, cada estudio dependerá de sus sistemas adoptados y de la construcción de los mismos, tomando en cuenta su arquitectura, sus derivaciones e implementos utilizados para la recolección de sus resultados. Secuencialmente, se puede establecer un punto en común para comprender la materia en todos estos razonamientos, el cual hace ineludible la manera de explorar las propiedades de diversas sociedades que han permanecido en el tiempo, algunas volátiles, otras sólidas, y las adaptables a los cambios que se les presentan.

Los cambios estructurales, permean un sinfín de postulados que asocian decisiones

organizativas, que afectan el núcleo de cualquier sociedad, tipificaciones extrañas en algunos estados de la materia, como por ejemplo, el sólido, que por su naturaleza predispone y genera efectos predecibles al menos en un diferencial de tiempo. Esto otorga al cuerpo la capacidad de soportar fuerzas sin deformación aparente. Ahora bien, este estado de cristales moleculares estables, metafóricamente, ha encajado en diferentes sociedades en el transcurso de los años, y que en lo relativo condicionan teorías únicas, impenetrables, y caracterizadas por su dureza. Se analizan teorías sólidas como el génesis de la humanidad, única para cada doctrina o religión, la teoría del big bang, llegando a la divinidad de un ser supremo creador, ambas complejas y duras en su intangibilidad, pero lo suficientemente justificadas para realizar un discipulado en acción. Teorías que como otras, suelen compactar las acciones sólidas de la sociedad en busca de certezas y seguridad.

La solidez estará representada por una serie de factores configurables en su acción, generando resistencia de separación de sus átomos. Es por ello que el tiempo como fenómeno de estudio físico, es solo un cauce de espera, debido a que se estanca la fluidez y lo vuelve irrelevante, característica primordial para garantizar un estado sólido en donde los registros viven condicionados al mejoramiento y proyección de organizaciones establecidas, manteniendo el núcleo productivo, algunas veces con razonamientos en principios empíricos fortalecidos en el transcurrir de las organizaciones. Por razones obvias se estiman que las formaciones sólidas perduran en el tiempo, teniendo los mismos lazos moleculares, manteniendo su forma, y enraizando las costumbres de los ciudadanos, ofreciendo en lo laboral contratos estables o fijos a los trabajadores, y sobrellevando los procesos organizativos de manera óptima para este tipo de sistema. En consecuencia, la particularidad de un estado sólido da indicios del control y la no caducidad del núcleo que la desarrolla, pero realmente, ¿Cuándo vence este concepto?, se debe recordar las propiedades del sistema en estudio, el cual asocia límites y

de alguna manera está inscrito o comparte fronteras con otros sistemas latentes. En sí, las características del estado sólido están en condiciones estables, cuando los parámetros de control están constantes. Es de importancia entonces, analizar cuál es el punto de licuefacción del sólido que se estudia, debido a que tiene comportamiento diferente en cada una de las fases de la materia. Se introduce así, las características propias de inestabilidad y protección a cada sistema. Sistemas naturales precedidos por la contribución de la partícula, hecha materia-masa. Discerniendo el comportamiento del estado sólido se encuentra que, puede estar amenazado si las corrientes políticas, mercantilistas, culturales, sociales y licuefactivas incrementan su presión, que según Cengel (2012), se le define como "la fuerza normal que ejerce un fluido" (p 23). Se habla de presión sólo cuando se trata de gas o líquido, mientras que la contraparte de la presión en los sólidos es el esfuerzo normal en dichas partículas. Ahora bien, ¿Cuál es la suerte en este punto de licuefacción para los sólidos? Sin duda se debe analizar la influencia de los otros dos sistemas de la materia (líquido- gaseoso). Por un lado, el gaseoso que por su naturaleza presenta las moléculas separadas entre sí, no tienen forma propia ni volumen definido, porque las moléculas que lo forman se desplazan en todas direcciones y a gran velocidad (Whitten, 1998;7). Por esta razón, los gases ocupan grandes espacios. El olor de los alimentos que se preparan en la cocina, se esparce por toda la casa con rapidez, porque las moléculas tienden a ocupar todo el espacio disponible. Este estado genera un modelo de estudio complejo, debido a que, el volumen de las moléculas es una fracción despreciablemente pequeña del volumen ocupado por el gas, esto quiere decir que, si se analizan problemas en el estado gaseoso, habrá que controlar más las variables condicionantes, algo muy difícil de lograr en la realidad aumentada de la sociedad. Se pueden plantar soluciones estándares de comportamiento en este estado a nivel social, mercantil, y cultural, pero con el riesgo que fuerzas de choque incidan directamente en la estabilidad de las organizaciones, lo cual incide en la garantía de sobrevivencia de las mismas.

Razonablemente, se puede sublimar el concepto sólido hacia el gaseoso, estados completamente fuertes en sus condiciones innatas, lo que permitiría un cambio muy drástico en las sociedades actuales, debido a la certeza que se tiene en un estado duro y a la imprecisión que se tendría en llegar a un estado gaseoso. La entropía gaseosa social socavaría, las bases constituidas en los volúmenes prediseñados, al no estar definidos, estarían afectando directamente posiciones mercantiles y estabildades en los mercados (capital). Sin embargo, se puede modelar un patrón controlado que está directamente proporcionado al equilibrio de los sectores involucrados, esto traería como consecuencia cálculos infinitos en posibles soluciones, todo derivado del cambio dimensional en el estado sólido al cambio estructural predominado por las partículas moleculares que harían parte del estudio.

Los fenómenos sociales han brindado una manera práctica para anidar teorías, asociadas a los cambios paradigmáticos de los estados de la materia. En este sentido, y respetando las leyes básicas de la energía, se pueden tomar muestras en cada uno de los escenarios planteados. El estado líquido no escapa a esa realidad, el cual es un estado que tiene volumen definido pero su forma es variable, es decir, puede adaptarse a cualquier recipiente y modificarse según sea el caso, con movimientos externos o manipulación inducida.

Como una categoría descriptiva, el estado líquido relaciona la modernidad y la fragilidad humana, caracterizándola como una fase tardía de la modernidad, como un tiempo líquido, contraponiendo el estado sólido (estable), a una liquidez más bien flexible y voluble en la que los modelos y las estructuras sociales tienen lo suficiente como para adaptarse y gobernar costumbres de los ciudadanos. Han ido surgiendo transformaciones y pérdidas como el de la duración del mundo y de sus objetos, vivimos bajo el imperio de la caducidad y la seducción de la acumulación no funcional y del individualismo acelerado. Todos estos fenómenos han determinado una nueva configuración de las relaciones humanas, tornándolas precarias, transi-

torias, frágiles, volátiles, y que de manera paralela ha generado el fenómeno de la globalización y la crisis financiera mundial a un sentimiento de desánimo y soledad que se ha gestado. La inestabilidad asociada a las certezas integrantes lleva a una potencia superlativa del individualismo e hipermercantilismo que hace frágil al individuo.

En una sociedad líquida siempre existen cambios inciertos y cada vez más imprevisibles, es así una figura del cambio y de la transitoriedad, en contraposición con los sólidos, debido a que, conservan su forma y persisten en el tiempo. Los líquidos son informes y se transforman constantemente, fluyen como la des-regulación y la flexibilización de la dimensión de los mercados, estimula la escena comercial, desarrollando las prácticas manuales hasta tecnificar y colocar al individuo en un segundo plano.

Las técnicas siempre serán las mismas, solo que en sistemas diferentes. En esa dirección, los logros o los tiempos establecidos tienen que disminuir, ya que el estado sólido captura ese potencial pero sin darse cuenta de que existen otros mecanismos para realizar las mismas tareas, en tiempos más cortos. Lo indicado restablece la función del tiempo como eje en la evolución de los sólidos a los líquidos. La relación de comunicación entre las sociedades es lo que impulsa a una modernidad fructífera y verdadera, pero sin ventajismos. La sociedad sólida puede pasar a una sociedad líquida, con densidad, escurridiza, maleable, que fluye hacia una tendencia capitalista más liviana o llevadera, para estas nuevas sociedades.

La fluidez consta en un modelo liviano que involucra a todos los entes de la sociedad, evidentemente su conformación limita la transitoriedad o la facilidad para controlar en un momento determinado. Cualquier acción que se emprenda en el estado líquido, siempre estará presta a los movimientos y secuencias estructuradas, dadas por el volumen o el espacio donde se asocien y se desenvuelvan. Casos complejos y respuestas impredecibles permitirán ecualizar las nuevas

presentaciones de los líquidos en los sistemas actuales, dirigidos por la tecnología o los sistemas de información que son claves para el desarrollo de cualquier evento, y generando por medio de las redes establecidas, caminos de optimización de procesos, calculando las propiedades, características, arquitecturas que se tienen en los volúmenes diversos, facilidad para comprar, trabajar, alimentarse y consumir, para luego sucumbir.

Prever una sociedad de consumo, establece precisar la objetividad o la subjetividad de los individuos al enfrentarse a los sistemas donde están inmersos. Por un lado, la ética del trabajo, que está relacionada a la adquisición de bienes, postergación de motivaciones o incentivos, y tener un futuro previsible, y por otro lado, el cambio con la estética del consumo que solo nace de la idea de vivir la vida hoy, y no presenta un futuro definido (como vaya viniendo vamos viendo). La modernidad líquida no permite la conquista de nuevos territorios, sino la demolición de los muros del panóptico, eliminación de los pocos puntos de control fronterizo, la construcción de un nuevo orden que deje de ser obsoleto, es por eso que se genera una inversión de la tradición, lo pequeño y lo liviano ahora tiene connotación positiva, generada por su condición armónica de desarrollo. El fundir los sólidos genera el desprendimiento de la acción colectiva y la trama social, ya que se justifican con la levedad y un poder fluido (entera liquidez). De una sociedad en comunidad, compañía y colectividad a una líquida, en donde se manifiesta una individualidad social, el mundo consumidor y la importancia de ganancias a corto plazo, en donde se ignora la importancia del individuo y su pensar, no importa el medio o las acciones que tenga que realizar el agente, sino el resultado final de la acción.

Se encuentra el posicionamiento en cualquier estado de la materia, algunos más fáciles que otros, estableciendo límites para comprender sus realidades, la modernidad líquida derrama toda su fluidez sobre la modernidad sólida, que dimensiona sus nuevas fortalezas, en concreción y futuro previsible, modelos amparados en el resguardo capitalista del progreso, y brindando condiciones de aseguramiento y

certezas sólidas, y la liquidez que tiende a cambiar y a filtrar los mecanismos sólidos en busca de nuevas etapas y sustentos. La contribución de tendencias de punta en los términos evolutivos, referentes a, emancipaciones, individualismos, relación tiempo – espacio, trabajo y comunidad, penetran sustancialmente cualquier estado sólido, en donde se exponen las exigencias de cada tendencia, fortaleciendo así, la estructura que se desea plantear. Si las tendencias cambian significativamente en función del tiempo será difícil de predecir las conductas de sus ciudadanos, pues las realidades líquidas llevan a las sociedades a adaptarse a lo que tienen, sin perder las ganancias realizadas en un tiempo y espacio sólido del nuevo mundo.

Fortaleciendo las estrategias de cada teoría, Durán (2014), manifiesta que, “La modernidad sólida y la líquida se corresponden con dos formas distintas de integración y de reproducción social. La primera por medio de la producción y del trabajo; la segunda, a través del consumo” (p 5). Cada una de estos modos de reproducción y de integración social se asocia con un determinado tipo de temporalidad, que contribuye eficazmente a la estructuración y a la legitimación de las sociedades de cada uno de esos dos momentos de la modernidad. El tiempo moderno líquido, con las formas de integración y de construcción de la identidad que le son propias, en los distintos ámbitos sociales, pero especialmente en el mundo del consumo, por ser el que más estructura, contribuye y da sentido a la vida individual y colectiva. Los escenarios crean inseguridad e incertidumbre, a los individuos, los cuales no saben la tendencia, ni a qué atenerse para realizar proyectos vitales estables, se encuentran en constante cambio, razón por la cual en el mundo líquido emergen los proyectos individualizados y a corto plazo, con inicios continuos, pero en un presente como horizonte. Estos proyectos a corto plazo según Bauman (2010), “hacen que la vida humana se transforme en un proceso de “deconstrucción creativa” sin término, en una especie de obra de arte cuyo único “bricoleur” es el propio sujeto” (p.179). Se ejerce sobre el individuo y no relaciona la complejidad de la realidad de su entorno,

teniendo como base la dualidad operante de reconocimiento del sujeto para la sobrevivencia líquida, afluencias sociales que no permiten al individuo plantarse en forma ni espacio, debido a los múltiples cambios que se viven continuamente, en pleno movimiento. La modernidad líquida ayudada por las nuevas tecnologías de la comunicación, hace que las relaciones se hagan cada vez más virtuales. Por un lado, esta virtualidad facilita la interconectividad, la disposición a estar conectado en todo momento con multitud de personas (redes sociales); por el otro, esta misma facilidad posibilita también la desconexión, especialmente de aquellas relaciones que pueden resultar más comprometedoras e incómodas. El software, es decir, la levedad, la fluidez, la capacidad de adaptación a las formas cambiantes en los escenarios líquidos de la sociedad digital. Internet, y especialmente, la denominada web 2.0, ha trastocado las reglas de juego tradicionales de la producción, difusión y consumo de la información y la cultura. Asimismo también ha transformado los mecanismos y procesos de interacción comunicativa de las personas. Por todo lo anterior, ha generado un cambio profundo en nuestras experiencias culturales y de interacción social. La red es mucho más que una nueva tecnología que se añade o se suma a las tendencias de la información ya existentes (impresión, televisión, prensa, radio o teléfono). Internet se ha convertido en la red (en singular y mayúsculas) que ha permeado y colonizado, a los medios de comunicación tradicionales de tal modo que los ha hecho irreconocibles. En consecuencia, proporcionan a los usuarios nuevas experiencias o fenómenos de consumo y producción de información. De este modo, concluye Bauman, cuanto más se multiplican los contactos virtuales, más breves y frágiles resultan las relaciones que se establecen, dada la rapidez con la que se construyen y el poco costo que implica acabar con ellas.

Exacerbar estos conceptos, donde los mercados limitan los volúmenes de

producción, y donde los objetos quedan obsoletos, no porque pierdan su función, sino porque pierden su atractividad, fomentan el automatismo, la informática, y el monetarismo, es así, que el consumismo, como ambivalencia entre la libertad y la soledad, se asocia a la noción del tiempo fugitivo y pasajero. En este proceso líquido de multinacionales, que inciden perdurablemente en la inestabilidad rentista del individuo, ¿Será necesario ser consumista? Los valores enriquecidos darán pauta para comprender realmente qué es lo necesario en este nivel, el individuo como ente expuesto y sumergido en el mar de publicidad, no se sabe si es libre de elegir o esta apesadumado en una cárcel mental creyendo que lo es.

El individuo está llamado a construir y preservarse constantemente, cambiar el impacto impredecible, la razón es muy simple: porque se viven tiempos líquidos y en donde la identidad digital como sujetos con capacidad de sobrevivir y surfear en las aguas turbulentas de información que se transforma permanentemente. Ahora, la información es abundante, multimedia, fragmentada y construida socialmente en redes. Lo digital es líquido y requiere, en consecuencia, nuevos modelos de educación para alcanzar a ser un ciudadano culto, democrático y crítico tanto en los entornos empíricos, como los digitales.

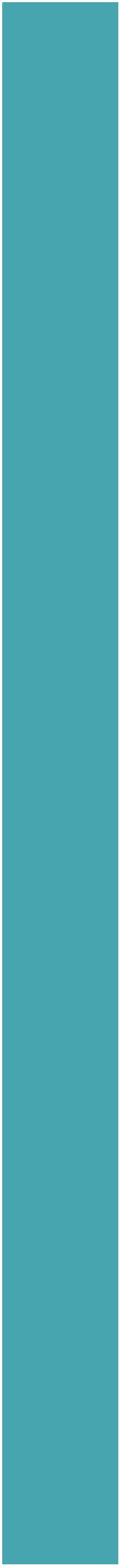
Sencillamente la materia no se crea ni se destruye, tiende a transformarse, es la partida para buscar respuestas comunes a la sociedad actual. En una metáfora social imaginativa, es posible que haya un equilibrio: el estado sólido, el estado líquido y el estado gaseoso, evidentemente se necesita que todos lleguen a un mismo punto, un punto de triple contacto, para sumar esfuerzos y evolucionar proporcionalmente, algo muy difícil de lograr en estas sociedades, con soluciones globales y problemas locales.

## REFERENCIAS

- Bauman, Z. (2010) Los retos de la educación en la modernidad líquida. Editorial Gedisa. Argentina.
- Durán, J (2014). Tiempos Líquidos. Dimensiones Y Ambivalencias De La Temporalidad Actual En La Obra De Zygmunt Bauman. Ponencia presentada en forma oral en la Universidad De Vigo. España.

- Cengel, Y (2012). Termodinámica. D.F, México. Editorial McGraw-Hill interamericana.
- Whitten K, Davis R y Peck L (1998) "Química General", 5da Edición, Editorial Mcgraw Hill, Madrid. España.





scitus

Revista de Investigación en  
Ciencias Sociales

**RESEÑA**

---

**EDUCAR HOY: BASES  
EDUCATIVAS EFICACES Y  
METODOLOGÍAS DE ÉXITO  
PARA LOS PADRES DE LA  
SOCIEDAD ACTUAL**



Doctor en Ingeniería Naval por la Universidad de Madrid. Presidente del Instituto Europeo de Estudios de la Educación (IEEE). Lleva más de veinticinco años investigando en el campo de la Educación Familiar. Ha recorrido Europa, Asia y América para pronunciar más de mil conferencias en quince países. Es autor de varios libros y otras publicaciones sobre temas de Empresa y de Pedagogía.

**Autor:** Corominas Corcuera, Fernando  
**Ediciones Palabra S.A. Madrid, España.**

**ISBN 8498401933, 9788498401936**

**N° de páginas: 192 páginas**

**Año de Publicación: 2014**

**Reseñado por:**

Espina Hung, Mónica María.

[monicaespinahung@gmail.com](mailto:monicaespinahung@gmail.com)

Este libro es una herramienta que pretende impregnar al lector de optimismo y esperanza en la difícil tarea de educar en la sociedad de hoy, con sus nuevos retos y problemas. Se basa en los estudios sobre la función de los períodos sensitivos y los instintos guía en la educación de los hijos y alumnos. Sin embargo, supone una importante aportación al arte y la ciencia de educar en la familia y en la escuela. El libro se convierte en un aliado para los padres y los docentes de hoy, con sus horarios y agendas apretados, con el ajetreo de la vida actual y la independencia de los adolescentes rebeldes, pues ninguna de estas situaciones justifica la formación deficiente de un joven. Está entonces orientado a la educación para la responsabilidad, la libertad y la consciencia en el mundo de la postmodernidad.

Al comenzar el libro nos topamos con la premisa: **Educar hoy... es diferente.** Esto

se refiere al primer capítulo y describe la situación de la sociedad actual. El avasallamiento de la tecnología que penetra profundamente los hogares y las escuelas hace que la formación en valores y para la libertad sea una ardua tarea. Igualmente, padres que no llaman la atención de sus hijos, y docentes que son una mera máquina de transmisión de conocimientos, forman un panorama de lo que se presenta hoy en aulas y hogares. Sin embargo, la educación también ha cambiado, como consecuencia de nuevos descubrimientos.

Es por ello que surgen los centros de Metodología en Educación, donde se toman las teorías primitivas de la Antigua Grecia y se desarrollan sobre ellas nuevos métodos, instrumentos y metodologías innovadoras, como son Los Instintos Guía y Los Períodos Sensitivos. Este capítulo además abre los ojos sobre la importancia de asimilar la labor

del educador, la formación en valores desde el hogar, la ética y la moral de los padres y maestros, para lograr que la educación vuelva a tener la trascendencia necesaria para el ser y que sea capaz de transformar y perfeccionar.

### **Persona: Formación y educación**

En este apartado el autor nos conduce sobre la formación en tres aspectos fundamentales del Ser: la materia, la inteligencia y la voluntad; las cuales a pesar de desarrollarse de manera diferente, en la persona se encuentran de manera interconectada para formar un todo. De este modo, nos hace entender que la “Buena Educación” es algo más que la instrucción y la cantidad de títulos académicos. Al respecto, el mismo autor nos señala que “educar a una persona es enseñarle a usar bien la libertad y a ser responsable de sus actos”. Al analizar en profundidad este tópico, nos damos cuenta de que la labor de los padres es educar para la voluntad, con la finalidad de que su hijo quiera hacer las cosas con agrado, y que además, actúen por y para el bien, ayudados por la inteligencia y sus habilidades conceptuales y técnicas.

Al seguir la maravillosa lectura de este ejemplar, nos topamos con **Los Instintos Guía**, donde el autor nos explica de forma biológica, además, cómo la transmisión genética se une con el aprendizaje del entorno para influir en la formación del ser humano. En dicho apartado, se rescatan teorías antiguas sobre Rousseau y Dewey que hablan sobre la importancia del interior y el instinto en la formación humana y que la educación es una reconstrucción continua donde los niños resuelven sus problemas y aprenden.

De este modo, los instintos guía en los seres humanos son aquellas habilidades o conocimientos transmitidos genéticamente de los padres a los hijos, ejemplo de ellos es la facilidad para los idiomas, la manera de reaccionar ante situaciones difíciles, el aprendizaje por imitación en los bebés, los conceptos básicos de valores como justicia, equidad, respeto, que al ser afianzados pueden formar ese ser integral que se quiere. En otro apartado se encuentran **Los**

**Períodos Sensitivos**, se trata de períodos de tiempo, en la vida de un ser, que son involuntarios a él, y en los que el organismo pide realizar una determinada acción. Es por ello, por ejemplo, que los niños en edades tempranas asimilan rápidamente varios idiomas, pues están en el período sensitivo del habla.

El ser humano es capaz de transmitir lo que sabe a sus sucesores siendo la base del progreso de la humanidad, a diferencia de los animales que solo transmiten genéticamente los instintos guías. Sin embargo, esta transmisión de conocimiento no es la verdadera razón del aprendizaje, sino que es la capacidad del ser humano de IMITAR que constituye la base del aprendizaje. Si el proceso de imitación como instinto coincide con un período sensitivo de “querer repetir” y lo hace con base en un modelo, se desarrolla un ciclo donde se juntan ambos procesos para lograr un aprendizaje. Tomando en consideración lo descrito, la inteligencia de la persona no necesariamente se basa en conocimientos, sino que viene dada por sus aptitudes y talentos (instinto guía) y la práctica periódica de las mismas (período sensitivo).

Ahora bien, al llegar a la **Educación en Valores** el nivel de formación que más influye es el aprendizaje y no la genética, pues a medida que el niño crece y su uso de razón se afianza, su voluntad puede modificar la intensidad de los períodos sensitivos, aprovechándolos o no. El centro de este apartado es aprovechar las diversas etapas de formación para inculcar valores según las necesidades del niño en su desarrollo. De esta manera, valores como trabajo colaborativo, confianza, responsabilidad, orden, pueden ser aprendidos desde las primeras etapas.

Tener un **Proyecto Educativo Familiar** es educar en positivo. Los padres son los principales responsables de la educación de los hijos. Cada hijo debe contar con un proyecto de acuerdo a su edad y a sus períodos sensitivos y sobre todo plantearse lo siguiente: ¿Como me gustaría que fueran mis hijos? ¿Qué objetivos me propongo en su educación? (Desarrollo físico, intelectual,

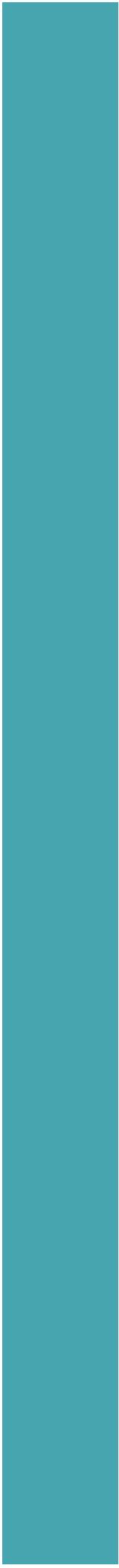
educación de la voluntad, cultivo de la afectividad y la dimensión trascendente de la persona) ¿Qué ideas, valores, aficiones, conocimientos y actitudes voy a ayudarle a conseguir? ¿Qué medios voy a emplear para conseguirlos? ¿Qué dificultades habré de vencer? ¿Con quiénes puedo contar como colaboradores?

De esta forma, al pasear por las líneas de este libro, el autor nutre nuestro intelecto sobre procesos que, aun cuando son clásicos, deben adaptarse a las realidades que nos brinda el ambiente exterior para la educación de los jóvenes. Sin duda alguna, vale la pena tomar un tiempo para analizar

cada aspecto contenido en esta edición, pues se convierte en un aliado para padres y docentes, de cualquier nivel o área de aprendizaje; donde comprender los procesos biológicos del Ser puede ser la clave de una formación holística, donde lo conceptual y procedimental va de la mano con la inteligencia emocional y los valores.

***“Presta atención a las acciones buenas de tus hijos y reconócelas. Esto es educar en positivo”***

***\*\*Fernando Corominas\*\****



scitus

Revista de Investigación en  
Ciencias Sociales

**RESEÑA**

---

**CURRÍCULO CON ENFOQUE  
DE COMPETENCIAS**



Doctorando en Educación, convenio interinstitucional Universidades Pedagógica Nacional, Valle y Distrital. Director del grupo de investigación "Avancemos en investigación pedagógica" clasificado en B ante Colciencias; Magister en Educación de la Universidad Pontificia Javeriana; Especializado en Diseño Curricular y en Educación para el Trabajo, modelo de competencias laborales, en el país Vasco; Licenciado en Lingüística y Literatura de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con Especialización en Investigación en Ciencias Sociales de la Universidad Pedagógica.

**Autor:** Maldonado García, Miguel A.

**Santafé de Bogotá:** ECOE

**ISBN:** 978-958-648-676-7

**222 páginas**

**(2010)**

**Reseñado por:**

González Medina, Damaris

El Currículo con Enfoque de Competencias constituye un modo particular de elaboración de un diseño curricular, el cual considera el Proyecto Educativo de la Institución y los aportes de la pedagogía, la didáctica, la filosofía, la ciencia, la tecnología, el trabajo; para integrarlos de manera organizada en una ruta coherente y sistémica que incluye el perfil, los contenidos, los objetivos, así como la evaluación de los procesos de enseñanza, de aprendizaje; con el propósito de formar un profesional integral y un ciudadano con ética universal.

La obra Currículo con Enfoque de Competencias del profesor Miguel Ángel Maldonado, propone una metodología para elaborar diseños curriculares, constituida por un conjunto de fases y etapas orientadoras del trabajo a realizar, las cuales enmarca en las particularidades de la educación superior en los Siglos XX y XXI.

En el texto, se discute la importancia que tienen los modelos pedagógicos en el quehacer curricular, el hecho de que las instituciones de educación superior han asumido una postura al respecto y el lugar que la formación con enfoque de competencias va tomando en ese escenario; para concluir que una idea de supremacía sobre modelo pedagógico y curricular es insostenible.

Es una obra que reconoce y analiza el rol del docente en los procesos de diseño curricular, desde la mirada de diferentes disciplinas, presentando la diversidad de competencias que se espera posea y reconociendo que en él se integran su acción pedagógica y disciplinar para dibujar un perfil particular del mismo.

El libro se organiza en cinco capítulos, el primero de los cuales se dedica a la descripción prospectiva de la educación superior con enfoque de competencias,

donde se reserva un espacio para presentar la posición de quienes son contrarios al mismo.

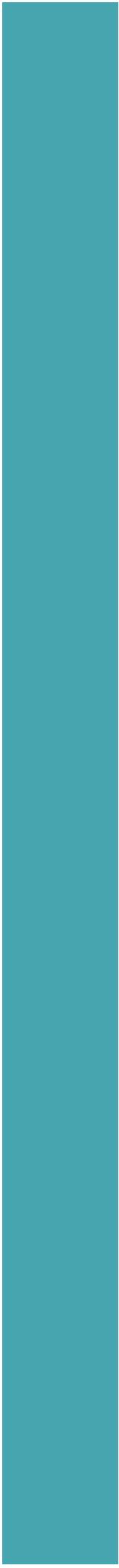
El capítulo dos describe la metodología desde cada una de sus fases y etapas, con ejemplos, diagramas, resumen, tablas, esquemas y diferentes organizadores que sintetizan o amplían lo que aparece descrito.

El tercer capítulo está dedicado a la descripción de los modelos pedagógicos contemporáneos, con énfasis en los que se utilizan en Colombia y la posición que ocupa el Enfoque de Competencias en ese escenario.

Los capítulos cuatro y cinco se dedican a disertar sobre el rol del docente en el proceso de diseño curricular, así como sobre la trascendencia de su actuar en ello y la influencia que tiene en su modelo de enseñanza, el enfoque de formación que lo cobijó.

Esta obra de fácil lectura y comprensión, brinda la oportunidad de sumergirse en una propuesta que aboga por una práctica curricular dialogante entre el mundo académico, el mundo social y el mundo productivo; con énfasis en el decisivo rol que en los procesos de cambio e innovación tenemos los profesores.





scitus

Revista de Investigación en  
Ciencias Sociales

**RESEÑA**

---

**MATEMÁTICA DISCRETA Y  
LÓGICA**



Licenciada en Matemáticas (1991), Universidad Simón Bolívar (USB), Caracas, Venezuela. Especialista en Administración de Empresas y Magister en Dirección de Empresas, Universidad Católica Dámaso Antonio Larrañaga (1995), Montevideo, Uruguay. Estudios en capacitación pedagógica y doctorante en Educación, de la Universidad Pedagógica Libertador (UPEL). Profesora, Asociado a dedicación exclusiva en la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET), docente de las asignaturas Matemática Discreta y Estadística II. Profesora en la Maestría de Mercadeo y Matemática de la UNET. Ponente en congresos nacionales e internacionales sobre estadística, matemática, filosofía y lógica. Profesora de las asignaturas Estadística, Cálculo, Matemáticas y Lógica en diferentes universidades e institutos de educación superior.

**Autora:** Elizabeth Gandica de Roa.

**Editorial:** Fondo Editorial UNET

**ISBN:** 978-980-6300-87-3

**244 páginas**

**(2015)**

**Reseñado por:**

Pino Pérez, Ramón

Un libro de Matemáticas Discretas (preferimos el plural) y Lógica es bienvenido en el horizonte de los libros de texto venezolanos. Sobre todo que, para mi conocimiento, el libro de Elizabeth Gandica es el primero en el área editado en el país. La selección de temas ha sido juiciosamente establecida en el vasto universo de las Matemáticas Discretas y la Lógica. Debo decir que es un libro adecuado para un nivel introductorio. Tiene un desarrollo operacional y una puesta en práctica de los conceptos y algoritmos que seguramente cautivan al público a quien va dirigido: estudiantes de Ingeniería Informática que comienzan su carrera. Numerosos ejemplos ayudan a entender perfectamente las técnicas utilizadas así como los conceptos. Los temas que aborda el libro son: Teoría de Conjuntos, Lógica Proposicional, Lógica de Predicados, Algebra Booleana, Relaciones, Teoría de Grafos y Árboles. Cada uno de esos temas es presentado, en ese orden, en un capítulo. Así, el libro consta de siete capítulos que brevemente comentamos a continuación.

El primer capítulo trata de Teoría de Conjuntos a un nivel muy básico y operacional. Se introducen los conceptos más elementales de la teoría: conjunto vacío, el universo, conjuntos finitos e infinitos, unión, intersección, complementación; álgebra de conjuntos y la técnica esencial para establecer la igualdad de conjuntos. El segundo capítulo desarrolla los rudimentos de la Lógica Proposicional. Se definen las tablas de verdad. Se trata la noción de argumentos válidos y la de pruebas formales usando reglas de inferencia. También se abordan los circuitos lógicos, los cuales se verán más en profundidad en el capítulo cuarto. Un punto de suprema importancia que ha debido señalarse (aunque sin demostración debido al nivel introductorio del libro) es la completitud del Cálculo Proposicional: las conclusiones de los argumentos válidos (usando la nomenclatura de la autora) son las fórmulas que se pueden demostrar formalmente a partir de las premisas.

El Cálculo de Predicados es desarrollado en el tercer capítulo de una manera bastante intuitiva. Esto es útil para captar los rudimentos del razonamiento con construcciones más complejas de la lógica que involucran cuantificadores y símbolos relacionales. Se entiende que no se dé un tratamiento riguroso de este tema, lo cual podría ocupar todo un libro. Es de loar que se pueda dar buenas intuiciones de este lenguaje formal sin entrar en los detalles técnicos propiamente dichos. Sería muy adecuado e instructivo que aparezcan ejemplos con predicados que tengan dos o más argumentos. Por ejemplo, expresar los axiomas de una relación de orden o de equivalencia en el lenguaje del cálculo de predicados sería interesante para mostrar el poder de expresión de este formalismo lógico, especialmente dentro de las Matemáticas.

El capítulo cuarto es, de hecho, una profundización del Álgebra Booleana que está implícita en el Cálculo Proposicional abordado en el capítulo segundo. El problema importante estudiado es el de las formas canónicas de los circuitos lógicos (forma normal disyuntiva y conjuntiva). Se usa un método semántico para encontrar la forma normal disyuntiva. Luego se usan dos métodos para simplificar tales expresiones: los Diagramas de Karnaugh y la simplificación de Quine-McCluskey, más general. Esto es un punto importante pues la simplificación de los circuitos lógicos - expresiones booleanas- redundante en la minimización de costos cuando se diseñan circuitos. Un punto que no costaría mucho abordar, dados los elementos vistos en el capítulo segundo, es un algoritmo para encontrar la forma normal conjuntiva de una expresión booleana.

El quinto capítulo estudia la Teoría de Relaciones. Esencialmente se estudian las relaciones binarias y su representación matricial. Esto es muy importante en el estudio de bases de datos. Allí se encuentran muy a menudo relaciones  $n$ -arias con  $n \geq 2$ . Por eso sería bueno introducirlas en este capítulo que por su naturaleza debería estar antes del capítulo del Cálculo de Predicados. Noté que en este capítulo de relaciones se

mencionan todas las propiedades de una relación de orden pero no se las define. Esto debe hacerse pues las relaciones de orden constituyen uno de los conceptos subyacentes en muchos algoritmos que además es fundamental en las construcciones informáticas.

El sexto capítulo es una breve introducción a la Teoría de Grafos. Se presentan importantes algoritmos para calcular la ruta de peso mínimo entre dos puntos (algoritmo de Dijkstra) y la ruta crítica (peso máximo) entre dos puntos. Se ilustran implementaciones de estos algoritmos en MatLab. Se caracterizan los grafos no dirigidos en donde existen circuitos eulerianos (Teorema de Euler) y se da un algoritmo (Fleury) para construir tal circuito en caso de existir.

El último capítulo está dedicado al estudio de los árboles, los cuales son unos grafos particulares de suma importancia en informática. Se construyen algoritmos para encontrar los árboles generadores de peso mínimo (Kruskal y Prim) de importancia fundamental en el diseño de redes telefónicas de costo mínimo. Se estudian métodos para visitar todos los nodos de un árbol: preorden, postorden e inorden. Sabiendo que todos los programas bien formados de un lenguaje de programación se expresan en forma de árbol, estos recorridos son esenciales cuando se quiere diseñar un compilador (un programa que ejecute las instrucciones de un programa dado en un lenguaje de programación). Aquí también se encuentran implementaciones de ciertos algoritmos en MatLab.

Para terminar esta reseña hecha, por un feliz azar, el día del bicentenario del nacimiento del padre de la Lógica Simbólica moderna, George Boole, quisiéramos agregar lo placentero de la lectura y las apropiadas notas históricas que se encuentran a lo largo del libro. Por los temas tratados, su claridad y su nivel, pensamos que este libro no solo sería útil a los estudiantes de ingeniería Informática de la UNET, sino a todo estudiante de informática que quiera iniciarse en las técnicas más fundamentales de su disciplina.





**scitus**

Revista de Investigación en  
Ciencias Sociales

# ENTREVISTA

---

ENTREVISTA A MARK  
GREGSON: PROJECTS  
MANAGER. BRITISH  
COUNCIL, VENEZUELA



Mark Gregson enseñó inglés como lengua extranjera y literatura en inglés en la Escuela de Idiomas Modernos de la Universidad Central de Venezuela durante 25 años. También dictó Lingüística Aplicada y Sociolingüística en la Maestría de Inglés como Lengua Extranjera en la misma Universidad. Actualmente, es consultor de proyectos del Consejo Británico, Caracas.

Entrevista realizada por Carmen Teresa Chacón

27.06.2014

**P: Le damos la bienvenida al Táchira. Una pregunta para ubicar a los lectores ¿Qué es el Consejo Británico?**

R: Muchas gracias por la entrevista. El British Council es un ente del gobierno británico que se dedica a fortalecer las relaciones entre el Reino Unido y otros países en el mundo; tenemos setenta años trabajando en Venezuela en el campo de proyectos en las áreas de Educación, las Artes y la Cultura en general. En el campo de las relaciones culturales, una de nuestras especializaciones es la enseñanza del inglés; y en particular, la capacitación para docentes de esta lengua.

**P: Ha resumido la misión del British Council en Venezuela, en todos los países y en particular en Venezuela. En cuanto a la enseñanza del inglés en nuestro país, ¿Cómo ve usted esta área?**

R: Nosotros en el British Council, recientemente, coordinamos una investigación o un proyecto de investigación en todo el país, concentrándonos en el sector público,

entonces, creo que tengo ciertos datos de esta información que puedo compartir acerca de esta situación. Bueno, eso es de conocimiento público. Hay una gran diferencia entre lo que pasa en el sector privado y lo que pasa en el sector público. En el sector privado, el inglés forma parte muy fuerte y muy consolidada de los programas educativos. De hecho, en la gran mayoría de los colegios, el inglés va desde maternal hasta bachillerato; y a veces, dependiendo del liceo o colegio, tiene un número sustancial de horas a la semana. Se pone mucho énfasis en inglés, se da mucha importancia al idioma, pero en el sector público, inglés, en estos momentos, comienza en el séptimo grado del nivel secundario, y generalmente, no son más de tres horas a la semana. Puede decirse, que a veces hay, digamos en los docentes, una escasez, vamos a expresarlo así, una escasez de inglés, y eso a veces está reflejado en la enseñanza del inglés en las escuelas.

**P: ¿Cree usted que eso se relacione con el hecho de que los estudiantes pasan cinco años estudiando inglés en el liceo y luego egresan y no lo hablan?**

R: Eso es totalmente cierto y es un comentario muy común, de hecho, un exministro de educación me dijo una vez que había pasado cinco años sacando veinte en cada prueba de inglés que presentó y, al final de esos cinco años, no hablaba ni una palabra de inglés, y eso quizá resume lo que pasa, no solamente en el sector público, sino en muchos liceos del sector privado también. Ahora ¿Por qué pasa eso? Y eso es lo que también encontramos en el proyecto de investigación que coordinamos. Hay muchos factores involucrados; sobre algunos de esos factores no tenemos control, no tienen que ver necesariamente con la enseñanza de inglés, sino son factores que aplican a todas las materias, tales como, la indisciplina y la falta de motivación de los estudiantes, las condiciones físicas del ambiente, pero hay otros factores que sí son pertinentes al inglés; por ejemplo, para enseñar efectivamente el inglés tienen que darle a los alumnos bastante oportunidad de practicar el idioma, entonces, debe haber énfasis en la mejor metodología, en trabajar en pareja o en grupos pequeños para que la persona que está aprendiendo pueda maximizar su práctica en inglés. Esto es a veces muy difícil de implementar en las condiciones de las escuelas, porque eso crea mucho ruido; hay que mover todo tipo de factores que estén involucrados en esa metodología y pasa que los docentes, a veces, no están preparados para manejar esas situaciones. Nosotros en el proyecto de investigación encontramos que las Universidades Pedagógicas y las Escuelas de Educación preparan muy bien a los docentes de Inglés en cuanto a sus conocimientos del idioma y sus conocimientos teóricos acerca de la enseñanza, pero muchas veces no les dan realmente los instrumentos, las herramientas apropiadas para enfrentar el tipo de situación que estoy describiendo.

**P: A propósito de esta respuesta tan completa que ha dado en relación de por qué los estudiantes pasan cinco años asistiendo a clases y cuando se gradúan no hablan inglés, quería preguntarle sobre la investigación que ustedes han realizado ¿Qué tipo de programas?, ¿Qué tipo de soluciones en el British Council se ofrecen para mejorar esta realidad?**

R: Precisamente la respuesta a esa pregunta está muy unida, muy relacionada con lo que acabo de decir porque los cursos de capacitación, los programas del British Council ponen mucho énfasis en las cosas prácticas y cómo enfrentar situaciones en cuanto a lograr, por ejemplo, hablar inglés en el salón de clase, lo cual es fundamental. Si el docente no está hablando inglés en el salón de clase, cómo vamos a hacer para que los alumnos aprendan. Sin embargo, el docente puede decir cómo puedo explicar o dar instrucciones sobre actividades a mis alumnos si lo que digo no se entiende; de esta forma, lo que hace el British Council en sus cursos de capacitación es precisamente ofrecer esas herramientas para que el docente pueda entrar en el salón con actividades, técnicas y enfoques que van a facilitar el aprendizaje real del idioma, es decir, para ayudar al estudiante a hablar el idioma.

**P: ¿Qué proyectos de este tipo tienen ahora?**

R: Tenemos un proyecto muy interesante en la educación primaria. Se trata de un Diplomado que estamos haciendo en once ciudades del país, conjuntamente con la UPEL. Es un Diplomado de doscientas horas para los docentes de primaria, es decir, docentes que están dictando básico integral que no hablan el inglés y lo que estamos haciendo en el Diplomado es dándole un poco de inglés enfocado en vocabulario y una metodología básica; no para dictar clases de inglés, sino para introducir vocabulario muy básico en actividades normales en el salón de clase. Tenemos actualmente, más o menos, trescientos docentes de primaria involucrados, participando en ese Diplomado, lo cual consideramos ha sido muy exitoso.

**P: ¿Y en cuanto a proyectos para profesores de Bachillerato, de secundaria?**

R: Lo que estamos proponiendo para el futuro con los docentes de Inglés de bachillerato que son especialistas, porque claro, los pedagógicos y las escuelas de Educación están graduando docentes de Inglés para la educación secundaria a nivel nacional, es trabajar con varias universidades públicas y privadas en un Diplomado en la enseñanza de inglés en la educación secundaria, dirigido a quienes poseen un nivel de inglés bueno y conocimientos teóricos, pero quizás lo que les falta son esas herramientas prácticas que estamos proponiendo también.

**P: ¿Es parte de su visita a la ciudad de San Cristóbal hacer contactos para ese Diplomado?**

R: Sí, con mucho gusto estamos en contacto con universidades como la UNET y la ULA aquí en San Cristóbal, con el fin de implementar esas capacitaciones para docentes de Inglés y para nosotros es un gran placer y honor poder trabajar con instituciones como la UNET.

**P: Una última pregunta profesor Mark, ¿Cuál es su opinión acerca de la implementación de las TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación)?**

R: Yo creo que tenemos que tener un poco de cuidado con eso, obviamente eso es el futuro y los docentes de Inglés tienen que saber manejar las TIC y deben saber incorporarlas en sus metodologías; sin embargo, se capacita a los docentes en el uso de la tecnología para el aprendizaje y la enseñanza del inglés y después ellos tienen que entrar en un salón de clase donde el único recurso que tienen es un pizarrón y marcadores. Puede ser también, que están enseñando el idioma a alumnos que no tienen internet en sus casas o no tienen acceso fácil a este, entonces, estamos aumentando expectativas que no podemos cumplir.

**P: Muchas gracias, profesor Mark, por esta entrevista tan interesante para la revista Scitus de la UNET.**

R: Ha sido un placer.



# scitus

Revista de Investigación en  
Ciencias Sociales

## NORMAS DE PUBLICACIÓN

La Revista de Investigación Scitus es un órgano de divulgación y promoción del saber científico en las áreas de las Ciencias Sociales, Educación y Artes, editada a partir de las contribuciones de docentes e investigadores. Es una publicación de circulación semestral revisada por pares a doble ciego. Su propósito es publicar avances, experiencias y resultados de carácter inédito. La Revista persigue los estándares de calidad previstos para revistas académicas que cumplen con los requerimientos de indexación nacional e internacional.

El Comité Editorial se reserva el derecho de constatar el cumplimiento de las normas antes de iniciar el proceso de arbitraje y edición de los trabajos recibidos para su publicación. No deben estar sometidos a evaluación simultánea en otra revista. Los trabajos serán presentados en idioma español, salvo los relacionados con la enseñanza de lenguas extranjeras que podrán ser presentados en el idioma del que se ocupan. Los artículos consignados son enviados a especialistas de reconocido prestigio académico, nacional e internacional. La decisión del arbitraje será notificado oportunamente al autor. Cada publicación registra la fecha de recepción y aprobación.

Los trabajos que considere potencialmente apropiados serán sometidos a doble arbitraje ciego por especialistas independientes, quienes propondrán que el trabajo sea publicable o no. Si a juicio de los evaluadores el trabajo es publicable con modificaciones, el autor será informado oportunamente con las observaciones de los árbitros. Se dará un plazo máximo de treinta días para hacer los ajustes requeridos. De no recibirse en ese plazo, el Comité Editorial dará por sentado que el autor ha desistido de su intención de publicar en la Revista y se hace responsable de los costos generados por el arbitraje y edición de los textos.

Scitus admitirá trabajos vinculados con las siguientes áreas:

- .-Educación.
- .-Teoría social, Epistemología y Métodos.
- .-Problemas sociales contemporáneos.
- .-Sociolingüística y Lingüística aplicada.
- .-Pensamiento sociopolítico.
- .-Arte y Literatura.
- .-Psicología y Desarrollo humano.
- .-Economía, Crecimiento y Desarrollo.
- .-Idiomas e interculturalidad.
- .-Transdisciplinariedad, Interdisciplinariedad y multidisciplinariedad en las ciencias sociales y el conocimiento.

## PROCESO EDITORIAL

1. Recepción de artículos: el Comité Editorial efectuará una primera valoración consistente en comprobar la adecuación del artículo a las áreas de interés y perfil temático, además del cumplimiento de los requisitos de presentación exigidos en las normas de publicación. La recepción del artículo no supone su aceptación.

2. Sistema de revisión por pares: se asignarán tres o más árbitros externos, quienes evaluarán el artículo de forma confidencial y anónima (doble ciego).

3. Criterios editoriales: la aceptación o rechazo de los trabajos está sujeto a los siguientes parámetros:

- a) Presentación: redacción, organización (coherencia lógica y presentación material).
- b) Originalidad.
- c) Relevancia.
- d) Actualidad y novedad.
- e) Significación para el avance del conocimiento científico.
- f) Fiabilidad y validez científica.

## DERECHO DE DIVULGACIÓN

Los artículos publicados en Scitus forman parte de la revista. Con el fin de facilitar su difusión, se autoriza su distribución y reproducción condicionada por:

- a) Apego al original.
- b) Identificación de su origen (revista Scitus, volumen, número y dirección electrónica del documento).
- c) Los autores asumen la aceptación de estas condiciones al momento de enviar sus contribuciones.
- d) El autor cede sin restricciones los derechos de publicación de su trabajo en versión impresa y digital, tanto en el sitio web de la revista dentro del servidor, como en los índices, repositorios y bases de datos en los que se aloja. Esta cesión se establece con fines exclusivamente académicos.

## ENVÍO DE LAS COLABORACIONES

Los trabajos deben ser enviados al correo siguiente: [scitus@unet.edu.ve](mailto:scitus@unet.edu.ve). El autor debe incluir carta dirigida al Editor Jefe de la revista solicitando la consideración de su contribución y el respectivo arbitraje. La primera página del trabajo debe incluir: título en español (se recomienda no exceder 25 palabras), título en inglés, apellido(s) y nombre(s) del autor (es), correo electrónico, número telefónico personal del (los) autor(es).

En archivos digitales separados enviar lo siguiente:

1. Carta dirigida al Editor Jefe, donde indique el género académico del aporte: ensayo, artículo, reseña, experiencia pedagógica, entrevista o revisión bibliográfica.
2. Síntesis curricular de los autores (en una hoja).
3. Texto que propone para su publicación.

## REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS

Todo género académico (artículo científico, reseña, entrevista, ensayo) se ajustará a las normas APA en su última edición.

**Artículo científico:** considerado como el resultado de una investigación original desarrollada por el (los) autor(es). Tendrá una extensión máxima de veinte páginas (20), incluyendo las referencias en espacio interlineal sencillo, fuente Arial y tamaño de letra 11. Usar numeración consecutiva de las páginas en la parte inferior central a partir del resumen. Presenta la siguiente estructura:

1. Página principal (página número uno):
  - a) Título del trabajo (en lo posible no mayor de 25 palabras) en español.
  - b) Título en inglés.
  - c) Fecha de finalización del escrito.
  - d) Nombre del (los) autor (es).
  - e) Adscripción institucional.
  - f) Direcciones (de habitación y laboral).
  - g) Teléfono y correo electrónico.
2. Resumen (página número dos): en páginas aparte se incluirá el resumen en español y en inglés (abstract). La extensión tendrá un máximo de ciento cincuenta palabras escritas a un espacio. Al final se incluirá entre tres y cinco palabras clave (para el resumen español) y las keywords (para el abstract).
3. Agradecimientos (página número tres): si los hay, aparecerán en nota a pie de página, cuya llamada será un asterisco ubicado en el primer título. En este aparte el autor menciona (si así lo desea) ayudas, becas o financiamiento recibidos para el desarrollo de la investigación y cualquier otro dato al margen del contenido del trabajo que considere hacer público.

4. Texto (iniciará a partir de la tercera página): los artículos que expongan los resultados de una investigación deben contener claramente definida su estructura lógica. Introducción (planteamiento del problema, objetivos, justificación, hipótesis, posicionamiento teórico), metodología,

resultados, discusión, conclusiones y bibliografía; dependiendo del enfoque y naturaleza de la investigación.

5. Los elementos no textuales, como figuras y tablas que aparezcan en el texto, se insertarán en el lugar que corresponda y se ordenarán consecutivamente con numeración arábica. Se consideran figuras: cuadros, mapas, gráficos, ilustraciones, fotos, esquemas, imágenes, infografías.

**Ensayo:** comprende un trabajo crítico y reflexivo en las distintas áreas de interés de la revista. Este texto no surge necesariamente de un proceso investigativo riguroso, sino que se genera a partir de la experiencia del(los) autor(es). Los ensayos deben tener una extensión máxima de siete páginas, escritas en espacio interlineal sencillo, fuente Arial y tamaño de letra 11. La estructura es la siguiente:

1. Página inicial (página número uno):

- a) Título del trabajo en español (no mayor de trece palabras).
- b) Título del trabajo en inglés.
- c) Fecha de finalización del escrito.
- d) Nombre del(los) autor(es).
- e) Adscripción institucional.
- f) Dirección de habitación y laboral.
- g) Teléfono y correo electrónico.

2. Resumen (página número dos): en páginas aparte se incluirá el resumen en español y en inglés (abstract). La extensión tendrá un máximo de ciento cincuenta palabras escritas a un espacio. Al final se incluirá entre tres y cinco palabras clave (para el resumen español) y las keywords (para el abstract).

3. Texto (página número tres): tendrá un carácter más libre, aunque debe mantener un orden lógico (inicio, desarrollo y cierre), coherente y adecuadamente argumentado.

4. Los elementos no textuales, como figuras y tablas que aparezcan en el texto, se insertarán en el lugar que corresponda y se ordenarán consecutivamente con numeración arábica. Se consideran figuras: cuadros, mapas, gráficos, ilustraciones, fotos, esquemas, imágenes, infografías.

**Revisión bibliográfica:** constituye un estudio sobre el estado actual del conocimiento de un tema determinado. Presenta un carácter libre, respecto a la forma o estructura, además debe poseer un desarrollo coherente y articulado con las políticas y normas de la revista. La extensión máxima será de ocho páginas, con espacio interlineal sencillo, fuente Arial y tamaño de letra 11. Debe presentarse de la siguiente manera:

1. Página inicial (página número uno):

- a) Título del trabajo en español (no mayor de trece palabras).
- b) Título del trabajo en inglés.
- c) Fecha de finalización del escrito.
- d) Nombre del autor o los autores.
- e) Adscripción institucional.
- f) Dirección de habitación y laboral.
- g) Teléfono y correo electrónico.

2. Resumen (página número dos): en páginas aparte se incluirá el resumen en español y en inglés (abstract). La extensión tendrá un máximo de ciento cincuenta palabras escritas a un espacio. Al final se incluirá entre tres y cinco palabras clave (para el resumen español) y las keywords (para el abstract).

3. Texto (página número tres): describe y expone los aportes referentes al tema. Sigue un orden expositivo lógico y estará dividida en partes tituladas (si es preciso, subtituladas), que permitan seguir ordenadamente el contenido del trabajo.

4. Los elementos no textuales, como figuras y tablas que aparezcan en el texto, se insertarán en el lugar que corresponda y se ordenarán consecutivamente con numeración arábica. Se consideran figuras: cuadros, mapas, gráficos, ilustraciones, fotos, esquemas, imágenes, infografías.

**Experiencia pedagógica:** descripción de experiencias o prácticas didácticas de aula. Los mismos tendrán un carácter más libre. Seguirán un orden expositivo y lógico de las acciones desarrolladas. Además, estará distribuido en partes tituladas y subtituladas si así fuere necesario. Su extensión será de un máximo de quince páginas, con espacio interlineal sencillo, fuente Arial y tamaño de letra 11. Se presenta de la siguiente manera:

1. Página inicial (página número 1):

- a) Título del trabajo en español (no mayor de trece palabras).
- b) Título del trabajo en inglés.
- c) Fecha de finalización del escrito.
- d) Nombre del autor o los autores.
- e) Adscripción institucional.
- f) Dirección de habitación y laboral.
- g) Teléfono y correo electrónico.

2. Resumen (página número dos): en páginas aparte se incluirá el resumen en español y en inglés (abstract). La extensión tendrá un máximo de ciento cincuenta palabras escritas a un espacio. Al final se incluirá entre tres y cinco palabras clave (para el resumen español) y las keywords (para el abstract).

3. Texto (página número tres): debe contener el planteamiento, el propósito, la descripción de la experiencia, los resultados y las conclusiones. Sigue un orden expositivo lógico y estará dividida en partes tituladas (si es preciso, subtituladas).

4. Los elementos no textuales, como figuras y tablas que aparezcan en el texto, se insertarán en el lugar que corresponda y se ordenarán consecutivamente con numeración arábica. Se consideran figuras: cuadros, mapas, gráficos, ilustraciones, fotos, esquemas, imágenes, infografías.

Reseña: tendrá una extensión máxima de tres páginas con interlineado sencillo, fuente Arial y tamaño de letra tamaño 11. Su estructura hace énfasis en la descripción y argumentación de obras pictóricas, musicales, literarias o cinematográficas y será de carácter libre.

1. Los elementos no textuales, como figuras y tablas que aparezcan en el texto, se insertarán en el lugar que corresponda y se ordenarán consecutivamente con numeración arábica. Se consideran figuras: cuadros, mapas, gráficos, ilustraciones, fotos, esquemas, imágenes, infografías.

#### **FORMATO PARA LA INSERCIÓN DE REFERENCIAS:**

Las citas se ajustarán a la normativa de la American Psychological Association (APA) en su última edición. Aparecerán referenciadas al final y en orden alfabético.



# scitus

Revista de Investigación en Ciencias Sociales

Depósito Legal: PPI 201302TA4311 - ISSN 2343-645X

# GALERIA



## VIVIANA GANDICA

Durante su carrera artística ha participado en más de 330 exposiciones colectivas y 7 individuales desde 1993 al 2015 . Obtuvo el Premio Internacional en Colombia, Libro del Artista no Declarado, Museo de Arte Moderno Eduardo Ramírez Villamizar , "Voces, acciones y silencios". Tema "Hegeomonia y ventalidad en la frontera colombo/venezolana.

Ha obtenido menciones honoríficas por el Museo de Arte Sacro, Exposición Arte sacro Edo. Táchira / Venezuela y Etnia 2009, Arte Contemporáneo de América Latina en el Gran Palace de Bruselas, Bélgica.

### Entre sus reconocimientos destacan:

-Ministerio de la Cultura , Consejo Nacional de la Cultura, Dirección Nacional de Museos y Artes Visuales, "Certamen Mayor de las Artes y Letras"

-Fundación Museo Santo Cristo de la Grita, "Crucifixión, Tradición y Modernidad"

- Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas MIC , Homenaje al Día Internacional de la Mujer, denominada: "Pinceladas de mujer", Caracas, Venezuela.-

-Universidad Nacional Abierta, 2da. Colectiva Nacional de las Artes Plásticas.

Fundación Centro Médico Rotario Dr. Pablo Puky, Dirección de Cultura, por valiosa participación en la "Exposición del III Concurso Binacional de Pintura", en Venezuela y Colombia.

- Dirección de Cultura del estado Táchira. Por su valiosa participación en la Muestra "Alma y Voces del Color".- Día del Artista Plástico.-

- Fundación para el Desarrollo Cultural del estado Mérida, Museo de Arte Moderno Juan Astorga Anta , Museo de Arte Colonial, por su valiosa participación en el IX Salón Mes del Artista Plástico "Armando Reverón".-

- Demócrata Sport Club , por sus conocimientos y gran espíritu de colaboración , al servir como Instructora del Curso Infantil.-

Sus Obras se encuentran en el Museo del Táchira, Galerías Nacionales e Internacionales en Colombia, Argentina, Costa Rica, México, Estados Unidos, España, Bélgica, así como en instituciones privadas y públicas. Embajada de Venezuela de Argentina, Museo del Grabado en Bélgica, Museo del pequeño formato en Madrid, Muestra Fija en la Ciudad de Santiago / Chile.