

LA EVALUACIÓN BAJO EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA. INSTITUTO UNIVERSITARIO POLITÉCNICO SANTIAGO MARIÑO

Betsy Caballero Castillo\*

Recibido: 12-09-2011 Aceptado: 15-11-2011

RESUMEN

Investigación orientada a determinar características de evaluación bajo el enfoque constructivista en la asignatura de física. La población fue de seis docentes y la muestra de 192 estudiantes. Los datos se procesaron mediante el programa SPSS con las conclusiones siguientes: (a) los docentes detectan conocimientos previos para el enlace con nuevos contenidos (b) Se requiere atención en la participación de los estudiantes en su evaluación para la utilización de técnicas e instrumentos. Se recomienda la aplicación de la autoevaluación y coevaluación.

**Palabras Clave:** Evaluación, constructivismo, educación superior.

ABSTRACT

UNDER ASSESSMENT IN THE SUBJECT CONSTRUCTIVIST PHYSICS. UNIVERSITY INSTITUTE POLITÉCNICOSANTIAGO MARIÑO

Investigation to determine characteristics of evaluation under the constructivist approach in the subject of physics. The population was six teachers and 192 students sample. The data were processed using SPSS with the following conclusions: (a) teachers prior knowledge to detect the link with new content (b) attention is required on student participation in its assessment for the use of techniques and instruments. We recommend the application of self-assessment and peer assessment..

**Key words:** Assessment, constructivism, education.

ÉVALUÉES DANS LE CADRE CONSTRUCTIVISTE OBJET

PHYSIQUE. INSTITUT UNIVERSITAIRE POLITÉCNICO SANTIAGO MARIÑO

RÉSUMÉ

Enquête pour déterminer les caractéristiques de l'évaluation selon l'approche constructiviste dans l'objet de la physique. La population était de six enseignants et 192 élèves d'échantillons. Les données ont été traitées avec le logiciel SPSS avec les conclusions suivantes: (a) les connaissances des enseignants avant de détecter le lien avec de nouveaux contenus (b) Une attention est requise sur la participation des étudiants dans son évaluation de l'utilisation des techniques et instruments. Nous recommandons l'application de l'auto-évaluation et d'évaluation par les pairs.

**Mots-clés:** Évaluation, le constructivisme, l'éducation.

## Introducción

Las casas de estudio están estrechamente vinculadas al aprendizaje de los individuos y tienen una responsabilidad, desde la Escuela hasta la Universidad, el ejercicio de la tarea de educar lo cual beneficiará a toda la sociedad si se toma en cuenta y se actualiza al docente sobre las nuevas teorías de enseñanza y aprendizaje. Se necesitan hombres y mujeres críticos, comprometidos con su rol de vivir en sociedad, donde se consoliden los valores de solidaridad y respeto hacia el prójimo.

Se hace necesario revisar las actividades desarrolladas en los centros educativos, en éste caso, los de Educación Superior, específicamente en la materia Física del Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño”, para vislumbrar en este sector la labor que se desempeña.

Identificar las teorías de aprendizaje que se aplican, implica el cambio permanente y actualización necesaria, para ello Driver (1988), citada en Moreno (2007), expone:

El aprendizaje fue concebido durante muchos años como un cambio permanente de conducta, producto de la adquisición de conocimientos transmitidos en la escuela por el maestro (teoría conductista). Esta teoría ha sido paulatinamente superada y hoy se acepta, a la luz del enfoque constructivista, que el aprendizaje es una construcción de la persona a partir de la asociación que se establece entre sus conocimientos previos, su cosmovisión, sus creencias y motivaciones y por otra parte, las experiencias cotidianas, la observación y la enseñanza (enfoque constructivista). (s/p)

De esta manera, la influencia del enfoque constructivista y la disminución de la aplicabilidad del enfoque conductista, induce a realizar esta investigación para detectar en cuánto los enfoques de aprendizaje ejercen su aplicabilidad en las aulas, de aquí, el punto de partida de esta investigación.

En consecuencia, este trabajo de investigación se estructura en cinco capítulos a saber: el Capítulo I se refiere al planteamiento del problema, en el cual se hace mención al constructivismo como teoría presente en los programas actuales de enseñanza; así como la evaluación concebida bajo el enfoque constructivista. Del mismo modo se presentan el objetivo general y los objetivos específicos, justificación e importancia del estudio. Todo lo anterior orientado a la mejora del proceso educativo y la superación de los estudiantes y profesores, marcando un inicio en la asignatura física del Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño”.

Seguidamente se presenta el Capítulo II. Referido al marco referencial en el cual se incluyen los antecedentes, el marco teórico que sustenta la investigación y las bases legales. La investigación se profundizó en el estudio de los paradigmas de la enseñanza, la enseñanza constructivista, los saberes educativos, el aprendizaje significativo, la enseñanza en educación superior y las técnicas e instrumentos de evaluación.

El Capítulo III está referido al marco metodológico, el cual explica la naturaleza y tipo de investigación, población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos y procedimientos para recolectar los datos. Finalmente se tabularon y graficaron las frecuencias relativas de la manifestación por parte de estudiantes y docentes por la escogencia de las opciones que permitieron medir el comportamiento de la variable estudiada.

El Capítulo IV, el análisis de resultados y el Capítulo V, las conclusiones y recomendaciones. En definitiva se pudo establecer la presencia de los postulados del constructivismo en los tipos de evaluación y en los saberes educativos y se recomienda mayor atención a la participación en la evaluación y las técnicas e instrumentos de evaluación.

### **El problema objeto de estudio**

En la vida es importante aprender de manera significativa; existen habilidades que se deben desarrollar para el desenvolvimiento diario y para el trabajo. En los tiempos actuales se ofrece un gran volumen de información que debe ser seleccionada y adaptada a cada una de las necesidades.

En la búsqueda de un mejor aprendizaje, Phillips (1991), citado por González y Elicegui (2001) ofrece los siguientes porcentajes, en cuanto a la modalidad de enseñanza: “los estudiantes retienen en un diez 10% de lo que escuchan, un 15% de lo que ven, un 20% de lo que ven y escuchan, un 80% de lo que experimentan activamente y 90% de lo que enseñan a otros.” (p.16).

Con base a lo anterior, la escogencia de un método de enseñanza, permite el impulso de un rápido y efectivo aprendizaje, con la amplitud del conocimiento en los cuatro pilares fundamentales de la educación como son, según Delors (1996) citado en Burke (2009):

Aprender a conocer: atañe a las capacidades intelectuales como saber solucionar problemas, ejercer un pensamiento crítico, tomar decisiones y emprender sus consecuencias. Aprender a ser: se refiere a las capacidades personales, como la gestión del estrés, las emociones, la conciencia de sí mismo y la autoestima. Aprender a vivir con los demás: se trata de las habilidades sociales, tales como la comunicación, la negociación, la autoafirmación, la capacidad de trabajar en equipo y la empatía. Aprender a hacer: Abarca todo lo relativo a las destrezas manuales, como las competencias prácticas necesarias para desempeñar un trabajo o llevar a cabo distintas tareas. (s/p).

Para que un estudiante desarrolle las dimensiones mencionadas con anterioridad, es necesario que la educación y por ende el tipo de evaluación se fundamenten la práctica, según Cerezo y Alvarez (2008) “El aprovechamiento en aula se incrementa con un diseño constructivista de aprendizaje.” (p.07).

El enfoque constructivista ayuda a revalorar el potencial del proceso evaluativo; proceso que es una fuente de abundantes posibilidades que puede llevar al reconocimiento de las potencialidades del evaluado, de esta manera ejercitar el aprender a aprender.

Los planteamientos anteriores, llevan a reflexionar sobre la manera como los docentes del IUPSM ponen en práctica el constructivismo y a precisar el conocimiento que poseen en cuanto al tema. Asimismo, conocer el pensamiento o posición personal frente a los planteamientos del constructivismo dentro del proceso de evaluación y cómo aplicarlo específicamente a la asignatura de Física.

En consecuencia, el propósito de esta investigación consiste en determinar las características y elementos de la evaluación bajo el enfoque constructivista que utilizan los docentes en el Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño, en la asignatura de física, de la Corte 2009-1. Sin duda, se hace necesario conocer si los educadores han interpretado adecuadamente los principales postulados de la evaluación constructivista y cómo los están utilizando dentro del nivel de educación superior.

En síntesis la investigación intenta analizar la problemática acerca de los docentes que no aplican un proceso de evaluación basado en el constructivismo a) la ausencia de una capacitación sistemática y vivencial para que los docentes internalicen los diferentes aspectos de las nuevas tendencias en evaluación; b) la falta de motivación por conocer su utilidad en la enseñanza; c) la presencia de un modelo de enseñanza conductista y de evaluación medicionista muy arraigadas en los docentes; y e) la poca disposición para aceptar el cambio.

A tal efecto se presentan las siguientes interrogantes ¿Qué características presenta el sistema evaluativo dentro de la materia de física? ¿Qué elementos se utilizan? ¿Conocen los docentes la esencia de la teoría constructivista? ¿Cuál es el modelo de evaluación que aplican? Todas estas interrogantes sirven de apoyo en la realización de esta investigación, puesto que permite detectar cómo se encuentra el proceso de evaluación en el IUPSM.

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General**

Describir las características y elementos de la evaluación bajo el enfoque constructivista que utilizan los docentes en el Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño, en la asignatura de física, de la Corte 2009-1.

### **Objetivos Específicos**

- 1.- Identificar los principales postulados del constructivismo aplicables al proceso de evaluación en Educación Superior.

- 2.- Explorar el saber constructivista que poseen los docentes del Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño.
- 3.- Caracterizar el proceso de evaluación que realizan los docentes del Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño.

### **Importancia y Justificación**

En los estudios cursados por un individuo, el inicio en el aprendizaje de la física se ofrece a nivel de Educación Básica y continúa en estudios de Educación Superior, si la carrera es técnica y dependiendo de la especialidad en la profesión puede extenderse, todo depende de la aplicabilidad e importancia de los conocimientos.

En ese sentido, los estudiantes de ingeniería requieren bases sólidas en la asignatura de estudio, ya que constituye la apertura a materias prácticas que permitirá formar el perfil del egresado en ingeniería, y en nuestro análisis, un profesional en la especialidad de civil.

Un excelente profesional instaura sus bases en los aprendizajes significativos iniciados en el aula, cuya retención de la información es duradera y se utiliza como anclaje para nuevos conocimientos, mejorando el desempeño. Sin embargo, también es importante identificar la participación de los estudiantes en el proceso evaluativo, establecer si éste se comporta pasivamente como se presenta en el paradigma educativo conductista, o si su participación es activa como lo señalan los paradigmas que abogan por una enseñanza constructivista y una evaluación participativa.

Por lo anteriormente expuesto, resulta relevante revisar el proceso evaluativo aplicado en la materia de Física a los estudiantes de ingeniería civil del Instituto Universitario Santiago Mariño, a fin de mejorar el rendimiento, superando el 60% de aprobación en la materia, creando las condiciones necesarias para que el aprendizaje sea significativo y pueda ser aplicado a las materias de estudio futuras, obteniéndose bases sólidas que permitan un mejor desenvolvimiento académico y profesional, tanto del estudiantado como de los docentes que facilitan la cátedra.

Con la presente investigación, se pretende analizar la forma como los docentes han incorporado a su labor profesional, el constructivismo y la manera como lo ejercen en el ambiente de clase. A la vez se aspira, comprobar las mejoras obtenidas en el proceso de evaluación con la ya mencionada teoría constructivista.

Este estudio se justifica, desde el punto de vista teórico porque constituirá un punto de referencia para aquellos docentes o investigadores que deseen profundizar más en el tema de estudio. Al mismo tiempo, se convierte en un marco referencial para quienes deseen analizar y reflexionar sobre los aportes del constructivismo en el proceso evaluativo.

## **Bases teóricas que sustentan la investigación**

Para emitir juicios sobre evaluación educativa, es importante presentar los paradigmas enunciados en ésta materia y su fuerte vinculación con los modelos de enseñanza y aprendizaje. A continuación se destacan de acuerdo con Román y Diez (1989), citado por Blanco (2004), los tres paradigmas más sobresalientes del aprendizaje, entre ellos: (a) El paradigma conductual, (b) El paradigma Cognitivo. (p. 02), además del paradigma constructivista.

### **Paradigma Conductual**

Según Bunge y Ardila (2002), “el conductismo es la escuela, en otros tiempos poderosa, que emplea el método científico para estudiar la conducta manifiesta de los animales como función de la estimulación externa” (p. 127), según Bisquerra (1996):

En el paradigma conductista, aplicado a la educación, el estudiante es considerado como una tabla rasa, Rosales (2005), este paradigma ofrece las características de: (a) se encarga del estudio de la conducta humana observable, no se ocupa de la conciencia; (b) se fundamenta en que a un estímulo le sigue una respuesta, siendo ésta el resultado de la interacción entre el organismo que recibe el estímulo y el medio ambiente; (c) la falla del conductismo es su simplista explicación mecanicista de la compleja acción humana; y (d) atención hacia la objetividad contra el subjetivismo. (p. 05)

En resumen este paradigma postula que la transmisión de contenidos va desde quién sabe, hacia alguien que se considera como el que “no sabe” y el estudiante se limita a recibir conceptos, comportándose como un ser pasivo, poco crítico y creativo.

### **Paradigma Cognitivista**

Primeramente, es conveniente establecer como ocurre el cognitivismo, y para ello Escobar (2007), expone que “el aprendizaje ocurre mediante la construcción gradual de conocimientos, que se manifiesta gracias a la puesta en relación de los anteriores con los nuevos conocimientos. Exige la organización de estos. Se efectúa a partir de tareas globales” (p.06), se diferencia del conductismo porque la realidad se toma como una representación y no como un traslado.

En cuanto al enfoque dado a la evaluación, Castro (1999), presenta: (a) la subordinación de la enseñanza al aprendizaje (b) el protagonismo fluctuante del maestro y los estudiantes (c) la diversificación de los roles del maestro en la intervención, medición, coordinación y facilitación del aprendizaje de los alumnos (d) la evaluación basada en éste paradigma debe estar orientada a la valoración, al análisis cualitativo de los procesos, sus estadios intermedios y los productos, con una inspiración crítica y su finalidad educativa. (p.24)

En definitiva, “el cognoscitivismo es una teoría del conocimiento que profesa que la comprensión de las cosas se basa en la percepción de los objetos y de las relaciones e interacciones entre ellos”, una apreciación correcta de la realidad se puede lograr cuando las relaciones entre los objetos y las personas son las adecuadas.

### **Paradigma Constructivista**

De acuerdo con Hernández (1997), el paradigma constructivista “concibe al sujeto de manera activa durante el proceso de conocimiento, ya que tendrá la capacidad de llevar a cabo dicha construcción a través de la interacción con el objeto de conocimiento” (p. 19), se dice que estudiante construye su propio conocimiento cuando es él su propio hacedor lo que permite que le dé significado y valor a lo aprendido.

La enseñanza, dentro del modelo constructivista consiste en brindar al educando la oportunidad de adquirir un conocimiento relacionado con sus experiencias previas, acorde a su contexto social y diario vivir. Desde este punto de vista, el facilitador ha de conocer las diferencias individuales y necesidades de cada estudiante para promover actividades didácticas que conduzcan al logro de aprendizajes significativos.

Dentro del proceso educacional no existe una definición única sobre el constructivismo. Esto se debe a que en la educación hay tres procesos fundamentales que no se pueden obviar al momento de definirlo. Tales procesos son Enseñanza, Aprendizaje y Evaluación. Aún cuando los tres son interdependientes, se puede observar diferentes significados del término constructivismo.

Alfaro (2004), indica que el constructivismo, en el plano de la enseñanza se refiere a:

Los procedimientos de enseñanza que sitúan al alumno como eje del aprendizaje escolar. Desde este punto de vista, se opone a la transmisión de contenidos como dogmas, a una pedagogía de transmisión –recepción centrada en el objeto (información), y postula una pedagogía centrada únicamente en el niño que construye su saber de acuerdo a sus necesidades e intereses, sin una intencionalidad educativa explícita. (p.279)

El constructivismo no se basa en transmitir conocimiento, sino en la construcción propia que hace el estudiante, con la información que recibe. Es decir, el constructivismo, se convierte en un acto que hace posible que la adquisición y formación de ideas esté centrada en el que aprende y la intervención del docente es de carácter orientador.

En ese sentido la evaluación de acuerdo con Soler (2001) debe permitir que (a) el aprendiz sea activo en cuanto a que él mismo procesa e integra nueva información a su experiencia previa de aprendizaje, (b) se reúnan múltiples pers-

pectivas para construir una visión integrada de un dominio del conocimiento a partir de autores, docentes, pares y actores del medio ambiente cultural y social, (c) el proceso de aprendizaje exija de los participantes colaboración y cooperación, comunicándose con los otros miembros de la comunidad de aprendizaje, a objeto de sintetizar y conferir significado al conocimiento que la comunidad construye, (d) el control del proceso de aprendizaje se orienta hacia los aprendices, quienes activamente interactúan entre sí, con el docente y con otros actores del medio sociocultural, (e) se mantenga un ambiente auténtico con experiencias de la vida real, evitando un conocimiento fuera de contexto y privado de significado compartido, (f) contacto con otros aprendices en la solución de problemas reales, construye conexiones más sólidas entre lo aprendido y el desempeño en situaciones concretas de vida. (p.31)

En resumen, el constructivismo interpreta múltiples realidades, permite resolver problemas en ambientes cambiantes en una realidad compartida, a través del proceso de negociación social, posee como debilidades, la anarquía intelectual y el considerar una única realidad por individuo.

### **Saberes Educativos**

La perspectiva constructivista se basa en la construcción del conocimiento y en Educación Superior el desarrollo de competencias puede permitir al estudiante desenvolverse de manera más eficiente en su medio social.

Según Chávez (1998) citado por Viteri (2006), define competencia como “el resultado de un proceso de integración de habilidad y de conocimientos; saber, saber hacer, saber ser, saber emprender”, todo encaminado a la realización de actividades y resolución de problemas de la vida cotidiana y del contexto laboral y profesional. Asimismo, Salas (2008) explica que en las competencias “se pueden identificar claramente tres factores que son determinantes, como son las actitudes, las aptitudes y los contenidos” (p.04) Estos aspectos tienen correspondencia con la formación en el ser, en el hacer y como consecuencia se logra un aprendizaje significativo.

En el aprendizaje por competencias, se evalúa la actuación del alumno, de manera que las aptitudes pueden ser intelectivas y procedimentales; las primeras, según Viteri (2006): “son habilidades mentales que determinan el potencial de aprendizaje, también definidas como las capacidades de pensar y saber” (p.15) y los segundos (Ibíd.), “se definen como las capacidades para actuar y hacer” (p.16). Entre las evaluaciones de las competencias aptitudinales se pueden realizar: (a) la creación de modelos matemáticos para situaciones reales aplicadas a la física, (b) visualización o interpretación de soluciones, (c) aplicación de los conocimientos a la práctica. (d) transferencia de las expresiones matemáticas a un contexto no matemático.

Ante estas perspectivas, la evaluación de los aprendizajes escolares consis-



te en un proceso sistemático y continuo mediante el cual se determina el grado en que se están logrando los objetivos de aprendizaje. Dicho proceso tiene una función primordial dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, realimentar dicho proceso.

### **Principios y propósitos**

De acuerdo con Flórez (2000) el sistema de evaluación de los aprendizajes tiene por finalidad contribuir a la mejora de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje, por tanto debe darse antes, durante y después de estos procesos permitiendo la regulación de las interrelaciones, detectar las dificultades que se van presentando, averiguar las causas y actuar oportunamente sin esperar que el proceso concluya; por tanto es de naturaleza formativa. De la misma manera, la evaluación de los aprendizajes asume que su objeto lo constituyen los criterios e indicadores de cada área curricular, que funcionan como parámetros de referencia para determinar los progresos y dificultades de los educandos. Dichos criterios se constituyen en la unidad de recopilación, registro, análisis y comunicación del proceso evaluativo, dándole así su naturaleza de criterio.

### **Formas de Participación de la evaluación en el nivel de Educación Superior**

La evaluación como proceso de aprendizaje amerita tomar en cuenta las formas de participación, según Torres y Torres (2005), se presentan las siguientes: "autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación." (p.01), éstas formas facilitan el aprendizaje de una manera natural, sencilla y amena, y disminuyen la evaluación como instrumento de control, considerando las experiencias previas, lo cual según (Ibíd.), estimulan: "la reflexión, la reorientación y la reestructuración permanente del conocimiento" (p.01), a fin de mejorar e enriquecer los aprendizajes.

Utilizando las diferentes formas de participación de la evaluación en el Sector Universitario, se fomenta la democracia, la contribución y la libertad en las aulas, pasando de estudiantes callados o indisciplinados a estudiantes participativos, capaces de discutir su realidad, asumir sus derechos, cumplir sus responsabilidades y propiciadores de un clima de aceptación y respeto en las aulas y fuera de aulas.

En conjunto, la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, en un enfoque constructivista, deben ser procesos continuos y permanentes, que se deben desarrollar en todo momento, permiten desarrollar procesos de formación, mejoramiento de la calidad de los programas académicos y constituyen el fundamento para la toma de decisiones. En Educación Superior, deben verse como procesos que permiten modificar y enriquecer los aprendizajes, las técnicas de enseñanza y en definitiva el desempeño del docente y estudiante universitario.

**Cuadro 1**  
Operacionalización de las variables (Enfoque: el docente)

Proximidad de la evaluación empleada en el desarrollo de la asignatura Física, en el Instituto Politécnico "Santiago Mariño", al enfoque constructivista				
VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ITEMS
Proceso Evaluativo	Tipos de la Evaluación	Diagnóstica Formativa Sumativa	Encuesta Cuestionario	1-2 3-4 5-6
	Participación	Autoevaluación Coevaluación Heteroevaluación	Encuesta Cuestionario	7-8 9-10 11-12
	Procedimientos	Pruebas Observación Entrevista Informes Trabajos Escritos Exposiciones Trabajos en Clase Prácticas Listas de Cotejo Escalas de Estimación	Encuesta Cuestionario	13-14        15-16 17
	Saberes	Ser Hacer Conocer	Encuesta Cuestionario	18-19 20-21 22-23

Fuente: La autora

**Cuadro 2**  
Operacionalización de las variables (Enfoque: el estudiante)

Proximidad de la evaluación empleada en el desarrollo de la asignatura Física, en el Instituto Politécnico "Santiago Mariño", al enfoque constructivista				
VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ITEMS
Proceso Evaluativo	Tipos de la Evaluación	Diagnóstica Formativa Sumativa	Encuesta Cuestionario	1-2 3-4 5-6
	Participación	Autoevaluación Coevaluación Heteroevaluación	Encuesta Cuestionario	7-8-9 10-11 12-13
	Procedimientos	Pruebas Observación Entrevista Informes Trabajos Escritos Exposiciones Trabajos en Clase Prácticas Listas de Cotejo Escalas de Estimación	Encuesta Cuestionario	14-15        16 17 18
	Saberes	Ser Hacer Conocer	Encuesta Cuestionario	19-20 21-22 23-24

Fuente: La autora

## Metodología utilizada en la investigación

El estudio se abordó desde una perspectiva descriptiva, las informaciones sobre el proceso evaluativo fueron obtenidas en el Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño”, Escuela de Ingeniería Civil, ubicada en el Sector Las Lomas San Cristóbal, Estado Táchira cuya población fue de 192 estudiantes cursantes de la asignatura ya referida.

En la muestra se consideró la ecuación aplicada por Rosales y Velandria (2007):

$$n = \frac{[Z^2 P Q N]}{[e^2 (N-1) + Z^2 P Q]}$$

Donde:

n= Número de elementos o tamaño de la muestra que se quiere hallar

N= Población escogida en la investigación

Z= Nivel de Confianza

P= Probabilidad a favor

Q= Probabilidad encontrada

e= error de estimación. (p.38)

Valores:

N= 192; Z=95%=1,96; P=50%/100=0,5; Q=50%/100=0,5 y e=5%/100=0,05

Respuesta: n= 128 estudiantes

En la selección de las unidades de la investigación para la muestra de estudiantes, se empleó el muestreo probabilístico simple, el cual, según Salkind y Otros (1998), “cada miembro de la población tiene una probabilidad igual e independiente de ser seleccionada como parte de la muestra” (p.97).

## Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

En la recolección de la información se emplearon dos cuestionarios de preguntas cerradas con iguales opciones de respuesta para todos los ítems. El cuestionario dirigido a los docentes, estuvo constituido por 23 ítems y el dirigido a los estudiantes por 24 ítems, las opciones de respuesta fueron: siempre, casi siempre, pocas veces y nunca. El instrumento fue validado a través de un juicio de expertos, es decir, especialistas en evaluación y metodología de la investigación.

La confiabilidad se obtuvo mediante el coeficiente Alpha Cronbach a través de la utilización de un programa estadístico denominado SSPS, versión 15. Mediante el procedimiento mencionado anteriormente, se determinó la confiabilidad de los cuestionarios, tomando en cuenta los parámetros propuestos por Ruiz (2002), para la interpretación del coeficiente de confiabilidad, ofreciéndose los valores de 0,72 para el cuestionario de los estudiantes, lo cual indicó una Alta confiabilidad para el mismo.

Finalmente, se procedió a aplicar los instrumentos para obtener la información de la siguiente manera: (b) entrevista con los docentes, a fin de solicitar su colaboración y ofrecer la participación a los estudiantes en la elaboración de la encuesta (c) aplicación del instrumento a los docentes (d) aplicación del instrumento a los estudiantes.

## Resultados de la investigación

A partir de las investigaciones realizadas y de las encuestas aplicadas, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Cuadro 3**  
Encuesta realizada a los docentes

No	ITEMS	Siempre	Casi Siempre	Pocas Veces	Nunca
1	Al inicio del semestre, estima los logros alcanzados en física, en cuanto a vectores y sistema de unidades	4	2		
2	Con antelación al desarrollo físico de las leyes que rigen la mecánica y el movimiento oscilatorio, determina las dificultades en cuanto a despejes y manejo de ecuaciones.	4	1	1	
3	Precisa continuamente los logros alcanzados en el desarrollo de la asignatura, Física.	4	2		
4	Determina criterios para verificar la formación de los alumnos en cuanto a leyes físicas y manejo de ecuaciones.	3	2		
5	Al finalizar el semestre, revisa y ajusta resultados, tomando en cuenta los criterios propuestos en el plan de evaluación.	3	3		
6	Publica resultados antes de su registro, para corregir posibles errores.	4		2	
7	Permite la autoevaluación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.	2		2	2
8	Incentiva al alumno para que detecte por sí mismo, sus aciertos y desaciertos en el aprendizaje de la física.	2	3	1	
9	Facilita el proceso de evaluación entre los alumnos, ofreciendo la oportunidad de coevaluación.	2			4
10	Discute con los alumnos las actividades evaluativas, previstas en el plan de evaluación.	6			
11	Consulta con otros docentes sobre las actividades de evaluación a realizar en la materia.	2	2	1	1
12	Toma en cuenta la opinión de expertos en Física para mejorar las actividades evaluativas	2		4	
13	Predomina el uso de técnicas de evaluación sociocríticas sobre las técnicas de evaluación medicionistas.		3	1	2
14	Considera poco valor porcentual, a las actividades evaluativas donde predomina la repetición y la memoria y asigna mayor porcentaje a las actividades evaluativas de análisis	3	3		
15	Registra la actitud del alumno hacia la asignatura de Física.	3	1	2	
16	Toma en cuenta la disposición y actitud del alumno en la evaluación sumativa.	4	2		
17	Utiliza escalas de estimación para registrar el avance o retraso del alumno en la materia de física.		2	3	1
18	Fomenta en los estudiantes universitarios actitudes positivas hacia sí mismos, los demás y la vida.	5	1		
19	Facilita en el estudiante el desarrollo de la capacidad para comprenderse a sí mismo y a los demás.	4	2		
20	Estimula la comprensión e interpretación de los contenidos	2	4		
21	Impulsa la realización de prácticas reflexivas.	6			
22	Enfatiza la adquisición por parte de los alumnos de conocimientos significativos y útiles.	4	1	1	
23	Media en la elaboración colectiva de conocimientos, entre sí mismo y los compañeros de clase.	4	2		

*Nota: Datos tomados de los resultados de los cuestionarios aplicados a docentes*

**Cuadro 4**  
**Encuesta realizada a los estudiantes**

No	ITEMS	Siempre	Casi Siempre	Pocas Veces	Nunca
1	Al inicio del semestre, el docente estima los logros alcanzados en física, en cuanto a vectores y sistema de unidades	58	58	12	0
2	El docente estima las dificultades presentadas en cuanto a despejes y manejo de ecuaciones	48	51	22	07
3	Te estimula por los logrados en el desarrollo de la Asignatura	26	55	40	07
4	Te informa los criterios de evaluación en la materia	70	50	04	04
5	La nota final se ajusta con base a criterios preestablecidos	66	37	11	14
6	Los resultados son publicados con antelación para su revisión	44	37	37	10
7	Los resultados de la evaluación te sorprenden	15	29	29	55
8	Tienes oportunidad de autoevaluarte	44	26	29	29
9	Logras detectar por tu criterio los errores cometidos en el aprendizaje de la Física	51	58	11	08
10	Aplicas la Coevaluación	07	48	26	47
11	Discutes con el profesor las actividades evaluativas a desarrollar en el semestre	51	58	11	08
12	La materia es reforzada con otros especialistas	22	18	26	62
13	Las evaluaciones son revisadas por otros docentes	11	15	04	98
14	Predominan las técnicas de evaluación, tales como: Observación, entrevistas, exposiciones, trabajos en clase, mapas conceptuales, uso del portafolio, sobre las pruebas	26	29	29	44
15	El docente aplica más valor porcentual, a las actividades evaluativas donde predomina la repetición y la memoria y asigna poco porcentaje a las actividades evaluativas de análisis	18	44	33	33
16	Observas que el docente registra tus actitudes positivas hacia la materia en algún instrumento	18	33	55	22
17	El docente toma en cuenta tu participación, responsabilidad y actitudes positivas en la evaluación sumativa	44	18	26	40
18	El docente utiliza escalas de estimación para registrar el progreso en la materia.	18	44	29	37
19	Estudiando Física has logrado mejores actitudes hacia ti mismo y hacia los demás.	40	44	33	11
20	Te comprendes más a ti mismo y a las demás personas.	40	51	26	11
21	Comprendes e interpretas mejor los contenidos sobre la materia.	18	66	40	04
22	En la materia de física has aprendido a ser más reflexivo.	26	62	22	18
23	En la materia de física has aprendido conocimientos útiles para la vida y difíciles de olvidar.	44	59	18	07
24	Con tus compañeros realizas actividades útiles y de gran valor académico.	29	51	26	22

*Nota: Datos tomados de los resultados de los cuestionarios aplicados a estudiantes*

**Gráficos y Cuadros**

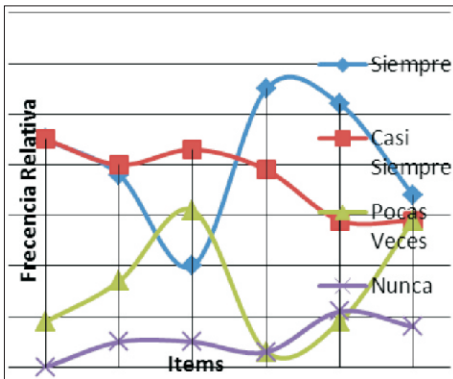
**Cuadro 5**  
Máximo, mínimo y media de las frecuencias relativas en los ítems 1 al 6. Enfoque del Docente

Ítems 1 al 6	Siempre	Casi Siempre	Pocas Veces	Nunca
Máximo	0,67	0,5	0,33	0
Mínimo	0,5	0	0	0
Media	0,613	0,277	0,112	0

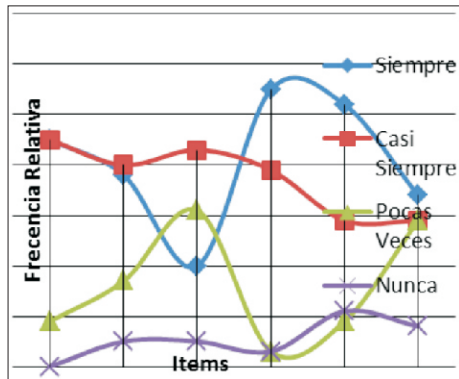
**Cuadro 6**  
Máximo, mínimo y media de las frecuencias relativas en los ítems 1 al 6. Enfoque del Estudiante

Ítems 1 al 6	Siempre	Casi Siempre	Pocas Veces	Nunca
Máximo	0,55	0,45	0,31	0,11
Mínimo	0,2	0,29	0,03	0
Media	0,407	0,375	0,163	0,053

**Nota.** Resultados de la encuesta



**Gráfico 1. Tipos Evaluación.** Elaborado con los datos resultados de la Encuesta aplicada (2009). Enfoque del Docente



**Gráfico 2. Tipos Evaluación.** Elaborado con los datos resultados de la Encuesta aplicada (2009). Enfoque del Estudiante

Antes de realizar el análisis de resultados, hay que resaltar que los valores porcentuales se logran multiplicando por 100 las frecuencias relativas obtenidas en los Cuadros y Gráficos.

Según los resultados obtenidos del Cuadro 5 y el Gráfico 1, del enfoque docente; los tipos de evaluación, tales como: diagnóstica, formativa y sumativa, se aplican en un promedio de 61%, siempre; la evaluación diagnóstica se aplica en un promedio de 67%, siempre. Las notas se ajustan a los planes de evaluación, siempre en un 50% y casi siempre en un 50%. La evaluación formativa y sumativa, se aplican siempre entre 67% a 50%. Según lo observado en las gráficas, los tipos de evaluación se aplican siempre, dominando sobre las pocas veces y nunca. En el caso de los estudiantes, Cuadro 6 y Gráfico 2, los resultados obtenidos fueron: los docentes desarrollan los tipos de evaluación en un promedio de 40%, siempre y casi siempre en un 37,5%. Los estudiantes están

informados sobre los criterios de evaluación, siempre, en un 55% y casi siempre en un 39%. El ajuste de las notas se realiza siempre, en un 55%; y casi siempre, en un 34%. El estímulo a los logros es casi siempre en un 43% y pocas veces en un 31%. La publicación de los resultados para su revisión se produce en valores muy cercanos: siempre, casi siempre y pocas veces en 34%, 29% y 29%, respectivamente. Se puede observar que los tipos de evaluación, según los estudiantes, es en menor grado que la óptica presentada por los docentes.

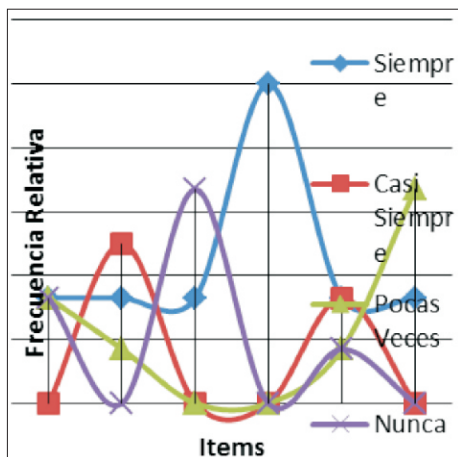
**Cuadro 7**  
Máximo, mínimo y media de las frecuencias relativas en los ítems 7 al 12. Enfoque del Docente

Ítems 7 al 12	Siempre	Casi Siempre	Pocas Veces	Nunca
Máximo	1	0,5	0,67	0,67
Mínimo	0,33	0	0	0
Media	0,442	0,138	0,223	0,195

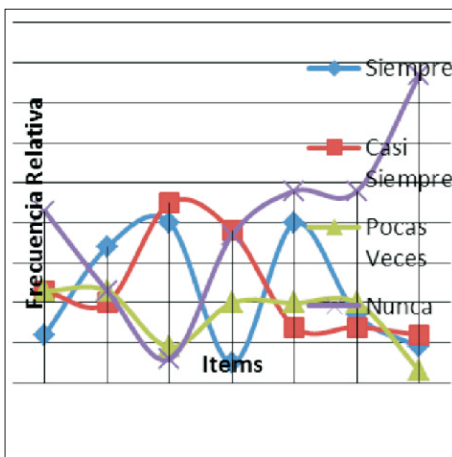
**Cuadro 8**  
Máximo, mínimo y media de las frecuencias relativas en los ítems 7 al 13. Enfoque del Estudiante

Ítems 7 al 13	Siempre	Casi Siempre	Pocas Veces	Nunca
Máximo	0,43	0,45	0,23	0,48
Mínimo	0,05	0,14	0,03	0,06
Media	0,269	0,2371	0,166	0,359

**Nota.** Resultados de la encuesta



**Gráfico 3. Participación en la Evaluación.**  
Elaborado con los datos resultados de la Encuesta aplicada (2009). Enfoque del Docente



**Gráfico 4. Participación en la Evaluación.**  
Elaborado con los datos resultados de la Encuesta aplicada (2009). Enfoque del Estudiante

Según el Cuadro 7 y el Gráfico 3, los agentes de la evaluación participan en un promedio de 44%, siempre y entre 14% y 22% en las demás opciones. El 100% , siempre discuten las notas con los profesores. Pocas veces, se consultan a los

expertos en un 67%. Los errores los detecta el alumno en un 50%, casi siempre y 33%, siempre. Nunca se aplica coevaluación, en un 67%. La consulta con otros profesores, es casi siempre y siempre en un 33%. La mayor aplicación de coevaluación se establece en las revisiones de las pruebas escritas, pero la aplicación de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación es muy baja, sin llegar al 50%. En el caso de las respuestas de los estudiantes y el Cuadro 8 y el Gráfico 4, se observó que la participación en la Evaluación, nunca se presenta, en un 36% de promedio, siempre en un 26%, casi siempre en un 24% y pocas veces en un 17%. La revisión por otros docentes, nunca se realiza, en un 77% y la participación de especialistas, nunca se manifiesta, en un 48%. El alumno detecta los errores, casi siempre en un 45%. Los estudiantes manifiestan su poca participación en la evaluación, perspectiva muy por debajo de la presentada por los docentes.

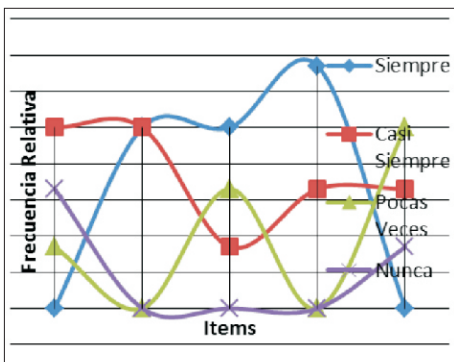
**Cuadro 9**  
Máximo, mínimo y media de las frecuencias relativas en los ítems 13 al 17. Enfoque del Docente

Ítems 13 al 17	Siempre	Casi Siempre	Pocas Veces	Nunca
Máximo	0,67	0,5	0,5	0,33
Mínimo	0	0,17	0	0
Media	0,334	0,366	0,2	0,1

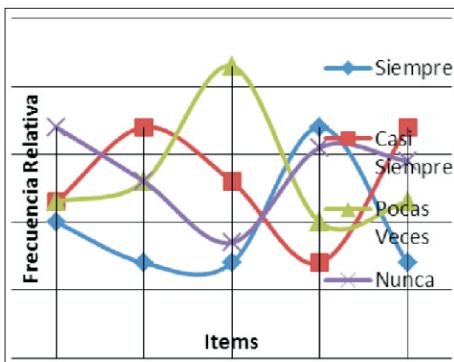
**Cuadro 10**  
Máximo, mínimo y media de las frecuencias relativas en los ítems 14 al 18. Enfoque del Estudiante

Ítems 14 al 18	Siempre	Casi Siempre	Pocas Veces	Nunca
Máximo	0,34	0,34	0,43	0,34
Mínimo	0,14	0,14	0,02	0,14
Media	0,216	0,246	0,286	0,25

**Nota.** Resultados de la encuesta



**Gráfico 5. Procedimientos de Evaluación.**  
Elaborado con los datos resultados de la Encuesta aplicada (2009). Enfoque del Docente



**Gráfico 6. Procedimientos de Evaluación.**  
Elaborado con los datos resultados de la Encuesta aplicada (2009). Enfoque del Estudiante

Considerando los valores del Cuadro 9 y el Gráfico 5, la aplicación de las técnicas de evaluación sociocríticas es casi siempre en un 50% y 33%, nunca. Siempre, en un 67% se toma en cuenta la disposición del alumno en la evalua-



ción en la evaluación sumativa. Las escalas de estimación, pocas veces se utilizan en un 50% y casi siempre en un 33%. En promedio los procedimientos de evaluación se utilizan, siempre en un 33% y casi siempre en un 37%. Según el enfoque docente, los procedimientos de evaluación son utilizados medianamente, siendo necesario reforzar las técnicas de evaluación sociocríticas y la utilización de las Escalas de Estimación. En el caso de los estudiantes y según los datos de Cuadro 10 y el Gráfico 6, los resultados arrojaron que los procedimientos de Evaluación se utilizan pocas veces, en un 29% de promedio, nunca en un 25%, casi siempre en un 25% y siempre en un 22%. El registro de los progresos del alumno en escalas de estimación se realiza pocas veces, en un 34%, siempre, en un 26%, casi siempre en un 26% y nunca en un 14%. El uso de los diferentes procedimientos de evaluación es poco frecuente en el enfoque del estudiante.

Cuadro 11  
Máximo, mínimo y media de las frecuencias relativas en los Ítems 18 al 23. Enfoque del Docente

Ítems 18 al 23	Siempre	Casi Siempre	Pocas Veces	Nunca
Máximo	1	0,67	0	0
Mínimo	0,33	0	0	0
Media	0,695	0,305	0	0

Cuadro 12  
Máximo, mínimo y media de las frecuencias relativas en los Ítems 19 al 24. Enfoque del Estudiante

Ítems 19 al 24	Siempre	Casi Siempre	Pocas Veces	Nunca
Máximo	0,34	0,52	0,31	0,17
Mínimo	0,14	0,34	0,14	0,03
Media	0,255	0,4333	0,213	0,095

**Nota:** Resultados de la encuesta

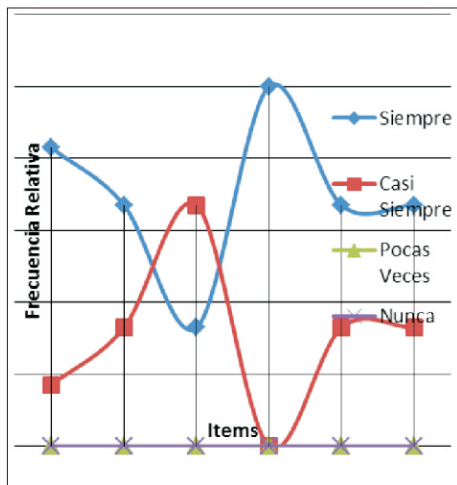


Gráfico 7. **Saberes.** Elaborado con los datos resultados de la Encuesta aplicada (2009). Enfoque del Docente

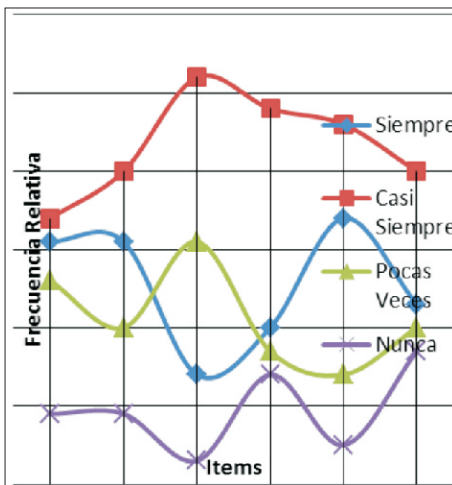


Gráfico 8. **Saberes.** Elaborado con los datos resultados de la Encuesta aplicada (2009). Enfoque del Estudiante

Según el enfoque del docente y el Cuadro 11 y el Gráfico 7, se impulsan los saberes en un promedio de 70%, siempre y 30%, casi siempre. Las prácticas reflexivas se realizan en un 100%, siempre. La interpretación de contenidos se realizan, casi siempre en un 67% y siempre en un 33%. Los docentes consideran importante su papel activo en la divulgación de los saberes, como son: el ser, hacer y conocer. De acuerdo con los resultados de los estudiantes, Cuadro 12 y Gráfico 8, los saberes se inducen en promedio, casi siempre en un 43%, siempre en un 26% y 21%, pocas veces. Las actividades útiles y de gran valor académico se realizan casi siempre en un 40%, y siempre y pocas veces en un 23% y 20%, respectivamente. La comprensión de significados es de un 52%, casi siempre. Las actitudes hacia sí mismo y hacia los demás han mejorado con las actividades en clase en un 34%, casi siempre, 31%, siempre y 26%, pocas veces. Los estudiantes perciben el ofrecimiento de los saberes por parte de los docentes medianamente, se presenta pero su recepción no es como los docentes lo manifiestan, sino en menor valor.

### **Conclusiones**

- 1.- Con relación al primer objetivo los postulados del constructivismo aplicables a la Educación Superior y presentes en las actividades realizadas en el Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño” en la asignatura de Física, se encuentran: la detección de conocimientos previos para el enlace con los nuevos contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales; la utilización de actividades evaluativas de análisis y el uso de diversas técnicas de evaluación, para la adecuación a los diferentes ritmos de aprendizaje; la aplicación de los Saberes entre los que se destacan; el Ser, el Saber hacer y el Conocer; además de la construcción de conocimientos significativos y útiles.
- 2.- En relación al saber constructivista, los docentes del Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño”, aplican una enseñanza que permite el aprendizaje significativo; además los docentes del Instituto en mención, conocen los diferentes tipos de evaluación, se destacan que el proceso evaluativo está orientado a la discusión de las actividades evaluativas, a la precisión de logros y al ajuste de los resultados. Gracias a la enseñanza constructivista y a un proceso de evaluación con tendencia a la mejora, han logrado actitudes positivas hacia ellos mismos y hacia los demás; han alcanzado mayor comprensión y reflexión; han aprendido conocimientos útiles para la vida y estos conocimientos son significativos.
- 3.- El proceso evaluativo reúne una serie de características, y cumple con los tipos de evaluación y los Saberes, con buen alcance por parte de los docentes. La participación en la evaluación y las Técnicas e Instrumentos de Evaluación requieren de mayor atención.

### **Recomendaciones**

Entre las recomendaciones para el acercamiento al enfoque constructivista en el proceso evaluativo utilizado en el Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño” en la asignatura física se ofrecen:

- 1.- Al inicio de la asignatura se deben considerar los conocimientos previos y las dificultades que puedan manifestarse en cuanto a operaciones matemáticas.
- 2.- Durante el desarrollo de la asignatura se deben precisar los logros y determinar criterios para la verificación del aprendizaje.

- 3.- Los docentes deben publicar las notas y ajustar los resultados según los criterios de evaluación fijados con anterioridad.
- 4.- Se debe reforzar la participación del estudiante en la evaluación, a través de la aplicación de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.
- 5.- Entre los procedimientos de evaluación se deben destacar las evaluaciones socio-críticas sobre las evaluaciones medicionistas.
- 6.- El análisis debe predominar sobre la repetición de contenidos y el uso de aprendizajes memorísticos.
- 7.- Se debe continuar fomentando las actitudes positivas hacia la vida y la comprensión de sí mismo y los demás.
- 8.- Los conocimientos impartidos deben ser y significativos, es decir, para toda la vida.

## Notas

\* Betsy Caballero Castillo. [betsy\\_caballero@yahoo.es](mailto:betsy_caballero@yahoo.es); Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño. San Cristóbal. Táchira

## Referencias bibliográficas

- ALFARO, M. (2004). *Planificación del aprendizaje y la enseñanza*. FEDUPEL. Caracas.
- BLANCO, OSCAR. (2004). *Tendencias en la Evaluación de los Aprendizajes*. [Documento en línea]. Disponible: [http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/24007/1/oscar\\_blanco.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/24007/1/oscar_blanco.pdf). [Consulta: 2009, Junio 16]
- BURKE. (2009). *Aprender a lo largo de la vida, su importancia para el aprendizaje*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.unesco.org/es/efa-international-coordination/the-efa-movement/efa-goals/lifelong-learning/> [Consulta: 2009, Marzo 18]
- CASTRO, O. (1999). *Evaluación Integral del Paradigma a la Práctica*. La Habana: Pueblo y Educación.
- ESCOBAR, WILBER. (2007). *Teorías del Aprendizaje*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.slideshare.net/wiesco/teorias-del-aprendizaje-31246/> [Consulta: 2009, Marzo 30]
- FLÓREZ, R. (2000). *Hacia la Pedagogía del Conocimiento*. Mc Graw- Hill. Santa Fe de Bogotá.
- GONZÁLEZ Y ELICEGUI. (2001). *Guía para emprender un proyecto de aprendizaje-servicio*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.terras.edu.ar> [Consulta: 2009, Febrero 22]
- HERNÁNDEZ, GERARDO. (1997). *Módulo: Fundamentos del Desarrollo de la Tecnología Educativa*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.comenio.files.wordpress.com> [Consulta: 2009, Abril 01]
- MORENO, EFRAÍN. (2007). *El herbario como recurso para el aprendizaje de la botánica*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.scielo.org.ve> [Consulta: 2009, Enero 15]

- ROSALES, FRANCISCO. (2005). *Aportaciones del paradigma conductista a la Educación. ¿Por qué a los docentes no les gusta que relacionen su labor con el conductismo?* [Documento en línea]. Disponible: <http://www.observatorio.org> [Consulta: 2009, Febrero 20]
- RUIZ, CARLOS. (2002). *Pruebas de Rendimiento Académico*. [Documento en línea]. Disponible:<http://www.carlosruizbolivar.com> [Consulta: 2009, Agosto 04]
- SALAS, WALTER. (2008). *Formación por Competencias en Educación*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.riego.ei.org> [Consulta: 2009, Mayo 08]
- SOLER, EDNA. (2001). *Constructivismo, innovación y enseñanza efectiva*. [Libro en línea]. Disponible: [Consulta: 2009, Marzo 30]
- TORRES, M. Y TORRES, C. (2005). *Foros de participación en la evaluación*. [Documento en línea]. Disponible: [Consulta: 2009, Marzo 30]
- VITERI, T. (2006). *Aprendizaje por Competencias*. [Documento en Línea]. Disponible: <http://www.slideshare.net/telmoviteri/aprendizaje-por-competencias>. [Consulta: 2009, Junio 19]