

Habilidades Asociadas al Rendimiento Académico: Estudio de una Intervención Educativa en la Licenciatura de Actuaría de la Universidad Marista

Emelia, Lorenzana Quintero. Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad Marista.
e-mail: emelorenzana@yahoo.com.mx y emelorenzana@ciencias.unam.mx

RESUMEN

La investigación educativa revela que, el éxito académico a nivel superior depende de la preparación escolar y de las “habilidades (HH)” consolidadas sugiriendo crear programas de apoyo que estimulen la persistencia y el compromiso del alumnado con su formación profesional (Edel, 2007; Silva, 2011).

En este escrito se reportan los procesos y resultados obtenidos al estudiar las “HH cognitivas (HH.CC)” y “HH sociales (HH.SS)” requeridas por alumnos(as) de Actuaría y aplicar una “intervención educativa (IE)” que estimule directa e interrelacionadamente dichas HH midiendo su efecto en el “rendimiento académico (RA)”, dado por las calificaciones escolares, durante y después del entrenamiento. Para ello, se parte del diagnóstico de HH que el alumnado presenta al inicio de su carrera, comparándolo con los “rasgos del perfil de egreso (RPE)” y las necesidades del “mercado laboral (ML)”, a fin de establecer acciones educativas que procuren mejores aprendizajes acordes con los objetivos de la carrera y las necesidades laborales, teniendo como sustento teórico los aportes del constructivismo.

En esta investigación participaron 79 estudiantes de tres generaciones durante los años 2007 a 2011 observándose que su RA, después de la IE, aumenta de cuatro a siete décimas arriba del promedio esperado. También se pone en relieve la importancia de las habilidades verbales, sobre todo las de lectura, para el mejoramiento de las HH cognitivas.

Este trabajo se divide en cuatro partes. La primera de ellas, que es la introducción, sucintamente contextualiza la investigación; expone el problema a tratar, los objetivos y el programa de trabajo que se ha seguido. En la segunda sección se expone el sustento teórico que se ha tenido, que en términos generales se trata del constructivismo cognitivo para posteriormente, en la tercera parte, explicar cómo se ha llevado a cabo la investigación, los tiempos que se consideraron, las formas de medir los resultados y la exposición de los mismos. Finalmente en la cuarta parte se presentan las conclusiones de este estudio.

Palabras clave: desarrollo de habilidades, formación metacurricular, habilidades cognitivas, habilidades sociales.

1. INTRODUCCIÓN

La Educación se interesa por el estudio de las “Habilidades (HH)” desde los sesenta, cuando la perspectiva cognoscitivista¹ cambia la visión que se tiene del alumnado, como agentes que sólo reciben conocimientos, para dar lugar a acciones educativas que mejoren el aprendizaje con nuevas estrategias de enseñanza y la “formación metacurricular” que tiene que ver con el “Desarrollo de Habilidades (DHH)”, que fomentan capacidades como la observación, el análisis, la reflexión, la abstracción y la convivencia. Así, en un contexto de equidad, el DHH es un fin en sí mismo.

¹ Este enfoque estudia el pensamiento y su desarrollo analizando los procesos mentales bajo la influencia del ambiente y del tiempo, lo que da lugar a cambios radicales en el pensamiento.

La investigación educativa revela que, en el ámbito universitario, el éxito académico depende, tanto de la preparación escolar recibida, como de las HH consolidadas hasta ese momento, sugiriendo a las Instituciones de Educación Superior promover estrategias y programas acordes con esta meta fomentando el compromiso del alumnado con su propia formación profesional. Por su parte, las universidades buscan propuestas que motiven la autonomía en el trabajo estudiantil “mediante aprendizajes de calidad” y la generación de herramientas que los haga “participar transformadora y proactivamente en su sociedad” (Salas, Morales, Arévalo & Assael, 2010), lo que evidencia la importancia de los procesos cognitivos y sociales en la formación del alumnado. Lamentablemente, a la fecha se carece de metodologías que permitan trabajar simultáneamente estrategias cognitivas y sociales en el aula (Martín, 2001). Una alternativa viable ante a esta carencia es la “*estimulación directa de habilidades*” pues se ha comprobado que ellas inciden positivamente en el aprendizaje:

- Las “Habilidades Cognitivas (HH.CC)” permiten operar directamente con la información para conocer, analizar, procesar y guardar información, para luego recuperarla y aplicarla según convenga a cada situación y actividad que se le presente a los alumnos(as). También fomentan la comprensión y el dominio de los temas académicos permitiendo gestionar la información hasta generar conocimientos.
- Las “Habilidades Sociales (HH.SS)”, por su parte, permiten la convivencia con los demás, para intercambiar pensamientos y sentimientos de manera asertiva, sin molestar ni ofender a nadie, transmitiendo conocimientos, enseñanzas y aprendizajes que se traducen en bienestar personal y comunitario, motivando el trabajo en el aula, los procesos de aprendizaje colaborativo y la identidad del alumnado dentro de la escuela (Lorenzana, 2014).

La **tesis central** de esta investigación es que el DHH tiene beneficios importantes en aspectos educativos pudiendo repercutir en un mejor “rendimiento académico (RA)”. Así se estimulan directamente HH cognitivas y sociales para fortalecer el RA y la formación profesional, pues un mejor RA amplía las posibilidades de éxito profesional. El **objetivo prioritario** del proyecto es identificar las HH cognitivas y sociales más importantes en la formación del futuro actuario, así como medir el impacto entre el estímulo conjunto de HH.CC y HH.SS en el RA. Así que se tienen **dos objetivos centrales**:

- Identificar cuáles son las HH que debe desarrollar el alumnado de Actuaría para su vida profesional. Estas HH se determinan a partir de los “rasgos del perfil de egreso (RPE)” y las necesidades del “mercado laboral (ML)”.
- Con esta información se diseña, aplica y evalúa una estrategia educativa que fomente el DHH cognitivas y sociales en el alumnado de Actuaría de la Universidad Marista, a fin de fortalecer su formación profesional. Para verificar la eficacia del DHH, éste se correlaciona con el RA del alumnado, medido con sus calificaciones semestrales.

1.1 PROBLEMA A TRATAR

En la Universidad Marista (UMA), en la carrera de Actuaría, a partir del 2006 se observaron generaciones de estudiantes con menor RA, según sus calificaciones semestrales, en comparación con las generaciones anteriores. Cabe señalar que el alumnado anterior mostraba RA muy satisfactorio así que ¿qué acciones educativas” pudieran aplicarse para mejorar esta situación? Este cuestionamiento inicial motiva el trabajo empírico pues la Universidad Marista (UMA) tiene como política de admisión la aceptación de graduados de todos los sistemas de educación media superior como preparatoria (sin importar el área), CCH o vocacional. Esta situación pone en desventaja a los jóvenes que no recibieron una rigurosa formación matemática, pero también a quienes sí la tienen pues están acostumbrados aprender con más rapidez, rigor y profundidad; definitivamente no hay un perfil de ingreso más que el interés por estudiar esta carrera. Cabe aclarar que el plan de estudios de la UMA se basa en el de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en su carrera de Actuaría, que sí considera un perfil de ingreso con altos estudios y

destrezas matemáticas, siendo necesario homogeneizar² los grupos, pues:

- Hay que dar las mismas oportunidades de aprovechamiento académico.
- Esto permite formar un perfil de egreso³ más uniforme en el alumnado.

Si se considera que el éxito académico influye directamente en las posibilidades de triunfar profesionalmente y que a su vez el RA depende de las HH.CC del alumnado (Edel, 2007), entonces pueden estimularse directamente, pues existen algunas metodologías para hacerlo. De hecho, actualmente los Estados Unidos (EE.UU), en su nivel de educación elemental⁴, consideran alguna de ellas a lo largo de sus ciclos escolares (Costa, 2001; Gobierno de EE.UU, 1995); se recomienda al lector revisar la siguiente dirección de Internet:

Gob EE.UU (1995). Educational Programs that Work. Multidisciplinary/Cognoscitive Skills <http://www2.ed.gov/pubs/EPTW/eptw10/index.html>

Para estimular HH, en este estudio se utiliza el modelo Meeker-Guilford *SOI*⁵, pues pueden ser evaluados con el *test SOI-LA*⁶ y mejorarse con los materiales del *método SOI*. También se aplica el aprendizaje mediado de estrategias y principios cognitivos *DHP*⁷, de Margarita Amestoy de Sánchez, para transferirlos a los aprendizajes curriculares. Además, si se considera el “*modelo de Piaget (1964) sobre el psiquismo humano*” que se integra por dos fuerzas: la intelectual y la afectiva” donde una se desarrolla si lo hace la otra, entonces es conveniente estimular las HH afectivas, desde el enfoque social, con la propuesta de la Organización Mundial para la Salud (OMS) de “*Habilidades para la Vida*” y el “*método de entrenamiento de HH.SS de Julia Pades*⁸”.

1.2 PLAN DE TRABAJO

Se trata de una investigación proyectiva⁹ que propone una intervención educativa (IE) para fortalecer las HH identificadas en los rasgos del perfil de egreso y las necesidades del mercado laboral. Es importante que la educación superior atienda estos requerimientos, pues sus egresados buscan integrarse a él buscando una posición económica. Dicha IE estimula conjuntamente HH cognitivas y sociales con el objeto de mejorar el aprendizaje y el rendimiento académico (RA), aumentando así las posibilidades de éxito profesional, pues se parte del supuesto de que el RA incide positivamente en el triunfo profesional.

El estudio empírico abarca 4 años, (septiembre 2007-diciembre 2011) y tiene 4 momentos:

² Para lograr esta meta, se aplica un método de entrenamiento intelectual directo que permita al alumnado alcanzar mejores niveles de abstracción y aprendizaje.

³ El *perfil de egreso* es un conjunto de conocimientos, actitudes, valores, capacidades y destrezas que cada profesión ofrece a la sociedad. Se construye según los principios y conceptos sobre el área profesional, así que es importante garantizar, en la medida de lo posible, el cumplimiento del perfil de egreso de cada carrera.

⁴ Se recomienda al lector revisar la siguiente dirección de Internet del Gob EE.UU (1995). **Educational Programs that Work**. Multidisciplinary/Cognoscitive Skills: <http://www2.ed.gov/pubs/EPTW/eptw10/index.html>

⁵ *SOI* son las siglas en inglés de “estructura del intelecto” siendo un modelo del intelecto propuesto por Joy P. Guilford (1967) y su alumna Mary Meeker (1969). *SOI* se explica en la siguiente sección 2.

⁶ *SOI-LA* son las siglas en inglés del test de habilidades de aprendizaje según el modelo “estructura del intelecto” de Mary Meeker (1969). Este test se explica en la siguiente sección 2.

⁷ *DHP* son las iniciales del método de entrenamiento directo “*desarrollo de habilidades del pensamiento*” propuesto por Margarita Sánchez en 1985. Este método es explicado brevemente en la siguiente sección 2.

⁸ Este método fue diseñado por Julia Pades en el 2003 en su investigación doctoral.

⁹ La *investigación proyectiva o proyecto factible*, consiste en la elaboración de una propuesta o modelo para solucionar un problema. Intenta responder preguntas sobre sucesos hipotéticos del futuro (de allí su nombre) o del pasado a partir de datos actuales. Se ubican las investigaciones para inventos, programas, diseños.

- Investigación Documental: con un análisis de contenido directo se identifican:
 - Las HH que debe desarrollar el alumnado según los RPE de la UMA.
 - Las HH requeridas por el ML. Para ello se consulta la bolsa de trabajo de la UMA, organizada por el CEDI¹⁰, en los meses de febrero a julio del 2009.
- Evaluación Diagnóstica: se aplica el test SOI-LA¹¹ de Mary Meeker, que mide las “HH de aprendizaje (HH.AP)”, a fin de valorar las HH.CC del alumnado a su ingreso. Dicho test se aplica el 4 de diciembre del 2007 a la Generación 2007-2011, y aunque no todos participan, sí lo presenta la mayoría, *Grupo de Diagnóstico*. También se recopilan sus calificaciones de secundaria y preparatoria o su equivalente, y se correlacionan con las del primer año de la carrera para medir su impacto en el RA.
- “Intervención Educativa (IE)”: con la información anterior se diseña y aplica una IE, a manera de taller, a dos generaciones del alumnado buscando estimular sus HH.CC y HH.SS mediante métodos de entrenamiento directo. En este caso se tienen tres grupos en observación, un *Grupo de Control*, Generación 2007-2011, un *Grupo Piloto*, Generación 2009-2013 y una *Primera Generación*, Generación 2010-2014.
- Evaluación Final o de Resultados: se analiza el efecto de la IE sobre el RA mediante un análisis de medias haciendo las siguientes comparaciones:
 - El Grupo de Control contra el Grupo Piloto.
 - El Grupo de Control contra La Primera Generación.
 - El Grupo Piloto contra la Primera Generación.

En la Figura 1 se esquematiza el plan de trabajo del estudio empírico de esta investigación.

Posteriormente se calcula el coeficiente de correlación entre los grupos intervenidos (*Grupo Piloto* y *Primera Generación*) y sus calificaciones semestrales. Si el coeficiente existe, entonces se puede plantear una fórmula matemática para determinar la calificación de un estudiante según sus calificaciones pasadas y el efecto de la intervención educativa (IE).

2. SUSTENTACIÓN

2.1 ¿QUÉ SON LAS HABILIDADES (HH)?

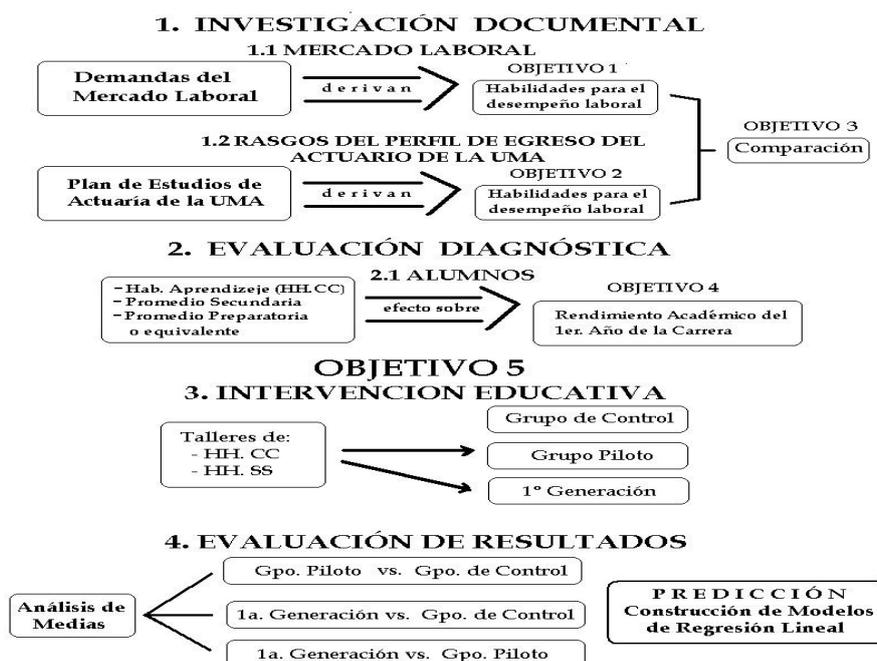
Las habilidades son embalajes cognitivos (cognitivos) y psicológicos que permiten realizar exitosamente tareas como jugar ajedrez, aprender un idioma y resolver problemas académicos o de la vida diaria. Se desarrollan con la edad y el ambiente de desarrollo (cfr. Piaget; cfr. Vigotsky) siendo decisiva la educación pues, al tener elementos cognitivos, éstos se estimulan con los procesos de enseñanza-aprendizaje, aunque también pueden hacerlo las técnicas “psicopedagógicas de intervención educativa (IE)” (cfr. Feuerstein). Mientras mejores HH se tengan, y que éstas estén en concordancia con los intereses y gustos personales (elementos psicológicos), mayores posibilidades de éxito académico, personal y profesional se tendrán. Al comparar las HH de un niño normal con las de uno autista puede observarse que las HH.CC, las motoras y las sociales difieren mucho, aún cuando el cuerpo del niño autista no varía con el del niño normal. Esto revela que el componente cognitivo es la base de toda habilidad, aún de las motoras y sociales.

Esta investigación parte del hecho de que la estimulación cognitiva permite un desempeño cognitivo más eficiente al estimular, ejercitar y fomentar las HH.CC

¹⁰ CEDI significa Centro de Desarrollo Integral. Este departamento coordina la bolsa de trabajo de la Universidad Marista. En el 2007 realizaba actividades psicopedagógicas, mismas que han sido suspendidas.

¹¹ El test SOI-LA es un instrumento en papel y lápiz diseñado por Meeker para evaluar las HH de aprendizaje (HH.AP) basado en el modelo “estructura del intelecto” de Guilford.

FIGURA 1 PLAN DE TRABAJO DEL ESTUDIO EMPÍRICO



Fuente: Elaboración propia.

2.2 HABILIDADES COGNITIVAS (HH.CC)

El cognoscitismo es el marco teórico de las HH.CC pues estudia la estructura mental y sus "funciones cognitivas (FF.CC)". Sin embargo, faltan axiomas que expliquen por qué la estimulación cognitiva funciona, pues se sabe que funciona, pero no cómo lo hace. Los elementos teóricos considerados en el presente estudio de las HH.CC son los siguientes:

- **Desarrollo Cognitivo:** analiza los procesos mentales que permiten a las personas actuar e irse adaptando a su mundo según su edad y ambiente cotidiano (Sternberg, 1981, 1998) aplicando una de tres perspectivas metodológicas: la psicométrica que mide cambios cuantitativos en diferentes edades aplicando "pruebas o test de inteligencia", el piagetiano que destaca los cambios cualitativos del pensamiento (Piaget, 1960, 1964), y el procesamiento de la información que analiza los pasos que se siguen al recibir, percibir, recordar y utilizar información (Meeker, 1969; de Sánchez, 1995, 2002). Esta tesis considera los dos últimos enfoques considerando que el piagetiano da lugar a otro modelo al que llamo "*modelo jerárquico de la estructura cognoscitiva (Mojec)*" (Lorenzana, 2014).

En sí, este trabajo considera que las HH.CC son diferentes entre el niño y el adulto, y entre los niños de diferentes edades y de diferentes culturas lo que indica la existencia de factores biológicos, de desarrollo y culturales que determinan el tipo de HH.CC que las personas poseen: "*modelo psicogenético de Piaget*" y "*modelo sociohistórico de Vigotsky*". Donde el factor ambiental es determinante en el desarrollo cognitivo a partir de la cantidad y calidad de trabajo cognitivo estimulado por dicho contexto de desarrollo.

- **Funcionamiento Cognitivo:** también hay que entender cómo se lleva a cabo el proceso de conocer para saber cómo se van construyendo las distintas HH.CC: "*teoría de la modificabilidad cognitiva de Feuerstein*" (Feuerstein, 1980, cit. por Serrano & Tormo, 2000), y el "*modelo jerárquico de la estructura cognoscitiva de Lorenzana (Mojec)*" (Lorenzana, 2014).
- **Estructura Cognitiva:** se necesita un modelo que defina las HH.CC, así como sus diferentes funciones y operaciones, y la forma en que estos elementos interactúan.

Para ello considero que el “*modelo de la estructura del intelecto de Guilford*” (Guilford, 1967) sirve como base de esta construcción, pues parte del proceso de pensar para su elaboración. Posteriormente, la “*teoría de las inteligencias múltiples de Gardner*” (Gardner, 1993) define un conjunto de “HH naturales” que las personas desarrollan, por el hecho de vivir en sociedad, lo cual va completando un *modelo de las HH.CC.*

2.3 ESTIMULACIÓN COGNITIVA (ESCO)

Es una disciplina de intervención psicológica integrada por técnicas y estrategias sistemáticas que buscan activar y ejercitar distintas “funciones cognoscitivas (FF.CC)” como la memoria, la ubicación espacial, la representación simbólica, la relación de causa-efecto, con el fin de mejorar su rendimiento. La ESCO puede aplicarse a cualquier persona pues siempre es posible mejorar el desempeño intelectual (cfr. Feuerstein) así que se planifica según la edad, intereses y debilidades, aunque también se usa con fines terapéuticos en casos severos de déficit o deterioro cognitivo, discapacidad intelectual, trastornos del desarrollo, personas con daño cerebral o demencias por lo que cada vez se aplica más en el campo de la salud mental, escolar y contextos psicosociales (Universidad de Murcia, 2009).

En los sesenta, los EE.UU revisan su sistema educativo encontrando que en la educación superior, el alumnado mostraba descensos en su desempeño intelectual sin identificarse las causas (de Sánchez, 2002) destacando:

- Falta de comprensión de la aritmética (Mayer, Hegarty & Monk, 1995) y del álgebra (Clement, 1982, 1989), lo que complica el estudio del cálculo.
- Problemas para entender los principios de la física (Simon, 1980) y los principios de otras ciencias (Clement, 1980, 1988; Mayer, 1989).
- Comprensión deficiente de la lectura.
- Dificultades para resolver problemas (De Bono, 1988, 1998; Simon 1980, s. f.).

Esto es, presentaban problemas en el aprendizaje, en la solución de problemas y en la toma de decisiones. A partir de estas investigaciones en EE.UU se plantean nuevas formas de enseñar basadas en estrategias que estimulen el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades para resolver problemas (de Sánchez, 2002).

Posteriormente, en 1980, José Luis Pinillos, consultor de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), acompaña al consejero educativo de Venezuela a visitar Francia, la Unión Soviética, Alemania Federal, Bélgica, Suiza y Gran Bretaña para recabar y evaluar información sobre el “posible desarrollo de la inteligencia con técnicas psicopedagógicas” redactando un informe, el informe Pinillos, donde se concluye que la inteligencia puede mejorarse con ESCO dentro de ciertos límites impuestos por la herencia (factor genético), el contexto familiar y sociocultural, y por los métodos pedagógicos de que se disponga¹².

En 1978 Venezuela desarrolla el *Proyecto Inteligencia*¹³ con la intención de formar mejores ciudadanos a partir de “hacerlos más inteligentes” (de Sánchez, 2002; Vivas, 1999) contando con la asesoría de la UNESCO (Pinillos, 1980). Primero se convoca a Edward de Bono, David N. Perkins, Raymond S. Nickerson y Margarita Amestoy de Sánchez, entre otros, (Brandt en Costa, 2001; de Sánchez, 2002; Nickerson, Perkins & Smith, 1990) para trabajar con los niveles de primaria y secundaria incorporándoles algún “programa de estimulación cognitiva (Pesco)” y modificando sus planes de estudio: “2ª generación

¹² En su informe Pinillos cita trabajos donde se observa un incremento intelectual, aunque no mayor al 20%, con respecto al estado inicial, entre ellos están las investigaciones de Levasseur en Francia, el de Ruppell y el de K. J. Klauer en Alemania Federal, el de De Coster en Bélgica y los de Dundee y de Wedell en Inglaterra.

¹³ Esta labor se recopila y redacta en los EE.UU bajo el nombre de “*Proyecto Odisea*” (Brandt en Costa, 2001).

curricular” (Brandt¹⁴ en Costa, 2001, de Sánchez, 2002), finalmente en 1980 incorporan a Robert Sternberg para trabajar las HH.CC de los universitarios. Posteriormente toda esta labor se analiza, redacta y publica en los EE.UU con el nombre de *Proyecto Odisea* (Brandt en Costa, 2001; de Sánchez, 2002).

En los ochenta, Margarita Amestoy de Sánchez crea el “paradigma de los procesos” y una metodología para “desarrollar las HH de pensamiento (DHP)” que mejora el aprendizaje, la solución de problemas y la toma de decisiones, además permite construir, comprender, aplicar y profundizar los conocimientos difundiendo en varios países, mediante las series: “Desarrollo de Habilidades de Pensamiento” (1991) y “Aprende a Pensar” (1993).

En 1983 el Itesm¹⁵ invita a de Sánchez para implantar su metodología, añadiéndose la asignatura “Desarrollo de Habilidades de Pensamiento (DHP)” en la preparatoria, y años después se edita el texto “Lectura analítico-crítica: Un enfoque cognitivo para el análisis de la información” (de Sánchez, 2002). En el 2004 Rodríguez & Morales (2005) aplican el “método SOI”¹⁶ a 105 universitarios del “programa de asesoría académica”¹⁷ del campus Monterrey observándose un incremento del 10% en el desarrollo de las HH estimuladas. Posteriormente Rubén Edel (2007) trabaja con jóvenes de preparatoria, campus Toluca, con deficiencias académicas identificando algunos factores que determinan el éxito académico:

- Las habilidades cognoscitivas
- El autocontrol y
- Las habilidades sociales
- La automotivación¹⁸.

Con ellos aplica una exitosa IE y elabora un test para ingresar a la preparatoria.

En los EE.UU se gesta el movimiento denominado “habilidades de pensamiento (Thinking Skills)” que busca organizar, consolidar y dar forma a diversos trabajos sobre ESCO. De hecho, en la actualidad los EE.UU, dentro de su nivel de educación básica, aplican algún Pesca de forma obligatoria dados los resultados que se han reportado en materia. Se recomienda al lector revisar las siguientes referencias a fin de consultarlos y conocerlos:

- Gob EE.UU (1995). Educational Programs that Work. Multidisciplinary/Cognoscitive Skills: <http://www2.ed.gov/pubs/EPTW/eptw10/index.html>
- Costa, Arthur L. (2001). Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking (3rd Edition). Association for Supervision and Curriculum Development, U.S.A.

2.4 PROGRAMAS DE ESTIMULACIÓN COGNITIVA (PESCO)

Un Pesca es una estrategia psicoeducativa fundamentada en la “*modificabilidad cognoscitiva*”¹⁹ y en la psicología cognoscitiva que favorece el desempeño intelectual

¹⁴ Ron Brandt es investigador de la Asociación Nacional para la Evaluación de las Escuelas de los EE.UU, miembro del Buró Investigador en Educación y Aprendizaje, y editor ejecutivo de la revista *Educational Leadership* y otras publicaciones de ASCD (*Association for Supervision and Curriculum Development*). Ha publicado artículos en *Phi Delta Kappan*, *Education Week*, *Educational Leadership*, y *Leadership News* de la Asociación Americana de Administradores de Escuelas.

¹⁵ El *Instituto de Estudios Superiores de Monterrey (Itesm)* es una institución educativa privada de nivel medio superior y superior que se caracteriza su buen nivel educativo, y es que destinan recursos para realizar *investigación educativa* y así resolver los problemas académicos que se les presentan en sus diversos campus.

¹⁶ En la Sección 2.4 (Programas de Estimulación Cognoscitiva) se presenta el método SOI cuyas siglas son Structure of Intellect que se basa en el trabajo de Joy Paul Guilford (1967).

¹⁷ En dicho programa, se registra a los estudiantes con deficiencias académicas para ser regularizados.

¹⁸ Las *habilidades intelectuales o cognoscitivas* (HH.CC.) se definen en la Sección 2.4, y las *sociales* en la Sección 2.5. El *autocontrol* se refiere a controlar el impulso y cambiarlo por actitudes y decisiones reflexivas. Finalmente la *automotivación* se refuerza cuando los estudiantes tienen las *HH* necesarias para construir más conocimientos.

¹⁹ La *actividad intelectual* no es fija sino *plástica o modificable* (cfr. Feuerstein).

alcanzando niveles de desarrollo “normal” desde la perspectiva piagetiana. Para lograrlo, se entiende que el desempeño intelectual se integra por procesos y HH.CC²⁰ que se fortalecen mediante su estimulación con actividades de “papel y lápiz” diseñadas según la edad y los objetivos de la ESCO aplicados a manera taller (mucha actividad del alumnado) para ir perfeccionando la acción cognitiva para aprender mejor y adaptarse con eficiencia al medio.

Los Pesco se evalúan según las tareas que cada investigador considera, sin embargo hay evidencia de que el efecto es mayor después del entrenamiento (Saíz, 2002; Pinillos, 1980) aunque hay pocos estudios, pues éstos son longitudinales y costosos. Hay autores que piden que el éxito se mida según la transferencia o aplicación en otros contextos (Perkins & Grotzer, 1997 cit. por Saíz, 2002; Rodríguez & Morales, 2005); la transferencia directa (situaciones semejantes) está confirmada empíricamente, pero la lejana no (Detterman, 1993) pues el aprendizaje es situado²¹ y hay que enseñar lo que se desea lograr.

La enseñanza del pensamiento es positiva pero limitada dependiendo del tipo de Pesco, pues hay programas que estimulan HH básicas, otros razonamiento, lenguaje o contenidos no verbales. El “*informe pinillos*” señala que los efectos de la ESCO se mantienen de dos a tres años según el lapso de entrenamiento (horas o años). Los expertos recomiendan que los Pesco se impartan en forma de talleres a grupos de no más de 30 personas con una duración de dos a tres años donde el éxito dependerá de las HH que se entrenen, el método y su duración (Meeker, 1969; Prieto Sánchez & Pérez, 1993; de Sánchez, 1995).

2.4.1 ¿QUÉ ENSEÑAR Y CÓMO HACERLO?

No hay consenso sobre qué HH entrenar, pero se recomienda entrenar aquellas como la atención, observar, clasificar, ordenar, discriminar, memorizar, razonar y solucionar problemas, según los objetivos de la intervención y la edad del alumnado (cfr. Piaget).

Con respecto a *¿cómo hacerlo?*, es mejor atender el “*proceso del pensamiento*” que el producto (Pinillos, 1980; Saíz, 2002; Gómez, 1995; de Sánchez, 1995), así es mejor aprender a resolver problemas que las respuestas correctas. Un Pesco debe considerar:

- Estrategias cognoscitivas: de dominio específico, como la solución de problemas o la toma de decisiones, o de propósito general como la enseñanza del pensamiento. Generalmente son heurísticos con ejercicios graduales según las HH a estimular.
- Metaconocimiento: hacer “concientes los errores o deficiencias” para corregirlos “pensando en voz alta” con lo que se controla la planificación y dirección de la acción.
- Buena disposición: las buenas actitudes para “pensar bien” se logran con la reflexión constante que permite dirigir los “procesos internos” manifiestos durante el diálogo.
- La práctica: es necesaria la acción para consolidar el aprendizaje mediante ejercicios graduales de aplicación que contrasten situaciones y diferencias instrumentales.

2.4.2. CLASIFICACIÓN

Nickerson, Perkins y Smith (1990) elaboraron el siguiente esquema de clasificación:

- Programas de “funciones cognitivas (FF.CC)”: estimulan acciones básicas como la memoria, comparación, seriación, clasificación, inducción y deducción que intervienen

²⁰ La “*operaciones cognoscitivas*” realizan actividad automática o semiautomática en la interacción del ser humano con su entorno para conocerlo como la percepción auditiva o la visual y la memoria, etc., mientras que la “*habilidad cognoscitiva*” aplica dichas *operaciones* para alcanzar metas con cierto grado de perfección en su desempeño según los valores, intereses, experiencias y gustos del sujeto tales como la evaluación de situaciones, la clasificación y la abstracción.

²¹ Hoy se sabe que gran parte del “aprendizaje es situado”, lo que quiere decir que las destrezas y el conocimiento están vinculados con la situación en que se aprendieron y que es difícil aplicarlos en entornos diferentes (Woolfolk, 1999).

en actividades más complejas, como: el “*programa de enriquecimiento instrumental (PEI)*” de Feuerstein de 1980, o el “*programa (SOI)*” de Mary Meeker (1969).

- Programas heurísticos: modelan tareas intelectuales metacognoscitivamente como: “*enseñanza heurística de problemas matemáticos*” de Schoenfeld (1979-1980) y el “*programa CoRT*” para la desarrollar la creatividad de E. De Bono (1988, 1998).
- Programas de pensamiento formal: promueven las *operaciones formales* de Piaget en materias como las matemáticas. Están dirigidos a personas que desean ingresar a la Universidad y cuentan con tres fases de entrenamiento: 1. la exploración caracterizada por la falta de dirección, 2. la invención donde el profesor es activo, y 3. la aplicación. Ejemplos de ellos son: “*desarrollo de procesos abstractos de pensamiento (ADAPT)*” de Moshman de 1980, “*habilidades de razonamiento operacional (DOORS)*” de la U. de Illinois de 1977 y “*desarrollo de habilidades de pensamiento*” de Margarita de Sánchez (1995).
- Programas de manipulación simbólica: se basan en el lenguaje para regir la conducta y el pensamiento (Martín, 2001). Ejemplos de ellos son: “*modelado del lenguaje interior y la autoinstrucción*” de Meichenbaum de 1977.
- Programas metacognitivos: parten de que la comprensión del pensamiento mejora la “capacidad para pensar”. Tienen elementos heurísticos que hay que saberlos aplicar y entender por qué funcionan. Sus ejemplos son: “*filosofía para niños (FpN)*” de Matthew Lipman de 1976 y “*habilidades metacognoscitivas*” de Flavell de 1978.

Los Pesca son heterogéneos, pero los que estimulan directamente las FF.CC básicas, llamados independientes del dominio, como el “*programa de enriquecimiento instrumental (PEI)*” o el “*programa (SOI)*”, producen una enseñanza máxima mientras los dependientes del dominio (enseñanza indirecta desde alguna disciplina como la matemáticas) dependen del conocimiento que se tenga, es decir, se mejora más cuando se sabe más (Saíz, 2002).

2.4.3 PESCO DE ENTRENAMIENTO DIRECTO

Se evaluaron doce metodologías de entrenamiento directo (Ver Lorenzana, 2014) de las que se seleccionaron dos para aplicarlas en el estudio empírico.

2.4.3.1 “ESTRUCTURA DEL INTELECTO (SOI)” DE MARY NACOL MEEKER

Esta metodología se desarrolla en los sesenta y se basa en el *modelo sobre la estructura del intelecto* de Guilford” (Guilford, 1967). Es decir, Mary Meeker retoma el trabajo de su profesor Guilford e identifica 15 factores determinantes en el éxito escolar, a las que llama “*HH de aprendizaje (HH.AP)*” diseñando el “*test SOI-LA*”²² para medirlas y los “*materiales SOI*” para mejorarlas. El “*método SOI*” contiene los siguientes elementos (Meeker, 1969):

- Una prueba *test SOI-LA (test SOI of Learning Abilities)* para identificar el grado de desarrollo de las HH.AP que presenta cuatro modalidades dependiendo de si es la primera que vez que se aplica el test, si se están estimulando las HH con el *método SOI*, si se quiere conocer las HH.CC de un sobredotado, o si se desea saber cuáles son las HH que se desarrollan mejor con el *método SOI* y cuáles están débiles.
- Un programa de desarrollo de HH.CC, *método SOI*, que fortalece las HH.AP gradualmente según cinco unidades didácticas según las operaciones de Guilford:
 - Memoria: almacenamiento de la información (Meeker, 1976a).
 - Cognición: conocer o descubrir algo a partir de lo que ya se sabe (Meeker, 1976b).
 - Pensamiento divergente: información derivada de una misma fuente (creatividad)

²² El *test SOI-LA* es un instrumento en papel que evalúa las *Hab. de aprendizaje (HH.AP)* según el modelo “*Estructura del Intelecto*” de Guilford (Lorenzana, 2014).

(Meeker, 1976c, 1976d).

- Pensamiento convergente: elegir de varias opciones (Meeker & Maxwell, 1976a).
- Evaluación: consiste en asignar una “calificación”, valor o grado de aceptación, según un criterio previamente determinado (Meeker & Maxwell, 1976b).
- “*Materiales SOI*” (ejercicios) para el entrenamiento de las HH.AP.

SOI se aplica a cualquier persona, sin importar nivel de estudios ni edad, en dos lecciones semanales de treinta minutos hasta que se desarrollen las HH.AP, lo que se verifica con el “*post-test SOI-LA P*” (Gómez, 1995). Las HH.AP son la clasificación, orientación, planeación, analogías, progresión numérica, vocabulario, vocabulario matemático, seguir instrucciones, juicios, análisis, conceptualización y aplicación de hechos y el razonamiento.

De los trabajos revisados, es el único que mide y fortalece las acciones que desencadenan el pensamiento, “*modelo de Guilford*”, sin considerar las *operaciones concretas* ni las *formales* según Piaget. Dado el éxito de este trabajo, años después Meeker y su esposo fundan el instituto “*SOI Systems*” donde entrenan a docentes en su metodología que mejora el desempeño cognitivo y la disposición para aprender y adquirir otras HH.

En 1969 Mary Meeker llama “*HH de aprendizaje (HH.AP)*” a las siguientes FF.CC, pues son las acciones básicas que más se usan durante los procesos de aprendizaje:

- Orientación: identificar objetivos o metas que dirijan la actividad o acción.
- Clasificación: comparar dos o más unidades identificando características comunes.
- Planeación: se traza un plan de acción que se ejecuta para alcanzar metas.
- Analogías: ubicar dos o más unidades, ni verbales ni matemáticas, como dibujos, imágenes, sonidos o espacios que compartan atributos semejantes.
- Analogías simbólicas: se trata de ubicar dos o más unidades verbales o matemáticas semejantes; o sea que comparten atributos parecidos.
- Vocabulario: conjunto de palabras asociadas con funciones y estructuras que permiten la construcción y el manejo del idioma.
- Discriminación: consiste en identificar diferencias entre dos o más unidades; es decir, según sus atributos se identifican las diferencias.
- Progresión numérica: base de la construcción de sistemas numéricos donde hay que buscar las operaciones aritméticas que reproduzcan el sucesor.
- Vocabulario matemático: conjunto de símbolos, operaciones, estructuras y relaciones del pensamiento abstracto; es el manejo del idioma abstracto.
- Seguir instrucciones: realizar cada paso de una serie de instrucciones.
- Juicio de conceptos: se evalúa información con una escala de valor gradual.
- Conceptualización de hechos: se identifican unidades autónomas, bien sean relaciones, estructuras o sistemas mediante la discriminación de hechos.
- Análisis de hechos: se identifican elementos, relaciones, atributos o sistemas.
- Aplicación de hechos: obtener inferencias o supuestos del análisis de hechos.
- Razonamiento lógico: base de las HH superiores: inducción, deducción e inferencia.

Con ellas desarrolla el “*programa SOI*” para estimularlas incluyendo un test para evaluarlas. Funda el “*Instituto SOI²³ Systems*”, en EE.UU para entrenar a docentes en su metodología.

El Test SOI agrupa estas HH.AP en las siguientes categorías (Meeker, 1969):

²³ Son las siglas en inglés de “Structure of Intellect” que es el nombre con que Meeker renombra el modelo de Guilford.

- HH de Aprendizaje (HH.Apr): se refiere a las 15 FF. CC que se acaban de explicar.
- HH Verbales (HH.Ver): es la aplicación de la clasificación, orientación, planeación, analogías, vocabulario, seguir instrucciones, juicios, análisis, conceptualización y aplicación de hechos y razonamiento.
- HH de Razonamiento (HH.Raz): es la aplicación del razonamiento.
- HH de Toma de Decisiones (HH.ToDe): es la aplicación de planeación, seguir instrucciones, juicios, análisis, conceptualización y aplicación de hechos.
- HH de Planeación (HH.Pla): es la aplicación de la planeación.
- HH de Lectura (HH.Lec): es la aplicación del vocabulario, juicios, análisis, conceptualización y aplicación de hechos y el razonamiento.
- HH Matemáticas: es la aplicación de analogías, progresión numérica, vocabulario matemático, seguir instrucciones, y el razonamiento.

2.4.3.2 “APRENDE A PENSAR” Y “DESARROLLO DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO (DHP)” DE MARGARITA AMESTOY DE SÁNCHEZ

Durante el quinquenio 78-83, Margarita A. de Sánchez colabora con el gobierno venezolano en un proyecto que buscaba mejorar el desempeño cognitivo de sus estudiantes a fin de formar mejores ciudadanos (de Sánchez, 2002; Vivas, 1999). En los ochenta, crea el “*paradigma de los procesos*” con el que fomenta las “*habilidades de pensamiento*” usadas durante el aprendizaje, la solución de problemas y la toma de decisiones, en los niveles de preparatoria y universidad promoviendo la “*modificabilidad cognoscitiva*”. Su aplicación implica cambiar la enseñanza, pues debe estimularse el pensamiento y el procesamiento de información con base en las siguientes FF.CC (de Sánchez, 1995):

- Observación: consiste en conocer objetos y situaciones al identificar sus características valorando si la observación es directa (percepción y productos de la experiencias) o es indirecta (instrumentos, libros, lo que se dice, las creencias y los supuestos). Los procesos de observación mejoran los niveles de análisis al aplicarse operaciones como la recopilación, organización y uso de los datos.
- Descripción: se identifican y organizan características de una observación en un reporte oral o escrito en un lenguaje claro y preciso. Una buena descripción parte del propósito de la observación y usa preguntas que guían el proceso: ¿qué es?, ¿qué tiene?, ¿en qué se usa?, ¿qué función realiza?, para después formular la descripción.
- Comparación: semejanzas y diferencias entre los valores de las variables de comparación siendo la base de la “generalización”. Esta función contiene:
 - Discriminación: se ubican las diferencias.
 - Analogías: se buscan las semejanzas pudiendo ser relativas (según los valores de la variable) o funcionales (uso que se les puede dar);
- Relación: permite unir con $>$, $<$ ó $=$ las semejanzas y diferencias de la comparación. Es la base del pensamiento analógico que contiene FF.CC como la clasificación, el ordenamiento y la predicción o planteamiento de supuestos o inferencias.
 - Clasificación: permite ubicar características compartidas por un grupo siguiendo dos pasos: 1. agrupar objetos por categorías y 2. definir clases conceptuales según cierto número de características, así que es importante definir clases excluyentes, la variable de clasificación y los valores que conforman la clase. La clasificación permite: 1. organizar y conocer el mundo al predecir las características de los objetos cuando se les incorpora en una categoría, 2. definir conceptos al tomar ejemplos y contraejemplos que posibilitan el autoaprendizaje y la abstracción, 3. memorizar y aprender significativamente, y 4. desarrollar FF.CC de más alto nivel como la clasificación jerárquica, la evaluación, el análisis y la toma de decisiones.

- Ordenamiento: permite identificar cambios físicos, de lugar o posición en el tiempo determinando las condiciones en que se generan mediante el registro de una bitácora. El ordenamiento facilita: 1. la organización y comprensión de las leyes que rigen los cambios y 2. predecir eventos futuros con base en la observación y el planteamiento hipótesis y supuestos. Si en una secuencia hay cambios en algunos de sus elementos se trata de una variable ordenable donde sus elementos pueden relacionarse con nexos de orden como $a > b$, $a < b$ o $a = b$; (relaciones de orden) generando un orden progresivo (creciente o decreciente) mientras que la variables no ordenables no, como los colores o las estaciones del año que dan lugar a clases o categorías. También puede pasar que al compararse dos eventos uno causa al otro: $\text{causa} \Rightarrow \text{efecto}$, o hay relaciones bidireccionales como la dilatación del metal se debe al calor, o si hay calor en el metal se dilata: $\text{causa} \Leftrightarrow (\text{sí y sólo sí}) \text{efecto}$. Al ordenar se generan: 1. hábitos de pensamiento manifiestos en la organización de ideas, actividades o tareas según su importancia o urgencia, y 2. facilidad en la memorización, pues no es lo mismo memoriza 6 3 9 1 que 1 3 6 9.
- Clasificación Jerárquica: integra la clasificación y el ordenamiento en una “estructura de árbol” donde cada nivel contiene clases y en cada rama se distribuyen los elementos de lo general a lo particular o viceversa facilitando la organización, almacenamiento y recuperación de información. Permite identificar elementos, características y clases y/o subclases haciendo preciso y no redundante un concepto, requiriendo de la capacidad de expresión, entendimiento de lo que se hace, y comprensión de las relaciones.
- Análisis: divide un todo en partes profundizando el conocimiento de sus elementos según un criterio de análisis de manera sistemática y organizada. Permite separar elementos complejos en otros más simples ubicando los nexos que gobiernan sus interrelaciones, y sirve de base para el razonamiento deductivo complementando al razonamiento inductivo. Hay tres tipos de análisis: 1. de orden, 2. de causa-efecto, y 3. de igualdad, similitud o equivalencia, siendo sus criterios de análisis: 1. partes o elementos constitutivos, 2. funciones y usos, 3. relaciones, 4. estructura y cualidades, y 6. operaciones. El análisis operacional pasa por tres etapas: 1. preparatoria donde se busca el diseño, herramientas y pruebas iniciales o de diagnóstico, 2. diseño y ejecución, y 3. evaluación del proceso o productos que conduce a ajustes.
- Síntesis: permite integrar elementos, relaciones, propiedades o funciones en totalidades o entidades nuevas y significativas mediante la acción repetitiva del análisis-síntesis hasta lograr la integración. La asimilación de conceptos requiere la acción analítico-sintética donde primero se detallan características, usos, nexos y relaciones, después se sintetizan para lograr su abstracción y generalización. Con la síntesis se forman varios tipos de “totalidades” como las interpretaciones, conclusiones, descripciones, definiciones y conceptos, dando paso a esquemas, modelos y nuevos conocimientos generalizados. El pensamiento analítico-sintético se perfecciona con su repetición sistemática y con otras FF.CC como la comparación, la clasificación y el ordenamiento.
- Evaluación: se emiten juicios de valor sobre objetos en estudio permitiendo la expresión de preferencias o rechazos. Se aplica en situaciones académicas y de la vida diaria usando criterios de comparación para detectar y juzgar las discrepancias, agudiza el análisis y da paso al pensamiento crítico considerando dos modalidades:
 - La evaluación interna ubica diferencias entre una situación ideal o modelo y la real.
 - La evaluación externa según objetivos de la evaluación o del evaluador.
- Relaciones Analógicas: relaciones de orden superior entre diferentes objetos, como “sangre es a vena” como “agua es a tubo”. Estimula la creatividad, el razonamiento

abstracto y el “pensamiento formal” al concluir, generalizar o hacer inferencias, mediante reglas, leyes, principios o cuerpos de información organizada. Estas relaciones pueden ser de diferencia, semejanza o transformación, y basta con observar lo que cambia y lo que permanece constante para establecer nexos bidireccionales donde se identifica el elemento que falta para completar la analogía.

Según estas FF.CC, elabora dos programas de estimulación cognitiva (Pesco):

- **“APRENDER A PENSAR”**. Programa diseñado con base al *“CoRT Thinking”* de Edward de Bono, que usa 20 estrategias para HH.CC útiles dentro y fuera del aula, tales como *PNI Positivo-Negativo-Interesante* o *CFT Considera-Todos-los-Factores* con primordial orientación a la creatividad. Diseñado para estudiantes de 8 años en adelante que durante 50 minutos semanales, por 2 años, tienen la oportunidad de ser modelados por un docente que presenta y monitorean los ejercicios, que no son secuenciales, ni convencionales. Este método se aplicó en Venezuela en los últimos grados de primaria con excelentes resultados (Gómez, 1995).
- **“DESARROLLO DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO”**. Se diseña y aplica en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) durante los ochenta con estudiantes de preparatoria para ayudarlos a tener buen RA. Tiene por objeto desarrollar estructuras y funciones para manejar situaciones extraescolares y académicas partiendo de las deficiencias en el razonamiento, pensamiento crítico y creatividad. Su entrenamiento es formal y se incorpora al currículum.

Estos programas aplican el “*paradigma de procesos*” en materiales que incluyen una serie de libros tanto para el maestro como para los estudiantes enfatizando la construcción y aplicación de los *procesos de pensamiento* y el uso del conocimiento previo. Ambas metodologías entrenan las *operaciones formales de Piaget (4ª etapa)*, que son requisitos del aprendizaje universitario. Este trabajo en conjunto con el de Mary Meeker fortalecen las FF.CC que necesitan los universitarios, “culturas ilustradas”.

2.5 HABILIDADES SOCIALES (HH.SS)

El estudio de las HH.SS encuentra sus bases en la Psicología Social, la Teoría del Aprendizaje Social y la Terapia de la Conducta (Pades, 2003; Caballo, 1993):

- “Teoría de Aprendizaje Social de Bandura”: el comportamiento social se explica por factores intrínsecos a las personas (procesos cognitivos y motivacionales) y factores extrínsecos (ambientales y situacionales), siendo determinantes el reforzamiento directo, el aprendizaje por observación, la retroalimentación, la práctica de conductas, el cumplimiento de expectativas positivas, resultados-respuestas y la autorregulación. La persona, el ambiente y la conducta determinan la actuación social.
- Modelos Interaccionistas: la actuación social depende de procesos cognitivos y de conductas que se inician con la percepción de estímulos interpersonales evaluando diversas alternativas. Parten de la interacción de la persona determinado factores personales y ambientales o situacionales básicos en el desarrollo de HH.SS. La interacción entre personas y situaciones es inevitable por lo que cada quien es un ser activo que da significado a las diferentes situaciones que vive. No obstante, este enfoque carece de suficiente apoyo experimental (Calleja, 1994 cit. por Pades, 2003).
- El Trabajo de Caballo: afirma que no hay teoría sobre las HH.SS, sino que descriptiva y metodológicamente hay conocimientos derivados de trabajos de otras disciplinas como la Psicología, la Psicología Social y el área del Aprendizaje.
- Julia Pades: elabora una metodología de entrenamiento de HH.SS que se aplica durante la primera parte de esta investigación.
- Habilidades para la Vida: propuesta de la Organización Mundial para la Salud (OMS) en 1986 para entrenar HH psicosociales; Se aplica en la segunda fase del trabajo.

3. RESULTADOS

3.1 ¿QUÉ HABILIDADES DEBEN ESTIMULARSE Y FORTALECERSE?

Para la IE, se consideraron las HH.CC y HH.SS que requieren los futuros profesionistas con base en dos enfoques:

- Los requerimientos de HH manifiestos en el “plan de estudios (RPE)”: se revisa el documento oficial correspondiente al plan de estudios vigente, el UMA: Plan 2005, realizándose un análisis de contenido directo donde se identifican verbos y acciones que tienen que ver con analizar, investigar, evaluar, describir, etc. que hacen referencia al DHH que debe llevarse a cabo a lo largo de la carrera.
- La necesidad de HH para el ML: la UMA cuenta con un departamento, el CEDI, que administra la bolsa de trabajo de la UMA. Entre febrero y julio del 2009 se registraron las solicitudes de trabajo para actuarios, y con una análisis de contenido directo, se identifican las HH requeridas por el ML.

TABLA 1 RESUMEN DE HABILIDADES REQUERIDAS POR EL MERCADO LABORAL (ML) Y LAS OFRECIDAS EN EL UMA: PLAN 2005

HH REQUERIDAS POR EL ML		HH DEL UMA: PLAN 2005	
HH.CC	HH.SS	HH.CC	HH.SS
HH Verbales	Rel. Personales	Analizar, Sintetizar, Identificar, Comparar, Diferenciar, Seguir Instrucciones, Resolver Problemas, Investigar, Redactar, Leer, Memoria, Calcular, Evaluar, Deducir, Ordenar, Abstraer, Tomar Decisiones, Programar, Reflexionar, Planear y Plantear Hipótesis	Discutir y Exponer
Razonamiento	HH Comunicación		
HH Matemáticas	HH Negociar		
Tomar Decisiones	Rel. Públicas		
Planeación	Manejar Personal		
	Escuchar		
	Trabajo en Equipo		
	Trabajo con Presión		

Fuente: Lorenzana, 2014.

Con la información anterior se diseña la IE que se explica en la siguiente figura 2.

FIGURA 2 ESQUEMA DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA



Fuente: Elaboración propia.

3.2 RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

- El ML ofrece a los actuarios trabajos donde predomina el tipo ejecutivo (asesores, consultores, ejecutivos de cuenta y analistas), o los “puestos operativos” (auxiliares, asistentes y becarios) requiriendo principalmente HH verbales, razonamiento, planeación y toma de decisiones, siguiendo las HH matemáticas para los puestos financieros, de seguros y consultoría. En lo social buscan que sus candidatos tengan dominio en sus relaciones interpersonales (comunicación y negociación). Después, con menor frecuencia, siguen las de relaciones públicas y el manejo de personal.
- Los RPE contemplan el DHH cognoscitivas descuidando casi por completo el área social, pero el perfil de egreso contempla un profesionista seguro en sí mismo, respetuoso, que se adapte a los cambios, que se comunice con facilidad y que sepa trabajar en equipo) sin que estos aspectos sean tratados durante su estancia escolar ¿de dónde deben provenir estos conocimientos?, ¿cómo podría la UMA fomentar estos desarrollos? Este trabajo intenta responder a estas interrogantes.
- Al analizar las HH.CC de los estudiantes del grupo de diagnóstico, predominan las HH de razonamiento con puntuaciones hasta de 100, sin embargo el 30% las presenta deprimidas marcando abajo del 50 en una escala del 100. Las HH.AP y las verbales presentan un puntaje de 56.89 ambas, donde las de razonamiento (78.53) y las matemáticas (60.32) son las más altas mientras que las de toma de decisiones (47.11) y Lectura (48.63) las más deprimidas por debajo de 50.

**TABLA 2 PUNTAJES DEL TEST SOI-LA (HH.AP)
GRUPO DE DIAGNÓSTICO (GEN. 2007-2011)**

	Total de Alumnos	HH de Aprendizaje	HH Verbales	HH de Razonamiento	HH de Toma de Decisiones	HH de Planeación	HH de Lectura	HH Matemáticas
Promedios Totales:	19	56.89	56.89	72.53	47.11	51.16	48.63	60.32
Desviación Estándar:		9.92	11.14	35.44	11.50	14.96	11.16	12.66

Fuente: Hojas de Resultados del test SOI-LA proporcionados por el CEDI.

- Al correlacionar las HH.CC de los sujetos se observa que las HH.AP son explicadas por las HH.Ver, HH.Lec y HH.Mat (abstracción) lo que indica que el manejo del lenguaje (verbalizar y leer) es vital para fomentar las HH.CC siendo el diálogo y la lectura elementos importantes. En segundo lugar están las HH.Pla que tienen que ver con la forma de organizar el aprendizaje, el estudio y la forma de resolver problemas. Las HH de razonamiento dependen de las HH matemáticas (abstracción) donde se abstrae lo que se aprende, verbaliza y lee. Finalmente las HH.ToDe explican las HH.Ver y HH.Lec, así que hay que concientizar al estudiante de su importancia.

**TABLA 3 CORRELACIONES DE PEARSON ENTRE HH.AP
GRUPO DE DIAGNÓSTICO (GEN. 2007-2011)**

		Correlaciones						
		HH.Apr	HH.Ver	HH.Raz	HH.ToDe	HH.Pla	HH.Lec	HH.Mat
HH.Apr	Correlación de Pearson	1	.797**	.072	.404	.457**	.788**	.737**
	Sig. (bilateral)		.000	.768	.087	.049	.000	.000
	N	19	19	19	19	19	19	19
HH.Ver	Correlación de Pearson	.797**	1	.046	.545**	.157	.782**	.519*
	Sig. (bilateral)	.000		.852	.016	.521	.000	.023
	N	19	19	19	19	19	19	19
HH.Raz	Correlación de Pearson	.072	.046	1	.221	-.189	.231	.560*
	Sig. (bilateral)	.768	.852		.363	.438	.342	.013
	N	19	19	19	19	19	19	19
HH.ToDe	Correlación de Pearson	.404	.545**	.221	1	-.102	.887**	.442
	Sig. (bilateral)	.087	.016	.363		.677	.002	.058
	N	19	19	19	19	19	19	19
HH.Pla	Correlación de Pearson	.457**	.157	-.189	-.102	1	.013	.303
	Sig. (bilateral)	.049	.521	.438	.677		.958	.207
	N	19	19	19	19	19	19	19
HH.Lec	Correlación de Pearson	.788**	.782**	.231	.887**	.013	1	.579**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.342	.002	.958		.009
	N	19	19	19	19	19	19	19
HH.Mat	Correlación de Pearson	.737**	.519*	.560*	.442	.303	.579**	1
	Sig. (bilateral)	.000	.023	.013	.058	.207	.009	
	N	19	19	19	19	19	19	19

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Hojas de Resultados del test SOI-LA proporcionados por el CEDI procesados en SPSS.

- Comparando las HH.AP y el RA, se ve que a mejores HH.AP mejores promedios en la carrera. Esto da la pauta para trabajar o entrenar las HH.CC de los estudiantes.

TABLA 4 CORRELACIONES DE KENDALL ENTRE HH.AP Y RA GRUPO DE DIAGNÓSTICO (GEN. 2007-2011)

Correlaciones

Tau_b de Kendall	HabApren		HabApren	ProSec	ProPrepa	ProSem1	ProSem2
HabApren	Coefficiente de correlación		1.000	-.030	-.045	.353*	.349*
	Sig. (bilateral)		.	.868	.804	.041	.041
	N		19	17	17	19	19
ProSec	Coefficiente de correlación		-.030	1.000	.442**	.100	.175
	Sig. (bilateral)		.868	.	.015	.588	.340
	N		17	17	17	17	17
ProPrepa	Coefficiente de correlación		-.045	.442**	1.000	.068	.149
	Sig. (bilateral)		.804	.015	.	.709	.408
	N		17	17	17	17	17
ProSem1	Coefficiente de correlación		.353*	.100	.068	1.000	.638**
	Sig. (bilateral)		.041	.588	.709	.	.000
	N		19	17	17	19	19
ProSem2	Coefficiente de correlación		.349*	.175	.149	.638**	1.000
	Sig. (bilateral)		.041	.340	.408	.000	.
	N		19	17	17	19	19

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

**.. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Departamento de Servicios Escolares de la Universidad Marista procesados en SPSS.

- Al correlacionar los RA de varios niveles, se ve que el promedio de secundaria explica al de preparatoria, pero no al de los dos primeros semestres. El promedio de preparatoria determina el de dos primeros semestres de la carrera. Finalmente el promedio del primer semestre de la carrera determina el del segundo semestre.

TABLA 5 CORRELACIONES DE PEARSON ENTRE HH.AP Y RA GRUPO DE DIAGNÓSTICO (GEN. 2007-2011)

Correlaciones

		HabApren	ProSec	ProPrepa	ProSem1	ProSem2
HabApren	Correlación de Pearson	1	.017	.007	.370	.230
	Sig. (bilateral)		.948	.978	.119	.342
	N		19	17	19	19
ProSec	Correlación de Pearson	.017	1	.586*	.124	.150
	Sig. (bilateral)	.948		.013	.635	.566
	N	17	17	17	17	17
ProPrepa	Correlación de Pearson	.007	.586*	1	.130	.230
	Sig. (bilateral)	.978	.013		.620	.374
	N	17	17	17	17	17
ProSem1	Correlación de Pearson	.370	.124	.130	1	.759**
	Sig. (bilateral)	.119	.635	.620		.000
	N	19	17	17	19	19
ProSem2	Correlación de Pearson	.230	.150	.230	.759**	1
	Sig. (bilateral)	.342	.566	.374	.000	
	N	19	17	17	19	19

*. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

**.. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Departamento de Servicios Escolares de la Universidad Marista procesados en SPSS.

3.3 RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA

En el estudio participan tres generaciones de estudiantes de Actuaría de la UMA: Para incluirlos, han de ser sujetos matriculados en dichas generaciones; aunque no todos participan porque la participación es voluntaria para las dos primeras generaciones siendo curricular para la última. La **muestra total** tiene 79 estudiantes, 38 hombres y 41 mujeres, cuyas edades oscilan entre 17 y 21 años, de clase media. Son grupos naturales donde la aleatorización no es posible. La muestra se divide en dos grupos experimentales y dos sin

tratamiento según los siguientes criterios:

- Grupo de Diagnóstico: se trata de la generación 2007-2011, de la sólo participan 11 hombres y 8 mujeres (19 sujetos) que voluntariamente presentan el *test SOI-LA*.
- Grupo de Control: es la generación 2007-2011, integrada por 26 sujetos (14 hombres y 12 mujeres) que no reciben tratamiento En ellos se observa su RA de secundaria, preparatoria y el 1º y 2º semestres de la carrera para compararlo con el RA de los grupos en tratamiento.
- Grupo Piloto: atañe a la generación 2009-2013 formada por 21 hombres y 15 mujeres de los que voluntariamente participan 30 estudiantes, 15 hombres y 15 mujeres, aplicándoseles la IE un semestre observando su RA de preparatoria y los primeros dos semestres de la carrera.
- Grupo de la Primera Generación: este grupo se forma con la generación 2010-2014 que se integra por 14 hombres y 14 mujeres de los que sólo participaron 9 hombres y 14 mujeres (23 estudiantes). Durante y después de la IE se observan sus calificaciones de preparatoria, 1º y 2º semestres.

Para medir la efectividad de la intervención educativa (IE), se compara el rendimiento académico (RA), medido por las calificaciones del *Grupo de Control* en el 1º y 2º semestres, con el de los grupos en tratamiento (*Grupo Piloto* y la *Primera Generación*) mediante un análisis de medias cuyo resultado revela que existe **sí existe relación** entre la IE y los promedios de calificaciones, pues con dicha intervención el RA se mejoran entre cuatro y siete décimas arriba del promedio esperado según la tendencia de calificaciones de la preparatoria o su equivalente, pues en el estudio de diagnóstico se identificó que existe una correlación positiva entre el promedio del nivel medio superior y las calificaciones de los dos primeros semestres de la carrera de Actuaría en la Universidad Marista (UMA).

A continuación se presenta la tabla 2 donde se cuantifican los resultados obtenidos en el análisis de medias.

TABLA 4 RESUMEN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS TRES GRUPOS ESTUDIADOS: CONTROL, PILOTO Y 1ª GENERACIÓN

	Promedio Preparatori	Prom. 1o Semestre	Prom. 2o Semestre
Grupo de Control (26 alumnos)	8.01	8.25	8.39
Desviación Estándar	0.84	0.71	0.87
Grupo Piloto (30 alumnos)	8.47	8.65	7.71
Desviación Estándar	0.70	0.79	0.97
Grupo 1a. Generación (23 alumnos)	8.25	8.79	8.63
Desviación Estándar	0.91	0.81	0.75

Fuente: Lorenzana, 2014.

En la tabla se observa que en los dos primeros grupos (*Control* y *Piloto*) la desviación estándar es mayor que la de preparatoria, mientras que en la *Primera Generación* disminuye, esto implica un mejor comportamiento y control del RA como producto de la IE; es decir, los grupos se hacen homogéneos, lo que hace referencia a un contexto de equidad en cuanto a oportunidades de aprovechamiento y desarrollo. Finalmente, se calcula un intervalo de confianza, con base en la 1ª. Generación, para saber cuánto se puede mejorar el RA de los grupos de Actuaría si se aplica la IE:

$$\text{Promedio} \pm \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} = 8.25 \pm \frac{2(.91)}{\sqrt{23}} = 8.25 \pm \frac{1.82}{4.796} = 8.25 \pm 0.378 ;$$

Es decir, si se aplica la IE con un 95% de confianza el promedio del 1º semestre estará

entre el 7.872 y 8.623 lo que implica mejores profesionistas dado su buen RA.

4. CONCLUSIONES

- El entrenamiento conjunto de las HH.CC y las HH.SS causa un efecto positivo en el RA de los dos primeros semestres (los mejora), considerando como base de cálculo el promedio de la preparatoria y subiéndolo en promedio de 4 a 6 décimas mejorando, también, la desviación estándar de las calificaciones individuales; Es decir, no es lo mismo tener un grupo con calificaciones de 10 y 6 cuyo promedio es de 8 a otro con calificaciones de 8, en promedio 8, pues hay mayor oportunidades de desarrollo y mayor número de estudiantes bien preparados que en el primero.
- Las HH Profesionales que el ML demanda es una meta aún no resuelta que incide negativamente en la formación y desarrollo de todo profesionista pues se demanda que sean creativos, maleables al cambios y muy comprometidos con su entorno y organización. Es necesario que la educación superior considere la formación de estas HH con base en cada carrera o profesión, pues cada una demanda diferentes HH.
- Mediante la enseñanza y el entrenamiento de las HH.SS es posible mejorar las relaciones interpersonales, tan necesarias en un mundo intercomunicado a varios niveles. En particular el ML demanda destrezas tanto de comunicación como de relaciones humanas en su manejo a fin de lograr formar buenos ambientes de trabajo, lograr convencer a clientes, usuarios y jefes de diversas estrategias, planes de trabajo y propuestas de solución además de motivar equipos de trabajo, manejo de personal y buena disposición al trabajo.

Esta investigación, es una alternativa para fomentar y desarrollar habilidades, lo que puede conducir a la construcción de HH Profesionales, siempre que cada carrera y cada universidad identifiquen aquellas HH profesionales que deseen ofrecer a su sociedad.

5. BIBLIOGRAFÍA O REFERENCIAS

Caballo, Vicente E. (1993). **Manual de Evaluación y Entrenamiento de Habilidades Sociales**. Ed. Siglo XXI de España, S. A. Madrid, España.

Clement, John (1980). **Students' Preconceptions in Introductory Mechanics**. Department of Physics and Astronomy, University of Massachusetts. Amherst, Massachusetts. United States of America.

Clement, John (1982). **Algebra Word Problem Solutions: Thought Processes Underlying a Common Misconception**. *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol. 13, No. 1. United States of America, Enero, 1982. pp. 16-30.

Clement, John (1988). **Observed Methods for Generating Analogies in Scientific Problem Solving**. *Cognoscitve Science 12*, University of Massachusetts, Amherst, Massachusetts. United States of America. pp. 563-586.

Clement, John and Clifford Konold (1989). **Fostering Basic Problem-Solving Skills in Mathematics**. *Learning of Mathematics* 9, 3. Quebec, Canada. pp. 26-30.

Costa, Arthur L. (2001). **Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking** (3rd Edition). Association for Supervision and Curriculum Development, 1985. University of Minnesota, U.S.A.

De Bono, Edward (1988). **Seis Sombreros para Pensar**. Ediciones Juan Garnica S. A. Barcelona, España.

De Bono, Edward (1998). **Edward de Bono's Web**. Consultado el 12 de enero del 2011 en: <http://www.edwdebono.com/spanish/cortcd1.htm>

Detterman, D. K. (1993). **The case for the prosecution: Transfer as an epiphenomenon**. En D. K. Detterman, & R. J. Sternberg (Eds.), *Transfer on trial: Intelligence, cognoscition, and instruction*. (p. 1-

24). Norwood, NJ: Ablex Publishing.

Edel Navarro, Rubén (2007). **Psicología Educativa: Investigación y Métodos**. Psicom Editores. Bogotá D. C., Colombia.

Gardner, Howard (1993). **Estructuras de la Mente. La Teoría de las Inteligencias Múltiples**. Fondo de Cultura Económica, Colombia, 1995.

Gobierno de EE.UU (1995). **Increase Maximal Performance by Activating Critical Thinking (IMPACT). Educational Programs That Work – 1995**. Consultado el 13 de enero del 2011 en: <http://www2.ed.gov/pubs/EPTW/eptw10/eptw10h.html>

Gómez López, Luis Felipe (1995). **La elección de Programas para el Desarrollo de Habilidades Intelectuales**. *Sinéctica 6, Revista ITESO, Universidad Jesuítas de Guadalajara, enero-junio 1995*. Consultado el 10 de diciembre del 2010 en: http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/Sinectica/Historico/Numeros_anteriores02/006/G%F3mez%20Luis%20Felipe%206.pdf

Guilford, Joy P. (1967). **The Nature of Human Intelligence**. New York, McGraw-Hill.

Lorenzana, Emelia (2014). **Habilidades Asociadas al Rendimiento Académico: Estudio del Proceso y Resultados de una Intervención Educativa en la Licenciatura de Actuaría de la Universidad Marista**. Tesis Doctoral. Universidad Marista, México, D. F.

Martín Izard, J. F. (2001). **Enseñanza de Procesos de Pensamiento: Metodología, Metacognición y Transferencias. Aplicación del Programa de Enriquecimiento Instrumental a un Grupo de Sujetos Pre-operacionales**. *RELIEVE*, Vol. 7, No. 2. Consultado el 10 de febrero del 2012 en: www.uv.es/RELIEVE/v7n2/RELIEVEv7n2_2.htm

Mayer, Richard E. (1989). **Systematic Thinking Fostered by Illustrations in Scientific Text**. *Journal of Educational Psychology*. Vol. 81, No. 2. United States of America, 1989. pp. 240-246.

Mayer, Richard E., Mary Hegarty and Christopher A. Monk (1995). **Comprehension of Arithmetic Word Problems: A Comparison of Successful and Unsuccessful Problem Solvers**. *Journal of Educational Psychology*, Vol.87, No. 1. United States of America, 1995. pp. 18-32.

Meeker, Mary Nacol (1969). **The Structure of Intellect. Its Interpretation and Uses**. Charles E. Merrill Publishing. Columbus, Ohio. U.S.A.

Meeker, Mary Nacol (1976a). **Learning to Remember. A Structure of Intellect. Memory Sourcebook**. SOI Institute, El Segundo, CA. U.S.A.

Meeker, Mary Nacol (1976b). **Learning How to Comprehend. A Structure of Intellect. Cognition Sourcebook**. SOI Institute, El Segundo, CA. U.S.A.

Meeker, Mary Nacol (1976c). **Learning to Plan and Make Decisions. A Structure of Intellect. Evaluation Sourcebook**. SOI Institute, El Segundo, CA. U.S.A.

Meeker, Mary Nacol (1976d). **Learning to Solve Problems. A Structure of Intellect. Convergent Production Sourcebook**. SOI Institute, El Segundo, CA. U.S.A.

Meeker, Mary Nacol & Maxwell, Jessica (1976a). **Learning to Be Creative. A Structure of Intellect. Divergent Production Sourcebook**. SOI Institute, El Segundo, CA. U.S.A.

Meeker, Mary Nacol & Maxwell, Jessica (1976b). **Teaching Creative Problem Solving. Divergent Production**. SOI Institute, El Segundo, CA. U.S.A.

Nickerson, Raymond S., Perkins, David N., y Smith, Edward E. (1990). **Enseñar a pensar. Aspectos de la aptitud intelectual**. Madrid: Paidós/M.E.C. 2a Edición (Original: The teaching of the thinking. Traduce: L. Romano y C. Ginard).

Pades Jiménez, Antonia (2003). **Habilidades Sociales en Enfermería: Propuesta de un Programa de Intervención**. *Tesis Doctoral*. Universitat de les Illes Balears, España.

Piaget, Jean (1960). **Psicología de la Inteligencia**. Editorial Psique. Buenos Aires, Argentina.

Piaget, Jean (1964). **Seis Estudios de Psicología**. Editorial Labor. Colombia, 1995.

Pinillos, José Luis (1980). **El Desarrollo de la Inteligencia: ¿una Esperanza o una Realidad?** Ed.

UNESCO. París, 1980.

Prieto Sánchez, M. D. & Pérez Sánchez, L. (1993) **Programas para la Mejora de la Inteligencia. Teoría, Aplicación y Evaluación**. 1ª Reimpresión. Editorial Síntesis, Madrid, España.

Rodríguez Vázquez, Germán & Morales Nasser, Carolina (2005). **La Aplicación del Sistema Estructura del Intelecto (SOI) a Alumnos Universitarios con Bajo Rendimiento Académico**. Programa de Mejoramiento del Desempeño Académico. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. México, 2005.

Salas Guzmán, Natalia; Morales Aldunate, Alejandra; Arévalo Berrios, Rita & Assael Budnik Cecilia (2010). **Mejoramiento de Habilidades Cognoscitivas en Universitarios: Resultados de una Intervención Mediada**. *Boletín de Investigación Educativa*. Vol. 25, No. 1, Chile, 2010, pp. 63-78.

Sánchez de, Margarita (1995). **Desarrollo de Habilidades del Pensamiento: Procesos Básicos del Pensamiento**. 2ª edición. Editorial Trillas. México, D. F. 19º reimpresión, enero 2004.

_____ (2002). **La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento**. *Revista Electrónica de Investigación Educativa* 4, (1). Consultado el 22 de marzo del 2010 en: <http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-amestoy.html>

Saíz, Carlos (2002). **Enseñar o Aprender a Pensar**. *Escritos de Psicología*. No. 6, Universidad de Salamanca, pp. 53-72

Serrano & Tormo (2000). **Revisión de Programas de Desarrollo cognitivo. El Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI)**. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa (Relieve)*. Núm. 1, Vol. 6. México. Consultado el 2 de febrero del 2011 en: http://www.uv.es/RELIEVE/v6n1/RELIEVEv6n1_1.htm

Silva Laya, Marisol (2011). **7. El Primer año universitario. Un tramo crítico para el éxito académico**. *Perfiles Educativos*, Vol. XXXIII, 2011, pp. 102-114. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, D. F., México.

Simon, Herbert A. *et all* (1980). **Models of Competence in Solving Physics Problems**. *Cognoscitve Science* 4. Carnegie-Mellon University. United Sates of America, 1980. pp. 317-345.

Simon, Herbert A. (s. f.). **7. Information-Processing. Theory of Human Problem Solving**. Carnegie-Mellon University. United Sates of America (U.S.A.).

Sternberg, R. J. (1981). **Intelligence as Thinking and Learning Skills**. *Educational Leadership*. Volume 39, Number 1. October 1981, pp. 18-20.

_____ (1998). **Metacognition, Abilities, and Developing Expertise: What Makes an Expert Student?** *Instructional Science* 26. pp. 127–140, 1998.

Universidad de Murcia (2009). **Estimulación Cognoscitiva**. Facultad de Psicología. Consultado el 17 de febrero del 2012 en: <http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/estimulacion-cognoscitiva>

Vivas, David A. (1999). **La Creatividad en Venezuela**. *Revista de Educación / Nueva época* Número. 10 / Julio-Septiembre 1999. Consultado el 3 de junio del 2010: <http://educar.jalisco.gob.mx/10/10educar.html>

Woolfolk, Anita E. (1999). **Psicología Educativa**. 7ma. Edición. Editorial Prentice Hall. México.