

## COMPETENCIAS HUMANAS GENERALES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Santa Daysi Sánchez González

Colegio Babeque Secundaria. Universidad Autónoma de Santo Domingo. Rep. Dominicana  
[j.luciano@verizon.net.do](mailto:j.luciano@verizon.net.do)

### **Resumen.**

Todos valoramos el papel de las instituciones educativas en el desarrollo del ser humano y en la transmisión de los valores y principios de la sociedad. La influencia del mundo económico y del mundo científico ha sido transferida al ámbito educativo a través de la incorporación de diferentes conceptos como son los de calidad y competencia, entre otros.

Enrolados en la construcción del proyecto curricular del Colegio Babeque Secundaria, de República Dominicana, decidimos adoptar el enfoque de competencias. La experiencia compartida por la comunidad educativa fue muy rica. Seleccionamos y definimos doce competencias humanas generales, que permeando todas las áreas programáticas, como ejes transversales, contribuirían a formar el ser humano integral definido en nuestro proyecto de centro.

En este trabajo se destaca la experiencia de los profesores del área de Matemática del Colegio, en el proceso de selección y definición de estas competencias, así como de su aplicación al proceso de enseñanza y aprendizaje.

### **Contextualización.**

El Colegio Babeque Secundaria es un centro educativo auspiciado por la Fundación Pedagógica Dominicana Inc., institución sin fines de lucro, nacida en el año 1977 en la ciudad de Santo Domingo, capital de la República Dominicana. El 75% de su población egresa de Babeque Primaria lo que relaciona institucionalmente a ambos colegios. La condición sin fines de lucro favorece la utilización óptima de los recursos para ofertar una educación de calidad.

En el proyecto educativo de centro (2001) se definen los principios que fundamentan la práctica educativa en el colegio. Se concibe el centro educativo como un espacio formativo, cultural, social que ayuda al individuo a interpretar la realidad y a encontrar significados. Se visualiza la institución como abierta, actualizada y de vanguardia; integrada y democrática, que promueve la auténtica participación y el genuino interés por los seres humanos.

Con esta filosofía, junto a Babeque Primaria, el colegio Babeque Secundaria ha mantenido un proceso de reflexión continua y asunción crítica de los lineamientos de la transformación curricular iniciada en el país en los años 90, organizando cursos y talleres de crecimiento orientados a incrementar la capacidad intelectual de los profesores, actualizando sus conocimientos en las diferentes áreas, así como su formación integral. Además, ha puesto en ejecución un programa de formación magisterial para implementar en las aulas el desarrollo de las destrezas de pensamiento y de la conciencia moral y ética, y se ha involucrado en la construcción de un currículo basado en competencias humanas generales.

### **Competencias humanas generales.**

Hablar de competencias en educación lleva a considerar su definición desde diferentes puntos de vista. Algunos la asumen como aprender un contenido desde el conocimiento,

como forma de saber. Otros entienden competencia como el saber hacer por la práctica, como capacidad, habilidad, conjunto de atributos, conjunto de tareas, o como guía para ordenar los contenidos del currículo. En el colegio Babeque se ha asumido la concepción del Dr. Ángel Villarini (2000), que define competencia como aquella “*habilidad general producto del dominio de conceptos, destrezas y actitudes, que el estudiante demuestra de forma integral y a un nivel de ejecución previamente establecido por un programa académico que la tiene como su meta*”.

En el proceso de construcción del currículo basado en competencias humanas generales en el colegio Babeque se pueden destacar varias fases que no necesariamente se han dado de forma lineal. A saber:

- Fase de construcción y definición de las competencias generales.
- Fase de elaboración de los componentes de las competencias.
- Fase de análisis de las competencias en las áreas académicas.
- Fase de elaboración de sub-componentes que permitan establecer objetivos a lograr según niveles.

La primera y segunda fase permitió la selección y definición de doce competencias humanas generales, así como la descripción de los componentes que rescatan las características esenciales de cada una, para su definición. Estas competencias reflejan la filosofía del colegio y son el producto de un proceso de reflexión, discusión y deliberación entre equipos multidisciplinares de los profesores de los dos niveles del colegio: básico y medio. Estas competencias son:

- Pensamiento sistemático, creativo y crítico.
- Comunicación significativa y creativa
- Interacción social efectiva.
- Autoestima y autoconocimiento.
- Habilidad psicomotora.
- Conciencia moral y ética.
- Sensibilidad estética.
- Quehacer científico y tecnológico.
- Conciencia de la salud integral
- Conciencia histórico-cívica
- Conciencia económica y administrativa.
- Sentido de trascendencia

Los profesores del área de Matemática tuvieron a su cargo presentar la propuesta correspondiente al pensamiento sistemático, creativo y crítico. Seleccionadas y definidas las doce competencias humanas generales, la pregunta generalizada era cómo reflejar todas estas ideas en el trabajo cotidiano. Las planificaciones, el discurso y la práctica de los profesores empezaron a estar salpicadas por estas competencias.

#### **Análisis de las competencias en las áreas académicas.**

Cada área académica analizó las competencias generales y seleccionó aquellas que más se relacionan con su naturaleza, de modo que pudieran ser desarrolladas con las estrategias propias de las asignaturas. Se asumieron algunos componentes de las competencias seleccionadas, tal como estaban definidos, algunos se modificaron y otros se desestimaron. Las áreas hicieron las adecuaciones a las definiciones de los componentes de las competencias seleccionadas, de acuerdo a las particularidades de cada una. En el área de Matemática las competencias se enfocaron en la capacidad de utilizar el conocimiento para enriquecer la comprensión y promover la capacidad de acción. Se seleccionaron ocho competencias, de las cuales presentamos su definición general y los componentes adecuados al área. Son:

**PENSAMIENTO SISTEMÁTICO, CREATIVO Y CRÍTICO.** Busca información y construye conocimientos de forma sistemática, creativa y crítica, con el propósito de conocer la realidad y transformarla.

- Construye conocimientos matemáticos utilizando las destrezas de pensamiento.
- Examina y desarrolla argumentos matemáticos.
- Plantea problemas y busca soluciones matemáticas para la toma de decisiones.
- Es reflexivo y crítico al evaluar su pensamiento y el de los demás, valiéndose de valores y criterios matemáticos.

**COMUNICACIÓN SIGNIFICATIVA Y CREATIVA.** Comprende y expresa ideas, razonamientos y sentimientos de forma lógica, sistemática, simbólica y creativa.

- Codifica, decodifica e interpreta el lenguaje matemático.
- Comunica sus ideas matemáticas, de manera clara, precisa y lógica con sentido de pertinencia de acuerdo con el contexto en que se encuentra.
- Se comunica a través de signos, símbolos, imágenes y gráficos matemáticos de manera significativa y creativa.

**INTERACCIÓN SOCIAL EFECTIVA.** Establece vínculos colaborativos con personas, grupos e instituciones tomando como base los valores humanos universales.

- Comparte ideas y experiencias matemáticas con otras personas en un clima de respeto, confianza y reciprocidad.
- Respeto la diversidad con el fin de promover la convivencia en armonía para el crecimiento mutuo.
- Toma conciencia del valor de la matemática para la toma de decisiones conciliadoras en situaciones de conflictos.

**AUTOESTIMA Y AUTOCONOCIMIENTO.** Reconoce sus emociones, fortalezas y limitaciones para valorarse, aceptarse, superarse y participar en la vida de modo responsable y autónomo.

- Valora y cultiva sus fortalezas para la matemática, acepta sus limitaciones y hace una reflexión constructiva acerca de sus errores.

**CONCIENCIA MORAL Y ÉTICA.** Siente, juzga, delibera y actúa conforme a valores morales, de modo coherente, perseverante y autónomo.

- Fomenta y practica en forma autónoma valores universales que son inherentes a la naturaleza de la matemática y que potencian la condición humana.

**SENSIBILIDAD ESTÉTICA.** Percibe, aprecia, crea y disfruta de obras, objetos, acciones y situaciones, en su dimensión artística, estética y social.

- Valora y disfruta la belleza interna de la estructura de la matemática.
- Evalúa la estética en la presentación de los trabajos e investigaciones en sus diversas manifestaciones.
- Trabaja con creatividad y originalidad estética en sus quehaceres matemáticos.

**QUEHACER CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO.** Investiga y analiza los fenómenos naturales y sociales para construir conocimientos científicos y tecnológicos y aportar soluciones.

- Analiza los hechos haciendo uso de la metodología de la investigación para construir conocimientos matemáticos.
- Aplica de forma creativa la tecnología y los procesos tecnológicos en la solución de problemas aplicando la Matemática.

CONCIENCIA ECONÓMICA Y ADMINISTRATIVA. Establece prioridades y estrategias que permiten de modo sustentable la satisfacción de necesidades humanas con el mínimo de recursos.

-Cuantifica los recursos humanos, naturales y económicos para establecer estrategias matemáticas que permitan el máximo de provecho.

-Valora el trabajo matemático como actividad propia para su desarrollo personal y colectivo.

**Elaboración de Sub-componentes.**

Como una forma de acercar más la propuesta al trabajo cotidiano decidimos definir sub-componentes o indicadores para cada uno de los componentes. En la competencia Pensamiento sistemático, creativo y crítico, el área de Matemática definió:

<p><b>1. Construye conocimientos matemáticos utilizando las destrezas del pensamiento.</b>                  -Identifica características de los objetos matemáticos a partir de conocimientos previos.                  -Compara características de los objetos matemáticos en términos de semejanzas y diferencias.                  -Coloca en sucesión o secuencia de acuerdo a ciertos criterios.                  -Agrupa y rotula objetos matemáticos                  -Clasifica mediante características y atributos matemáticos.                  -Interpreta, traduce y extrapola información                  -Reconoce o infiere las diferentes partes de acuerdo a un criterio                  -Llega lógicamente a una proposición a partir de una proposición dada                  -Toma decisiones, establece propósitos</p>	<p><b>2. Examina y desarrolla argumentos matemáticos.</b>                  -Sigue una línea de razonamiento hasta su conclusión.                  -Analiza las causas y consecuencias de eventos y evalúa si se corresponde con la metodología del conocimiento que nos brindan.                  -Soluciona controversias y consigue evidencias para sostener un determinado punto de vista.                  -Entiende el por qué de conceptos, demostraciones, argumentaciones y/o eventos.                  -Argumenta y evalúa argumentos con coherencia</p>	<p><b>3. Plantea problemas y busca soluciones matemáticas para la toma de decisiones.</b>                  -Busca y descubre relaciones entre los elementos de un problema.                  -Compara diferentes situaciones para resolver un problema.                  -Formula posibles soluciones, conjeturas, hipótesis...                  -Jerarquiza las hipótesis o posibles alternativas de solución.                  -Hace representaciones mentales y gráficas                  -Lleva a cabo la demostración.                  -Llega a una conclusión y evalúa los resultados y el proceso.                  -Toma decisiones y evalúa si es pertinente la situación planteada.</p>	<p><b>4. Es crítico y reflexivo al evaluar su pensamiento y el de los demás.</b>                  -Planifica y supervisa su proceso de aprendizaje y evalúa los resultados de su estrategia.                  -Es auto crítico y trata objetivamente el punto de vista de los otros.                  -Cree en el valor de la racionalidad y en la efectividad del pensamiento matemático.                  -Acepta la verdad de una afirmación cuando la evidencia matemática la apoya.                  -Confía en evidencias y argumentos matemáticos para llegar a una conclusión, sin dejarse llevar de las emociones.                  -Cambia de opinión ante nuevas evidencias matemáticas.                  -Admite que puede estar equivocado y que otras ideas pueden estar correctas.                  -Se examina con relación al pensamiento de los otros para entablar comunicación e interacción.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Otro análisis realizado por los profesores del área ha sido descomponer los aprendizajes de los estudiantes según tres de los cuatro pilares planteados por J. Delors. De esta manera se facilita la formulación de objetivos de aprendizaje enfocados en el desarrollo de competencias.

Aprender a conocer	Aprender a hacer	Aprender a Ser
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nombra y define conceptos</li> <li>-Reconoce y usa representaciones equivalentes de un mismo concepto.</li> <li>-Identifica propiedades de un concepto y reconoce las condiciones que determinan un concepto en particular.</li> <li>-Compara y contrasta conceptos y procesos.</li> <li>-Detecta contradicciones.</li> <li>-Analiza situaciones para hallar propiedades y estructuras comunes.</li> <li>-Utiliza una idea matemática para comprender otras ideas matemáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Relaciona los procedimientos de una representación con los procedimientos de otra representación.</li> <li>-Explora problemas y describe los resultados usando modelos, representaciones físicas, verbales, gráficas, numéricas y algebraicas.</li> <li>-Construye argumentos sencillos y válidos.</li> <li>-Elabora y comprueba conjeturas.</li> <li>-Aplica conceptos y procesos a situaciones nuevas</li> <li>-Formula contraejemplos.</li> <li>-Utiliza el razonamiento espacial y proporcional</li> <li>-Utiliza el razonamiento deductivo para: verificar una conclusión, juzgar la validez de un argumento.</li> <li>-Usa enfoques de resolución de problemas para investigar y entender contenidos matemáticos</li> <li>-Desarrolla y aplica estrategias integradas de resolución de problemas dentro y fuera de la matemática.</li> <li>-Generaliza soluciones y estrategias para situaciones de problemas nuevos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Valora las conexiones entre temas matemáticos, las conexiones entre la Matemática y otras ciencias y entre la matemática y su vida.</li> <li>-Confía en la Matemática para resolver problemas, comunicar ideas y razonar.</li> <li>-Muestra flexibilidad al explorar ideas matemáticas.</li> <li>-Prueba métodos alternativos de solución.</li> <li>-Respeta formas diferentes de enfocar los procesos matemáticos.</li> <li>-Es perseverante para culminar los procesos y resolver problemas.</li> </ul>

Un ejemplo de cómo trabajar las competencias humanas generales en el área de Matemática fue desarrollado por la profesora Alma De la Rosa con un grupo de estudiantes de 10mo grado en el año escolar 2004-2005.

Problema: Se presentan datos estadísticos que muestran la cantidad de ciudadanos de 18 años que votaron en las últimas nueve elecciones nacionales. Se pide:

Para desarrollar el pensamiento sistemático, creativo y crítico	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trazar los histogramas donde se relaciona la cantidad de electores de 18 años, por provincias y por años.</li> <li>-Analizar los porcentajes de participación de esa población con respecto al total de los jóvenes inscritos y al total de la población en general.</li> <li>-Inferir las causas que determinaron los niveles de participación en algunas provincias y las posibles acciones que se deben seguir para lograr que esos índices mejoren.</li> </ul>
Para promover la conciencia histórico-cívica:	-Predecir cual de las provincias tendrá la mayor participación de electores de 18 años y en cuáles habrá que motivar de manera más efectiva a la población de esa edad, para que tenga mayor participación cívica.
Para el quehacer científico y tecnológico:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Determinar las medidas de tendencia central y de dispersión.</li> <li>-Mostrar en Excel todos sus cuadros y gráficas para resultados.</li> </ul>
Para la comunicación significativa y creativa:	-Desarrollar diferentes formas de comunicación para expresar sus ideas y conclusiones a los compañeros de forma novedosa.
Para desarrollar autoestima y autoconocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mostrar seguridad y firmeza en la manera de trabajar los cuadros y gráficas.</li> <li>-Mostrar independencia en sus deducciones y sus conclusiones.</li> </ul>
Para despertar la sensibilidad estética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Presentar las graficas de forma creativa, original e innovadora.</li> <li>-Ser observador, curioso, expresivo al apreciar los trabajos de sus compañeros.</li> </ul>

### **Logros y desafíos.**

El proceso de elaboración de las competencias generales y sus componentes, sobre la base de un proceso democrático, ha sido uno de los mayores logros. Esto trajo como consecuencia que cada uno de los profesores hiciera suyo el proyecto. La articulación de las competencias generales a través de las áreas académicas y la concepción de un proyecto curricular común para los diferentes niveles dentro del colegio han favorecido la madurez y el crecimiento institucional, lográndose mayor comunicación entre los profesores de las diferentes áreas académicas de los niveles Inicial, Básico y Medio.

Es necesario todavía:

- Aprobar las competencias de las áreas y sus componentes en asamblea general.
- Elaborar sub-componentes que permitan establecer objetivos de competencias a lograr según niveles.
- Seleccionar los contenidos, actividades, estrategias, criterios de evaluación que permitan el desarrollo de las competencias en la cotidianidad, haciendo operativa la propuesta.
- Ejecutar una evaluación que permita articular los elementos de componentes y sub-componentes al desarrollo de las competencias.
- Determinar las estrategias de gestión y los recursos necesarios para el desarrollo de las competencias.
- Mantener el entusiasmo y nivel de participación de los profesores en el desarrollo de las actividades pendientes para lograr los propósitos.

### **Referencias Bibliográficas.**

Colegio Babeque Secundaria (2001). *Proyecto Educativo de Centro* Santo Domingo, Pag. 20

Ministros de Educación de América Latina y el Caribe, (2001), *Proyecto de Recomendación sobre Políticas Educativas al Inicio del Siglo XXI*, Cochabamba, Bolivia.

National Council of Teachers of Mathematics. (1991). *Estándares Curriculares y de Evaluación para la Educación Matemática. Edición en Castellano*. Sociedad Andaluza de Educación Matemática “Thales”.

SEE, *Diagnóstico de la Educación Dominicana, Documento base para la Formulación del Plan del Desarrollo para el período 2002-2012*, Santo Domingo.

Villarini, A (1991). *Manual para la enseñanza de destrezas del pensamiento*. Proyecto de Educación Liberal Liberadora. San Juan, P. Rico.

Villarini, A (2004). *Desarrollo de la Conciencia Moral y Ética: Teoría y Práctica*. OFDP, Río Piedras, Puerto Rico.

Villarini, A (2004). *El currículo orientado al Desarrollo Humano Integral*. OFDP, Río Piedras, P R