

**UNIVERSIDAD ISRAEL**

**MAESTRÍA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS EDUCATIVOS**

**TESIS DE GRADO**

***FORMACIÓN DEL CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA  
DOCENTES DEL BACHILLERATO INTERNACIONAL***

**AUTOR:  
Juan Coronel F.**

2010

## **DEDICATORIA**

### ***¿PRIMO CON LOS 9 DÍGITOS?***

*¿Habrá algún número primo formado por los nueve dígitos del 1 al 9, puestos en el orden que sea pero que ninguno se repita?*

*No. Cualquier número formado por los nueve dígitos del 1 al 9 es múltiplo de 9, ya que la suma de esos nueve dígitos es 45, múltiplo de 9.*

*A mi esposa Rossana*

## **RESUMEN**

La Organización del Bachillerato Internacional considera que sus docentes son imprescindibles para lograr el éxito de la comunidad de aprendizaje. El compromiso de ayudar a los docentes de los programas del IB con o sin experiencia queda claramente corroborado en sus principios y prácticas.

El Programa del Diploma de IB está concebido principalmente para alumnos de edades comprendidas entre los 16 y los 19 años. Es un currículo exigente que se imparte en un curso de dos años y el título que concede es ampliamente reconocido por las principales universidades del mundo. En particular para las asignaturas del GRUPO 5 la formación académica de los profesores es muy exigente en el manejo de herramientas tecnológicas y el dominio del currículo, lo que da como consecuencia resistencia al cambio y su posterior abandono.

El proceso del IB se deriva en la introducción de modalidades de educación con el uso de nuevas tecnologías y una visión más amplia de la realidad, las cuales se van difundiendo cada vez con mayor intensidad. Pero, más allá de la actualización de formas y medios, la importancia radica en el aporte que los mismos pueden efectuar para mejorar las condiciones existentes y lograr transmitir un aprendizaje satisfactorio basado en las exigencias del mundo IB.

Se trata de dejar de lado la visión de un profesor pasivo, repetidor de conceptos y mecanizado en los procedimientos, para pedir la presencia de un profesor activo, protagonista de su propio aprendizaje, que requiere de tiempo para la construcción de conceptos, métodos y formas de razonamiento de acuerdo con sus propias concepción y que se involucre en las distintas actividades.

De aquí la necesidad de la formación del Centro de capacitación virtual y presencial para profesores involucrados en las asignaturas del GRUPO 5 del Bachillerato Internacional cumpliendo los rigurosos estándares académicos exigidos por los organismos internacionales de BI, motivo de esta propuesta.

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2.1 Sistematización del problema	5
a) Diagnóstico	5
b) Pronóstico	6
c) Control del pronóstico	7
1.3 OBJETIVOS	8
1.3.1 Objetivo general	8
1.3.2 Objetivos específicos	8
1.4 JUSTIFICACIÓN	8
1.5 ALCANCE Y LIMITACIONES	9
1.5.1 Alcance	9
1.5.2 Limitaciones	10
1.6 ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD	10
1.6.1 Factibilidad técnica	10
1.6.2 Factibilidad económica	10
2. MARCO DE REFERENCIA	11
2.1 Marco Teórico	11
<i>Estructura Centro de Capacitación</i>	11
<i>Etapas del proyecto</i>	12
2.2 Marco Conceptual	13

2.2 Marco Legal	20
-----------------	----

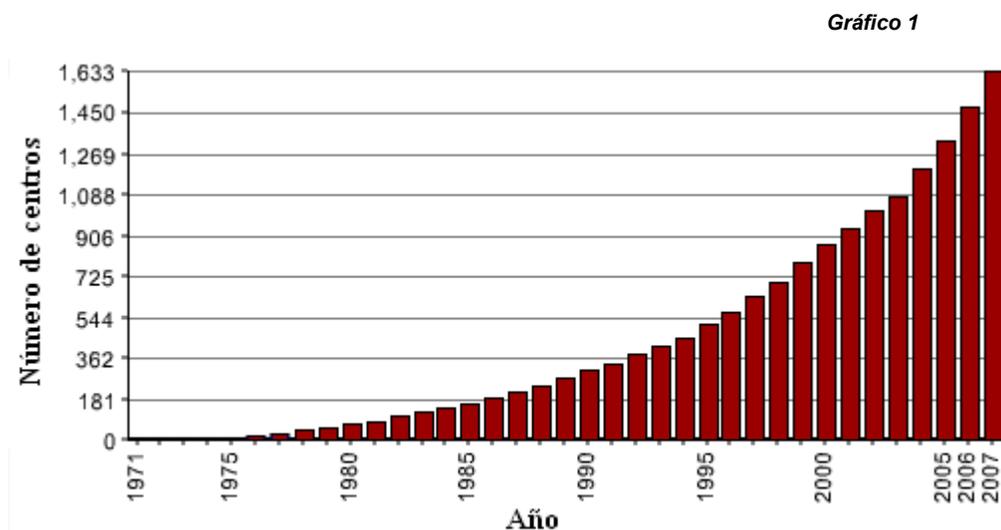
## **CONTENIDO**

2.3 Marco Espacial	21
3 METODOLOGÍA	21
3.1 Proceso de investigación	21
3.1.2 Técnicas e instrumentos	22
4. DESARROLLO	23
4.1. Diagnóstico	23
4.2.- Estudio de Mercado	39
Tamaño de la muestra.	42
Resultados	43
4.3 Aspecto económico	50
4.4.- Estudio organizacional	52
4.4.1.- Aspectos Legales	52
4.3.2.- Aspectos Tributarios	55
4.3.3.- Aspectos Administrativos	67
4.3.4 Estudio financiero	59
4.4.5 Ubicación	63
4.4.6. Promoción	65
4.4.6.1 <b>Herramientas Web 2.0</b>	66
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. ANTECEDENTES

El Bachillerato Internacional (IB) ofrece programas de educación internacional de calidad a una comunidad de colegios de todo el mundo. Más de 778.000 alumnos estudian los programas del IB en 2.825 colegios de 138 países. (<http://www.ibo.org/es/>)



[http://es.wikipedia.org/wiki/Programa\\_del\\_Diploma\\_del\\_Bachillerato\\_Internacional](http://es.wikipedia.org/wiki/Programa_del_Diploma_del_Bachillerato_Internacional)

El Programa de la Escuela Primaria (3-12 años)

El Programa de los Años Intermedios (11-16 años)

El Programa del Diploma (16-19 años)

Aproximadamente 200 Colegios del Mundo del IB repartidos en 17 países de América Latina ofrecen uno o varios programas del IB.

La oficina regional de América Latina está situada en Buenos Aires (Argentina) y ofrece una gran variedad de servicios a los Colegios del Mundo del IB y a los colegios interesados en sus programas.

La oficina regional también impulsa iniciativas educativas de cooperación con universidades y gobiernos de la región.

En Ecuador, 35 Colegios del Mundo del IB ofrecen los tres programas del Bachillerato Internacional. 2 colegio ofrece el Programa de la Escuela Primaria, 1 colegios ofrecen el Programa de los Años Intermedios y 35 colegios ofrecen el Programa del Diploma. El primer Colegio del Mundo del IB obtuvo la autorización en 1981.

En establecimientos públicos, como el colegio Montúfar, se ve al BI como un proyecto interesante y positivo, sin embargo, Miguel Ángel Ramos, vicerrector, indica que al momento la prioridad del establecimiento es obtener la certificación de calidad ISO-9000.

Este factor sería indispensable a la hora de integrarse al Bachillerato Internacional, pues el Ministerio de Educación realizará un proceso de calificación para determinar cuáles serán las 22 instituciones que se integrarán al proyecto (**Anexo 1**)

La Organización del Bachillerato Internacional considera que sus docentes son imprescindibles para lograr el éxito de la comunidad de aprendizaje. El compromiso de ayudar a los docentes de los programas del IB con o sin experiencia queda claramente corroborado en sus principios y prácticas.

El Programa de los años intermedios (PAI) de IB está concebido para alumnos de edades comprendidas entre los 11 y los 16 años. Este programa de educación internacional se ha diseñado para ayudar a los alumnos a desarrollar los conocimientos, la comprensión, las actitudes y las habilidades necesarias para participar de forma activa y responsable en un mundo en constante cambio.

### **Beneficios**

#### **Inscripciones**

Un título de Bachillerato Internacional permite al estudiante inscribirse en universidades extranjeras, sin necesidad de validar el título.

#### **Reconocimiento**

Universidades nacionales y extranjeras reconocen el título de Bachillerato Internacional como un primer año de educación superior, por lo que los alumnos pueden iniciar la carrera en el segundo año.

## **Becas**

Otro beneficio es la obtención de becas que las universidades ofrecen específicamente a los estudiantes del programa.

Entre uno y dos años comprende el proceso para obtener la certificación del BI, es decir, que en el 2008 los colegios serán certificados y luego empieza el programa. En el 2010 se verán a los primeros graduados. Reconstruir y equipar los laboratorios de Informática y Ciencias con tecnología de punta, contar con más espacio y medidas de seguridad, así como mejorar las bibliotecas y recursos didácticos son algunos criterios que inciden en la selección de los colegios, que estarían obligados a reforzar su planta docente con capacitación permanente, seguimiento continuo y manejo de las tecnologías de la información y comunicación.

## **1.2 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

El Programa del Diploma de IB está concebido principalmente para alumnos de edades comprendidas entre los 16 y los 19 años. Es un currículo exigente que se imparte en un curso de dos años y el título que concede es ampliamente reconocido por las principales universidades del mundo.

El currículo contiene seis grupos de asignaturas y un tronco común compuesto por tres componentes independientes. Este programa se representa mediante un hexágono en cuyo centro se encuentran los tres componentes del tronco común.

El Programa del Diploma del IB es un currículo exigente y estimulante de dos años de duración, dirigido a alumnos de 16 a 19 años. El título que otorga está reconocido por prestigiosas universidades de todo el mundo.

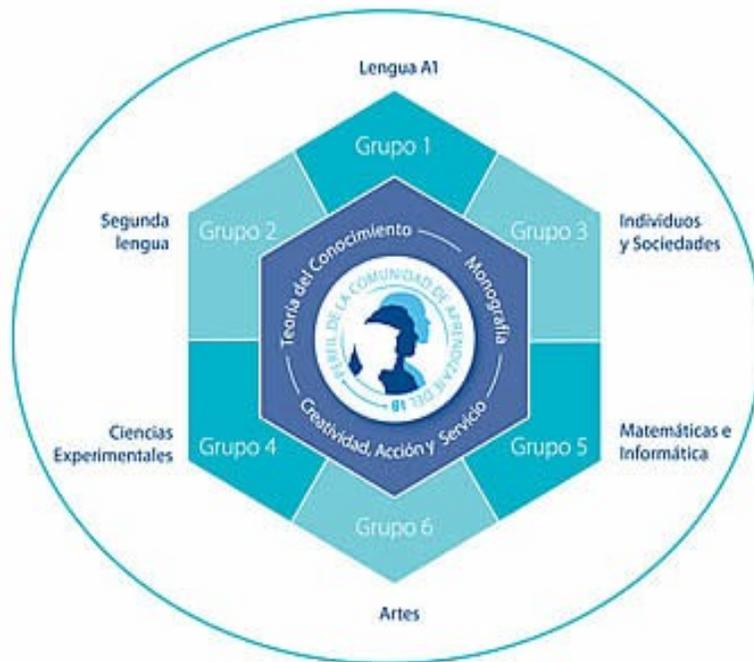
El Programa del Diploma aporta a los alumnos mucho más que una masa de conocimientos: los prepara para la universidad y los anima a:

- plantear interrogantes complejas

- desarrollar una fuerte identidad personal y cultural
- desarrollar la capacidad de comprender a personas de otros países y culturas, y comunicarse con ellas.

Los colegios imparten el programa en español, francés e inglés.

El Programa del Diploma es uno de los tres programas que ofrece el IB.



Fuente: IBO Bachillerato Internacional IBO  
[www.ibo.org/img/imagebank/SpDP\\_jpeg\\_000.jpg](http://www.ibo.org/img/imagebank/SpDP_jpeg_000.jpg)

Se ofrece capacitación tanto a profesores nuevos como a profesores con experiencia.

Los profesores tienen una amplia gama de opciones:

- Participar en talleres del IB de capacitación de profesores
- Asistir a conferencias regionales que organiza el IB
- Participar en debates en línea y eventos especiales en el sitio Web del IB para profesores, el Centro Pedagógico en línea (CPEL)

- Consultar materiales de apoyo pertinentes que publica el IB tanto en línea como en papel
- Participar en otras actividades curriculares del IB (por ejemplo, revisiones curriculares o recopilación de muestras de trabajos de alumnos)
- Postularse a examinador del IB para moderar trabajos de alumnos de evaluación interna, corregir exámenes u otro tipo de trabajos (por ejemplo, las monografías)

¿La creación de un centro de capacitación para docentes fortalecerá la inversión en recursos: logísticos, de tiempo y tecnología?

¿La capacitación en las exigencias académicas del BI reducirán el riesgo de abandono del programa?

### 1.2.1 Sistematización del problema

#### b) Diagnóstico

La inversión que deben realizar las Instituciones educativas que siguen el programa IB son altas, como se detalla en la siguiente tabla:

*Tabla 1*

Tipo	Lugar	Tiempo
Talleres de capacitación	País designado por el IB	Entre 3 y 5 días
Aulas virtuales		4 módulos de un mes cada uno
Conferencias regionales	País designado por el IB	Entre 3 y 5 días
Cursos online para evaluaciones		Mínimo 5 semanas
Permanencia en el programa IB		Anual

En particular para las asignaturas del GRUPO 5 la formación académica de los profesores es muy exigente en el manejo de herramientas tecnológicas y el dominio del currículo, lo que da como consecuencia resistencia al cambio y su posterior abandono.

Para decidir por cualquiera de las opciones anteriores las autoridades comprometidas con el IB están consientes que deben incorporar en su programa los siguientes aspectos relevantes e ineludibles:

- Asistencia a cursos y talleres designados por el IB, en Latinoamérica: Argentina, México, Perú, Chile, Ecuador (entre 3 y 5 días).
- Cursos online para evaluación según los lineamientos de IB (entre 300 y 400 euros)
- Preparación en uso y manejo de tecnología (aulas virtuales FATLA)

En el caso de las asignaturas del grupo 5

#### **b) Pronóstico**

El no invertir en todos estos procesos de capacitación y participación que apoye las exigencias educativas del Bachillerato Internacional disminuirá el nivel académico, la competitividad, rendimiento de los docentes y estudiantes en el mercado nacional e internacional, además de la posible revocatoria de la permanencia en el IB.

Además de no acceder a los beneficios en:

El certificado de nivel 1 tiene por objeto reconocer formalmente el conocimiento y la comprensión por parte de los docentes de los aspectos curriculares, pedagógicos y de evaluación relacionados con la implementación del programa del IB que están enseñando o desean enseñar.

El reconocimiento de nivel 2 destaca el compromiso de los docentes que han profundizado su comprensión de los principios y prácticas de los programas del IB mediante la realización de estudios académicos de nivel más avanzado. Estos estudios incluyen la investigación sistemática y rigurosa de temas de educación internacional con referencia a uno o más de los programas del IB.

### **c) Control del pronóstico**

El proceso del IB se deriva en la introducción de modalidades de educación con el uso de nuevas tecnologías y una visión más amplia de la realidad, las cuales se van difundiendo cada vez con mayor intensidad. Pero, más allá de la actualización de formas y medios, la importancia radica en el aporte que los mismos pueden efectuar para mejorar las condiciones existentes y lograr transmitir un aprendizaje satisfactorio basado en las exigencias del mundo IB.

Se trata de dejar de lado la visión de un profesor pasivo, repetidor de conceptos y mecanizado en los procedimientos, para pedir la presencia de un profesor activo, protagonista de su propio aprendizaje, que requiere de tiempo para la construcción de conceptos, métodos y formas de razonamiento de acuerdo con sus propias concepción y que se involucre en las distintas actividades.

Se prevé que el nivel 1 resultará de especial interés para:

- Docentes nuevos con ninguna o muy poca experiencia en la enseñanza de los programas del IB
- Docentes con experiencia general pero con ninguna o muy poca experiencia en la enseñanza de los programas del IB
- Personas interesadas en comenzar una carrera docente vinculada a un programa del IB

Los docentes con experiencia en el IB también pueden desear continuar su desarrollo profesional y realizar un curso que cumpla con los requisitos necesarios para obtener el certificado de reconocimiento de nivel 1.

Se prevé que estos cursos para nivel 2 serán de interés para:

- Docentes del IB con experiencia
- Docentes que desempeñan cargos de dirección en los colegios
- Docentes que desean ocupar cargos de dirección en los colegios

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo general**

Crear un centro de capacitación virtual y presencial para profesores involucrados en las asignaturas del GRUPO 5 del Bachillerato Internacional cumpliendo los rigurosos estándares académicos exigidos por los organismos internacionales de BI.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Diseñar los procesos del centro en cuanto a: producción, recursos e infraestructura, organización y recursos humanos, control económico y financiero.
- Estudiar los programas de capacitación propuestos por el IB incluyendo las TIC.
- Guiar a los profesores en la política de evaluación, parte fundamental para ser examinadores del IB.
- Brindar servicios de información, capacitaciones y seminarios a través de una página Web.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Se ha demostrado en forma científica como empírica que quienes aprenden Matemática en su adolescencia tienen claras ventajas en el desempeño de su vida posterior frente a quienes no lo hacen; ello es suficiente razón (existen otras) para que la Matemática integre los programas de estudio de la enseñanza inicial y media obligatoria de todos los países del Mundo.

Pasada esa etapa obligatoria, la enseñanza de la Matemática tiende progresivamente a proporcionar herramientas particularmente necesarias para el desarrollo de determinadas profesiones y técnicas, aunque sin dejar nunca de tener vigencia su acción inicial de ayuda en la formación integral del individuo.

Con tal finalidad, es válido que se consideren variantes en la enseñanza de la Matemática de ese nivel para las orientaciones a crearse y que se analicen variaciones en las que están vigentes, siempre que el nivel de conocimientos a ser impartidos contemple adecuadamente los dos requerimientos fundamentales que se ha citado.

Los cursos de Matemática de Magisterio no corrigen, normalmente, la incompleta formación anterior, por lo que muchos maestros arrastran importantes errores conceptuales que luego “esto es lo más grave” trasladan a sus alumnos.

- Comprender la perspectiva y dirección de la matemática, entendida por lo nuevos retos que generan las nuevas carreras mundiales por acción de la súper especialización de la ciencia y que exige de los estudiantes y profesionales competencias concordantes con ese nivel de desarrollo
- Ubicar la enseñanza de la matemática en relación a la perspectiva de desarrollo científico tecnológico mundial.

## **1.5 ALCANCE Y LIMITACIONES**

### **1.5.1 Alcance**

Una vez creado el centro de capacitación, éste estará enfocado (en una etapa inicial) a los profesores de las asignaturas del GRUPO 5 en las siguientes líneas:

- Lugar físico y virtual del centro
- Desarrollo micro curricular con el uso de las TIC
- Evaluación de carpetas
- Clases en temas matemáticos específicos
- Diseño y uso de aulas virtuales
- Mostrar la información sobre los servicios que va a prestar el centro, página Web.

### **1.5.2 Limitaciones**

El centro en su propuesta no considera:

- Otorgar certificación del IB
- Proporcionar material propio del IB a menos que sea de uso público o con autorización
- Incorporar en sus programas de capacitación los Grupos 1,2,3,4,6.

## 1.6 Estudios de Factibilidad

### 1.6.1 Factibilidad técnica

Los estudios de la maestría, Sistemas Informáticos Educativos, se han logrado las competencias pertinentes, para desarrollar el presente proyecto de tesis.

#### **Requerimientos de hardware y software**

Se dispone de acceso la plataforma Moodle para levantar los prototipos

Se dispone de flash así como software libre

Se dispone de Microsoft office así como de Open office.

**Tabla 2**

Total Colegios IB Ecuador	Número de profesores (promedio por colegio)	Total
35	15	425

[http://www.ibo.org/es/school/search/index.cfm?schools\\_order\\_by=pyp&schools\\_order\\_by\\_direction=ASC](http://www.ibo.org/es/school/search/index.cfm?schools_order_by=pyp&schools_order_by_direction=ASC)

### 1.6.2 Factibilidad económica

#### **Presupuesto de la investigación**

**Tabla 3**

No	ITEM	Unidad Recurso	Costo USD
1	Desarrollo de la tesis 120 dias x 2 horas día	Maestrante	1200
2	Computador portátil 120 dias x 3 horas día	360 horas	360
3	Internet	200 horas	200
4	Impresora y papel	500 hojas	150
5	Copias	600 hojas	20
6	MOODLE	Plataforma	----
7	Bibliografía y material de escritorio	2 textos	50
8	Encuestas y entrevistas	Elaboración y ejecución	50
		Total aproximado	2030

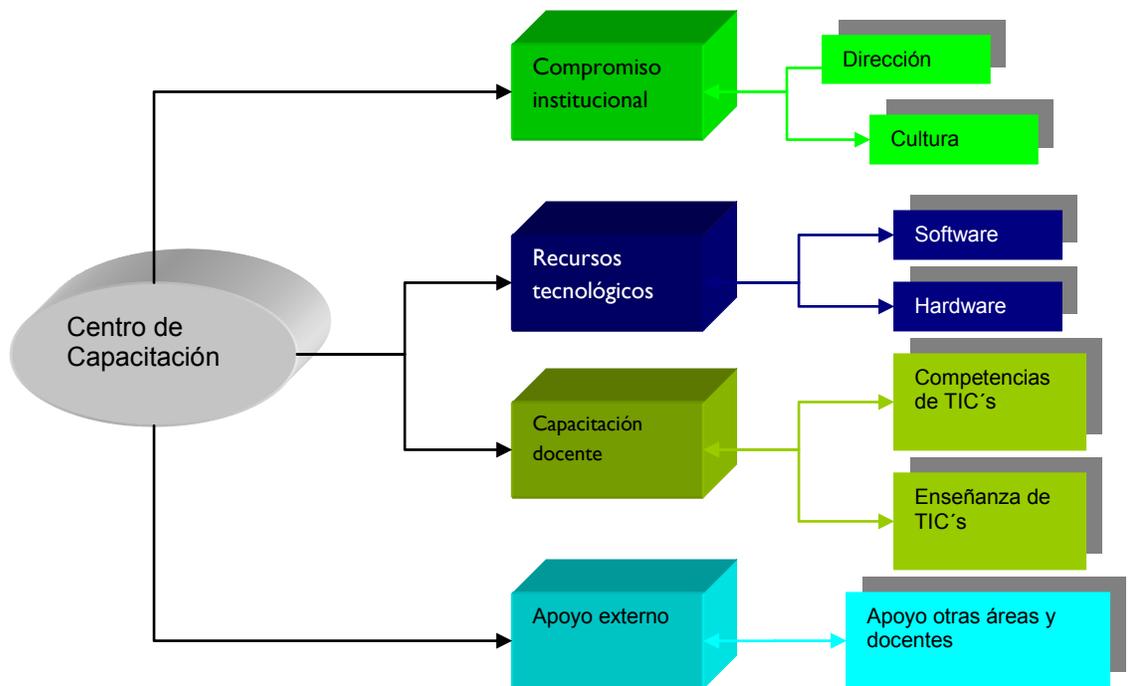
## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 Marco Teórico

La propuesta debería centrarse en la interacción entre todos y cada uno de los elementos o componentes, es decir, el protagonismo no está centrado ni en el docente, ni en el estudiante, sino en la relación entre ambos, como propiciadoras de una dinámica de desarrollo personal, con énfasis en la formación de valores, la contribución a la formación de habilidades, el desarrollo de los procesos del pensamiento y la solución de problemas pertinentes con las necesidades de la sociedad.

Mantener una adecuada relación entre lo teórico y lo práctico y se acerca a los intereses de los estudiantes. Desarrollar en el alumno las bases esenciales de los conocimientos y las habilidades para facilitar un trabajo multidisciplinario y la integración de los conocimientos. Se desarrolla con el trabajo participativo entre estudiantes y profesores, lo cual genera dinamismo en un sistema que integra la lógica del saber con la lógica de la profesión.

### **Estructura Centro de Capacitación**



Fuente: J. Coronel

Para elaborar un Proyecto para un núcleo educativo, se tienen que dar los siguientes pasos:

- Organizar el equipo de gestión.
- Elaborar el diagnóstico.
- Identificar el problema principal.
- Establecer el objetivo general del proyecto.
- Diseñar los planes de acción.
- Elaborar el presupuesto genera

### **Etapas del proyecto**

**Tabla 4**

<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>	<b>Referencia</b>
<b>1.1. Diagnóstico de la Situación Actual</b>	Características Socioeconómicas Aspectos legales e institucionales Características del sector Escolar	<a href="http://www.ibo.org/es/">http://www.ibo.org/es/</a> <a href="http://www.ibo.org/es/general/what.cfm">http://www.ibo.org/es/general/what.cfm</a>
<b>1.2 Aspectos Educativos</b>	Pedagógico Curricular, infraestructura y Mobiliario Educativo, Bienes Educativos	<a href="http://www.educacion.gov.ec/_upload/04%20BACHILLERATO%20INTERNACIONAL.pdf">http://www.educacion.gov.ec/_upload/04%20BACHILLERATO%20INTERNACIONAL.pdf</a>
<b>1.3 Identificación del Problema</b>	Identificación del Problema Pedagógico Identificación del Problema de Infraestructura y Mobiliario Educativo	<a href="http://www.ibo.org/es/general/what.cfm">http://www.ibo.org/es/general/what.cfm</a> <a href="http://www.educacion.gov.ec/pages/index.php">http://www.educacion.gov.ec/pages/index.php</a>
<b>1.4 Situación "Sin Proyecto"</b>	Este paso significa, analizar los recursos existentes: pedagógicos, de infraestructura y mobiliario educativo y bienes educativos.	<a href="http://www.utpl.edu.ec/eva/descargas/material/166/E87891.pdf">http://www.utpl.edu.ec/eva/descargas/material/166/E87891.pdf</a>
<b>1.5 Situación "Con Proyecto"</b>	Población objetivo Análisis de Alternativas y Selección	
<b>1.6 Descripción del Proyecto</b>	Componente Proceso Pedagógico.	

## **2.2 Marco Conceptual**

### **TIC's**

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son un conjunto de servicios, redes, software y dispositivos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario.

[es.wikipedia.org/wiki/TICs](http://es.wikipedia.org/wiki/TICs)

### **E-learning**

El término "e-learning" es la simplificación de Electronic Learning. El mismo reúne a las diferentes tecnologías, y a los aspectos pedagógicos de la enseñanza y el aprendizaje

#### Aspectos fundamentales

- El pedagógico, referido a la Tecnología Educativa como disciplina de las ciencias de la educación, vinculada a los medios tecnológicos, la psicología educativa y la didáctica.
  
- El tecnológico, referido a la Tecnología de la Información y la Comunicación, mediante la selección, diseño, personalización, implementación, alojamiento y mantenimiento de soluciones en donde se integran tecnologías propietarias y de código abierto (Open Source).

#### Opinión

Un estudio comisionado por Apple Computers, realizados en Estados Unidos en abril del 2006, entre mil quinientos cincuenta padres de estudiantes de los grados Kinder a V Curso (K-12); presenta como resultado principal el consenso de los padres de familia “ el rendimiento escolar podría incrementar, si los sistemas de comunicación vigentes entre padres e institución se mejoraran”.

El acceso de los padres, madres, alumnos y docentes a un sistema en línea, que permita compartir información sobre contenidos académicos, actividades especiales, ejercicios de práctica, hojas de trabajo y cuestionarios es una forma efectiva de lograr este incremento.

#### Aula virtual

- Enriquecer el proceso educativo
- Ofrecer múltiples modalidades para reforzar el aprendizaje
- Fortalecer los vínculos entre: alumnos, docentes, madres y padres de familia
- Motivar y apoyar a los estudiantes en su aprendizaje
- Desarrollar habilidades y destrezas requeridas en el mundo académico y laboral
- Apoyar la tarea educativa de administradores y docentes proporcionando información actualizada sobre el desenvolvimiento de los estudiante
- Apropiar el proceso de aprendizaje
- Usar la información para crear nuevos conocimientos

#### Algunos Usos

- Publicar hojas de trabajo, ejercicios de práctica y hojas de contenido, presentaciones, simulaciones y explicaciones
- Crear evaluaciones en línea corregidas automáticamente por el sistema
- Tener acceso vía video conferencia a docentes o conferencistas
- Publicar calendarios de actividades, reuniones, conferencias
- Entablar foros de discusión entre alumnos y docentes
- Elaborar wikis, blogs y documentos colaborativos

#### En resumen

- Integrar todas las materias impartidas con la tecnología más avanzada en el campo de la educación.
- Mantener una comunicación constante a través de Internet, y le permite involucrarse en la educación de sus estudiantes.
- Ayudar al maestro a compartir información con padres y alumnos.

## **Recomendaciones para la capacitación de los profesores**

La elaboración del plan de capacitación en cada caso según el equilibrio entre prioridades organizacionales, humanas y recursos disponibles. El plan de capacitación como una necesidad institucional continua y permanente y el programa a ejecutar como la respuesta posible según las condiciones y los recursos disponibles. El plan de capacitación de cada unidad como responsabilidad de sus gestores y el de la institución como responsabilidad del administrador de la capacitación.

La programación del plan de capacitación: cuándo y con quién llevar a cabo la capacitación. La selección de los proveedores de servicios de capacitación según las necesidades: proveedores externos de cursos y otros procesos, instructores individuales externos y propios y la capacitación que se realiza en el mismo trabajo. El desafío de lograr que la capacitación ejecutada responda a las verdaderas necesidades detectadas en lugar de la facilidad de las circunstancias posteriores.

## **Modelo Pedagógico**

Promueve la creatividad que permita la innovación, así como la utilización de medios, estrategias y recursos de enseñanza en los procesos de mediación pedagógica.

## **Características del Currículo**

Los elementos esenciales del currículo son:

- -Las unidades y temas (contenido).
- -Los materiales que se van emplear.
- -Las actividades, técnicas y estrategias del profesor.

Algunas de sus características son:

- a) Los temas se deben organizar y ordenar cronológicamente de modo apropiado.
- b) No se deben relacionar arbitrariamente con la estructura cognitiva del estudiante.

c) Las clases se deben orientar hacia un aprendizaje por recepción.

El profesor y el alumno se interrelacionan a través del currículo que es la base del proceso de enseñanza-aprendizaje donde se muestra organizado y secuencial, para que tanto el profesor como el estudiante sepan seguirlo y aprovecharlo.

### **Evaluación**

Las modalidades y tipos de evaluación son las evaluaciones: diagnóstica, formativa y final. Sus usos en el proceso de enseñanza-aprendizaje son:

- a) La evaluación diagnóstica Se usa al principio de un curso o unidad y se realiza para conocer cuáles son los conocimientos que el alumno posee de cierto curso, período o unidad.
- b) La evaluación formativa Es la que se lleva a cabo en el transcurso del curso o período.
- c) La evaluación final Es la que se realiza para saber cuáles son los resultados de aprendizaje finales del estudiante

.Algunos de los instrumentos que se emplean son:

1. Para el diagnóstico se usa comúnmente un examen escrito y raramente un examen oral. Depende de lo que se quiere conocer.
2. Para la formativa se emplean exámenes escritos, trabajos, prácticas, investigaciones, proyectos, ensayos, etc.
3. Para la final, examen escrito u oral, proyecto, ensayo, etc.

### **Bachillerato Internacional (IB)**

El Estado ecuatoriano a través del Ministerio de Educación y la Organización de Bachillerato Internacional de Ginebra, Suiza, suscribieron un Memorando de Acuerdos Mutuos y Entendimiento, el 9 de febrero de 2006 según el cual se procede a ejecutar el proyecto de "Inserción de Bachillerato Internacional en colegios fiscales del Ecuador". El mencionado documento es el

referente legal para el cumplimiento de compromisos académicos, procedimentales, de infraestructura física y tecnológica y financieros del ministerio de educación y los colegios.

El Proyecto tiene alcance nacional y Ministerio de Educación realizó un estudio para seleccionar los colegios en las diferentes provincias del país, para lo cual determinó criterios pedagógicos, de gestión y de relevancia educativa, sobre los cuales las direcciones provinciales presentaron una terna misma que fue verificada “in situ” y permitió definir el colegio que en mayor grado cumplió los requisitos de calidad.

### **La Capacitación en el Bachillerato Internacional**

El Ministerio de Educación apoya, en forma permanente y a través de variadas estrategias, entre ellas, la capacitación, el proceso de autorización que llevan adelante los colegios públicos para obtener de OBI la acreditación internacional que les faculta ejecutar el Programa del Diploma, dirigido a los estudiantes de bachillerato.

En el presente año, es grato informar que cinco colegios fiscales de régimen sierra obtuvieron la autorización y seis de régimen costa, serán visitados, con iguales fines, hasta noviembre próximo. Los planteles autorizados, están iniciando, el Programa del Diploma lo cual nos permite inferir que para junio 2010, la educación pública entregará al país los primeros egresados del Bachillerato Internacional.

Durante el mes de enero y febrero del 2009, se ha realizado seguimiento al proceso de autorización para los colegios José Julián Andrade de San Gabriel de la provincia del Carchi, Teodoro Gómez de la Torre de la ciudad de Ibarra provincia de Imbabura y el colegio Primero de Abril de la ciudad de Latacunga provincia de Cotopaxi.

Para los días 8 y 6 de marzo del 2009, se espera la visita de autorización por parte de la Misión de la Organización del Bachillerato Internacional al colegio José Julián Andrade de la ciudad de San Gabriel provincia del Carchi, el 17 de marzo del 2009 será visitado el colegio Primero de Abril de Latacunga provincia de Cotopaxi y en abril, el colegio Teodoro Gómez de la Torre de Ibarra provincia de Imbabura.

<http://www.educacion.gov.ec/upload/04%20BACHILLERATO%20INTERNACIONAL.pdf>

## **Software matemático**

Hay que destacar que, el desarrollo de un programa o software siempre es importante en el aprendizaje, sin embargo, su aplicación conlleva muchas iteraciones o actos repetitivos. Por otro lado, no es recomendable el aprendizaje memorístico de los algoritmos planteados, ya que la corrida de programas de computadoras a partir de la nada consume mucho tiempo y a menudo es ineficaz y frustrante para los estudiantes. De la misma forma, aunque los textos presentan un gran número de algoritmos, diagramas de flujos, esto no significa que se deba enfatizar en la práctica de la programación por parte del estudiante. Del mismo modo, no es recomendable darle a los estudiantes, todas las instrucciones necesarias para la programación.

Por lo que, la elaboración y utilización de los diversos paquetes de computación, permiten el **aprendizaje significativo** de los estudiantes, ya que propician la obtención de respuestas rápidas del problema en estudio, dedicando un mayor tiempo y lo que es más importante, a la interpretación de los resultados del cálculo realizado más que a la ejecución de comandos en sí.

## **¿Cómo se evalúa a los alumnos?**

Al final de los dos años que dura el programa, se realiza una evaluación tanto interna como externa de los alumnos. Dicha evaluación valora el rendimiento individual en relación con los objetivos establecidos de cada asignatura.

### **Evaluación interna**

En casi todas las asignaturas, al menos parte de la evaluación la realizan profesores del colegio, que corrigen trabajos individuales entregados como parte del trabajo del curso. Ejemplos de estos trabajos son ejercicios orales, proyectos, carpetas y portafolios, presentaciones en clase, prácticas de laboratorio, investigaciones matemáticas, e interpretaciones artísticas.

### **Evaluación externa**

Algunas tareas de evaluación las dirigen y supervisan los profesores sin las restricciones de un examen, pero las corrigen examinadores externos. Ejemplos de esto son trabajos escritos de

literatura mundial de Lengua A1, tareas escritas de Lengua A2, ensayos de Teoría del Conocimiento y la Monografía.

Dado el mayor nivel de objetividad y fiabilidad del examen estándar, la mayor parte de la evaluación de las asignaturas se realiza por medio de exámenes corregidos por examinadores externos al colegio.

El sistema de calificación se basa en criterios, es decir, los resultados se determinan en relación a criterios de evaluación previamente establecidos y no con relación al trabajo de otros alumnos. Validez, fiabilidad y justicia constituyen la base de la estrategia de evaluación del Programa del Diploma.

<http://www.educa.madrid.org/web/ies.ramirodemaestu.madrid/bi/docusgenerales/esquemamonogra.pdf>

## **www**

La World Wide Web consiste en ofrecer una interface simple y consistente para acceder a la inmensidad de los recursos de Internet. Es la forma más moderna de ofrecer información. el medio más potente. La información se ofrece en forma de páginas electrónicas.

El World Wide Web o WWW o W3 o simplemente Web, permite saltar de un lugar a otro en pos de lo que no interesa. Lo más interesante es que con unas pocas ordenes se puede mover por toda la Internet<sup>1</sup>

## **Capacitación de los profesores:**

---

<sup>1</sup> <http://www.monografias.com/trabajos5/laweb/laweb.shtml>

La elaboración del plan de capacitación en cada caso según el equilibrio entre prioridades organizacionales, humanas y recursos disponibles. El plan de capacitación como una necesidad institucional continua y permanente y el programa a ejecutar como la respuesta posible según las condiciones y los recursos disponibles. El plan de capacitación de cada unidad como responsabilidad de sus gestores y el de la institución como responsabilidad del administrador de la capacitación.

La programación del plan de capacitación: cuándo y con quién llevar a cabo la capacitación. La selección de los proveedores de servicios de capacitación según las necesidades: proveedores externos de cursos y otros procesos, instructores individuales externos y propios y la capacitación que se realiza en el mismo trabajo. El desafío de lograr que la capacitación ejecutada responda a las verdaderas necesidades detectadas en lugar de la facilidad de las circunstancias posteriores.

### 3.2 Marco Legal

*Figuras legales para creación de empresas*

Tipo de Compañía	Norma Legal	Acto de Creación	Inscripción	Tiempo estimado de tramitación	Capital Mínimo de Constitución	Número de Socios	Administrador - Responsable Legal	Tributos	Afiliación Cámara Producción	Sociedades Civiles y Mercantiles
<b>Sociedades Civiles y Mercantiles</b>	Código Civil - Ley de Compañías	Notaría	Juzgado de lo Civil	2 Días	A Voluntad	2 o más	Directorio	SRI	Cámara de Comercio	Sociedad en Cuentas de Participación
<b>Sociedad en Cuentas de Participación</b>	Código Civil - Ley de Compañías	Notaría	—	2 Días	A Voluntad	2 o más	Gestor	SRI	Cámara de Industrias Cámara de Pequeña Industria	Microempresas
<b>Microempresas</b>	Ley de la Materia	Notaría	Ministerio del Trabajo	Tiempo que se demore el Ministerio respectivo	\$1.000	1 o más	Según estipule el contrato	SRI	Ministerio del Trabajo	Compañía Anónima
<b>Compañía Anónima</b>	Ley de Compañías	Notaría	Superintendencia de Compañías	9 Días	\$800	2 o más	Gerente	SRI	Cámara de Comercio	Compañía de Responsabilidad Limitada
<b>Compañía de Responsabilidad Limitada</b>	Ley de Compañías	Notaría	Superintendencia de Compañías	9 Días	\$400	De 3 a 15	Gerente	SRI	Cámara de Comercio	De nombre Colectivo

<b>De nombre Colectivo</b>	Ley de Compañías	Notaría	Superintendencia de Compañías	9 Días	—	2 o más	Gerente	SRI	Cámara de Comercio	En Comandita Simple
<b>En Comandita Simple</b>	Ley de Compañías	Notaría	Superintendencia de Compañías	9 Días	—	2 o más	Gerente	SRI	Cámara de Comercio	En Comandita por Acciones
<b>En Comandita por Acciones</b>	Ley de Compañías	Notaría	Superintendencia de Compañías	9 Días	\$800	2 o más	Gerente	SRI	Cámara de Comercio	Sociedad de Hecho
<b>Sociedad de Hecho</b>	Código Civil - Contrato Privado	Contrato Privado		1 día	—	2 o más	Según Estipule Contrato	SRI	Opcional	De economía Mixta
<b>De economía mixta</b>	Ley de Compañías	Notaría	Superintendencia de Compañías	9 Días	\$800	2 o más	Gerente	SRI	Cámara de Comercio	Persona Natural
<b>Persona Natural</b>	Código Civil	SRI	SRI	1 día	—	—	Propietario	SRI	—	Fundaciones
<b>Fundaciones</b>	Código Civil - Reglamento para creación de fundaciones	Ante el Ministerio correspondiente	Ante el Ministerio correspondiente	Lo que el Ministerio demore	\$400	1 o más	Organo que se determine en el estatuto	—	No aplica	

[http://www.conquito.org.ec/creaempresa/index.php?option=com\\_content&task=view&id=22&Itemid=126](http://www.conquito.org.ec/creaempresa/index.php?option=com_content&task=view&id=22&Itemid=126)

Normas para los Colegios del Mundo del IB:  
Programa del Diploma<sup>2</sup>

### 3.3 Marco Espacial

El análisis y estudio se desarrollará en la ciudad de Quito (Sector Quito Norte), además será revisado y actualizado periódicamente cada seis meses.

## 4 Metodología

### 3.2 Proceso de investigación

**3.1.1 Unidad de análisis.**- La investigación, propuesta y desarrollo se realizará en el COLEGIO “ISM INTERNATIONAL ACADEMY” ubicado en Quito en la parroquia Calderón, sin embargo los datos e información recopilada será de varios colegios.

<sup>2</sup> [http://www.ibo.org/es/become/guidance/documents/DP\\_rules\\_s.pdf](http://www.ibo.org/es/become/guidance/documents/DP_rules_s.pdf)

### **3.1.2 Técnicas e instrumentos**

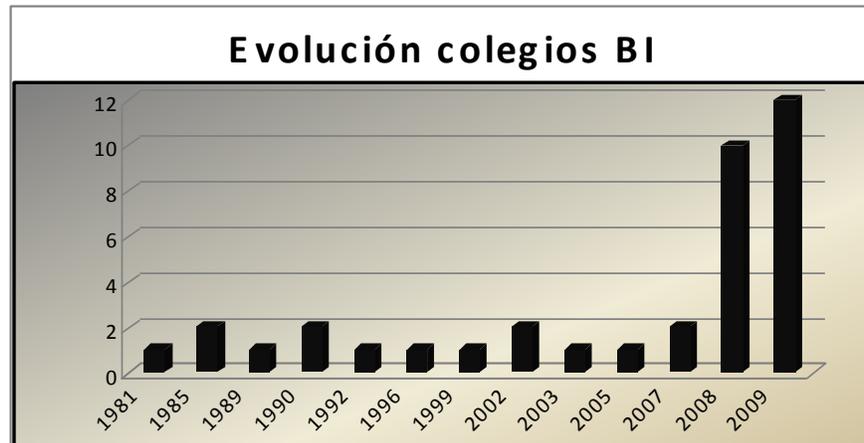
Se recurre a una mezcla de recursos de la Web con una comunicación permanente. Además se aplicarán cuestionarios, y se realizarán entrevistas y encuestas (<http://e-encuesta.com>) a los profesores por medio de un foro con comunicación online.

## 4. DESARROLLO

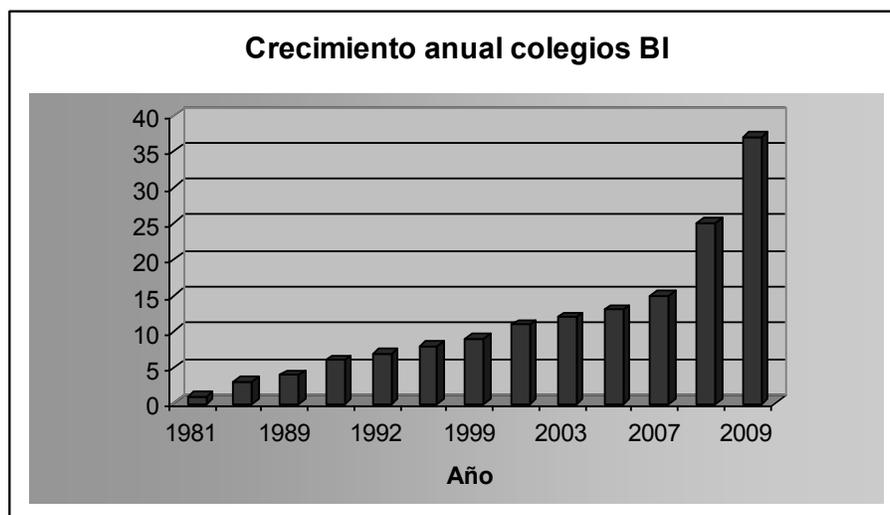
### 4.1. DIAGNÓSTICO

De acuerdo con los datos disponibles, en los últimos años, en el país y en particular en la ciudad de Quito ha crecido y va en aumento el número de colegios que optan por el Bachillerato Internacional BI sean éstos públicos o privados ( *gráfico 1 y 2* ). Con ello se ha incrementado la población estudiantil, en consecuencia el requerimiento de docentes para el BI también, un aspecto que favorece la venta de capacitación del proyecto en cuestión, ya que se genera un aumento de personas con mayor grado de preparación y responsabilidad.

*Grafico3*



*Grafico 4*



Es evidente la necesidad de contar con docentes preparados de acuerdo a los requerimientos y normas del Bachillerato Internacional.

Actualmente en el Ecuador las instituciones del mundo BI en sus diferentes programas son:

1 Programa Diploma

2 Programa educación primaria

3 Programa educación intermedia

[Ecuador Academia Cotopaxi American International School](#)

De Las Higuierillas y Alondras (Monteserrin), Casilla 17-11-6510, Quito 1-2

[Ecuador Centro Educativo Bilingüe Internacional](#)

Calle Alfredo Sevilla y Av Pedro Vásquez, Parroquia Izamba, Ambato 1

[Ecuador Colegio Alemán Humboldt de Guayaquil](#)

Dirección general, Dr Héctor Romero #216, Los Ceibos, Guayaquil, Guayas 1

[Ecuador Colegio Americano de Guayaquil](#)

Dirección General, Av. Juan Tanca Marengo Km 6.5, Guayaquil 1

[Ecuador Colegio Americano de Quito](#)

Casilla 17-01-157, Pichincha Province, Quito 1-3

[Ecuador Colegio Balandra Cruz del Sur](#)

P.O. Box 10 206, Guayaquil 1

[Ecuador Colegio Experimental Alberto Einstein](#)

-, Quito, -Pichincha 1-2

[Ecuador Colegio Experimental Luis Cordero](#)

Ingapirca y Rafael María García, Azoguez, Cañar 1

[Ecuador Colegio Fiscal Mixto "Ismael Pérez Pazmiño"](#)

Alborada 3era. Etapa Ave José, María Roura entre Alameda 2 y 3, Guayaquil 1

[Ecuador Colegio Fiscal Mixto 'Dr. Teodoro Alvarado Olea'](#)

Cdla. Miraflores, Calle 8va. y Las Brisas, Guayaquil 1

[Ecuador Colegio Fiscomisional "San José"](#)

Calle Juan Montalvo y Misión Josefina, Tena, Napo 1

[Ecuador Colegio Fiscomisional Sagrado Corazón](#)

Casilla No 65, Esmeraldas 1

[Ecuador Colegio Internacional Rudolf Steiner](#)

Calle Francisco Montalvo N° 212, y Av. Mariscal Sucre (Av. Occidental), Sector Cochapamba,  
Quito, Pichincha 1

[Ecuador Colegio Internacional SEK-Ecuador, Guayaquil](#)

PO Box 09-04-0878-Policentro, Guayaquil, Guayas 1

[Ecuador Colegio Internacional SEK-Ecuador, Quito](#)

Carmen Olmo Mancebo y Carlos, Arcos Franco s/n, Quito, Pichincha 1

[Ecuador Colegio Intisana](#)

Pichincha, Avenida Occidental 5329, Quito, Quito 1

[Ecuador Colegio Los Pinos](#)

Calle Agustín Zambrano s/n, Ciudadela Mexterior, Quito 1

[Ecuador Colegio Municipal Experimental 'Sebastián de Benalcázar'](#)

RECTORADO, AV. 6 Diciembre e Irlanda, Apartado Postal 17-01-2537, Quito, PICHINCHA 1

[Ecuador Colegio Nacional Experimental](#)

Av 9 de Octubre y García Moreno, Chimborazo, Riobamba 1

[Ecuador Colegio Nacional Experimental Ambato](#)

Ave. Humberto Albornoz, S/N y Vargas Torres, 18001 Ambato, Tungurahua

[Ecuador Colegio Nacional Galápagos](#)

Puerto Ayora-Isla Santa Cruz, Galápagos 1

[Ecuador Colegio Nacional José Julián Andrade](#)

Carrera Montúfar 07-08 y Pichincha, San Gabriel, Carchi 1

[Ecuador Colegio Nacional Primero de Abril](#)

Calle Hnas Páez y Oriente, Latacunga, Cotopaxi 1

[Ecuador Colegio Politécnico \(COPOL\)](#)

Apartado 09-01-5863, Guayaquil, Guayas 1

[Ecuador Colegio Stella Maris](#)

Avenida 6 y Calle 14, Manaví, Manta 1

[Ecuador Ecomundo Centro de Estudios](#)

PO Box 09013807, Guayaquil 1

[Ecuador ISM International Academy](#)

Calle Unión 886 y Ave. Geovanny Calles, Sector Calderon, Quito 1

[Ecuador Logos Academy](#)

Km. 14.5 Vía a la Costa, Guayaquil 1

[Ecuador The British School, Quito](#)

Casilla 17-21-52, Quito 1

[Ecuador Unidad Educativa "Liceo del Valle"](#)

Azcaray, Vía Pintag Km 1, Urbanización San Francisco- Sangolquí, Quito 1

[Ecuador Unidad Educativa Experimental "Manuela Cañizares"](#)

Av 6 de diciembre N24-176, Quito 1

[Ecuador Unidad Educativa Experimental "Teodoro Gómez de la Torre"](#)

Av. Teodoro Gómez 3-101 y Maldonado, Ibarra 1

[Ecuador Unidad Educativa Letort](#)

Los Guayabos Nro E 13-05 y Farsalias, San Isidro del Inca, Quito 1

[Ecuador Unidad Educativa Particular Bilingüe Nuevo Mundo](#)

250 Urdesa, Km 2.5 Vía a Samborondón, Guayaquil 1

[Ecuador Unidad Educativa Tomás Moro](#)

Av. De Las Orquídeas E 13-120, y De Los Guayacanes, Quito 1

[http://www.ibo.org/es/school/search/index.cfm?schools\\_order\\_by=pyp&schools\\_order\\_by\\_direction=ASC](http://www.ibo.org/es/school/search/index.cfm?schools_order_by=pyp&schools_order_by_direction=ASC)

**Situación Competitiva.**

Análisis FODA para el CENTRO, empresa dedicada a la capacitación de docentes para el Bachillerato Internacional BI en la ciudad de Quito.

**Tabla 5. Potencialidades y riesgos**

	<u>FORTALEZAS</u>	<u>DEBILIDADES</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• POSEER INGRESOS PROPIOS, CON LOS TRABAJOS DEL CENTRO</li> <li>• TENER INFRAESTRUCTURA NECESARIA PARA LA ADECUACIÓN DEL CENTRO</li> <li>• RESPALDO DE LA COMUNIDAD BI</li> <li>• REALIZACION DE CURSOS ESPECÍFICOS EN LAS ÁREAS DEL BI</li> <li>• PERSONAL CAPACITADO</li> <li>• CONTAR CON MATERIAL E INFORMACIÓN DEL BI</li> <li>• COSTOS DE LOS PROGRAMAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LABORATORIO INCOMPLETO</li> <li>• CAPCITACIÓN EN USO DE PLATAFORMAS</li> </ul>
<u>OPORTUNIDADES</u>	<u>ESTRATEGIAS FO</u>	<u>ESTRATEGIAS DO</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONTAR CON UNA PLANA DOCENTE CALIFICADA CON ESTUDIOS DE POST GRADO Y ESOPECIALIZACIONES EN TEMAS DE INTERES PARA EL BI</li> <li>• EL CRECIMIENTO DEL CENTRO COMO ENTE CONSULTOR</li> <li>• SUSCRIPCION DE CONVENIOS CON LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento progresivo del Centro en cuanto a infraestructura física como en el logro del desarrollo de la Plana Docente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechar las capacitaciones con que cuenta la actual plana docente para que los alumnos y docentes logren posicionamiento en el mercado laboral y educativo.</li> </ul>

<u>AMENAZAS</u>	<u>ESTRATEGIAS FA</u>	<u>ESTRATEGIAS DA</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>POLITICA EN LOS NUEVOS GOBERNANTES EN LOS ASPECTOS ECONOMICO Y EDUCATIVO</i></li> <li>• <i>COMPETENCIA POR EL FUNCIONAMIENTO DE NUEVOS CENTROS EN LA REGION</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Calificar mediante capacitación a los docentes del Centro a fin que sea competitivo.</i></li> <li>• <i>Generar convenios con instituciones públicas y privadas donde se pueda ofrecer los servicios que brinda el Centro y así generar ingresos adicionales.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Destinar un porcentaje de los recursos captados en el Centro para el mejoramiento del laboratorio.</i></li> </ul>

Fuente: Juan Coronel

## Aspecto Educativo

Los colegios que desean ofrecer el Programa del Diploma como Colegios del Mundo del BI deben superar un proceso de autorización. Los requisitos de autorización son los mismos para todos los colegios. No obstante, el proceso difiere ligeramente en cada región del BI. El proceso está concebido para garantizar que los colegios estén suficientemente preparados para implementar el programa con éxito.

### **BACHILLERATO INTERNACIONAL. MATEMÁTICAS DE NIVEL SUPERIOR.**

#### **MATEMÁTICAS GRUPO 5**

#### **PROGRAMA DE PRIMER CURSO**

##### **1. Números y álgebra: 20 h.**

- Progresiones aritméticas y geométricas. Aplicaciones: interés compuesto y crecimiento demográfico (1.1).
- Potencias y logaritmos. Propiedades de potencias y logaritmos. Cambio de base (1.2).
- Teorema del Binomio y el número combinatorio (1.3).

- Demostración por inducción matemática. Elaboración de conjeturas que se puedan demostrar por inducción matemática (1.4)

## **2. Trigonometría, números complejos y geometría plana: 30 h.**

- Ángulos (3.1)
- Razones trigonométricas (3.2)
- Adición, fórmulas del ángulo doble y mitad (3.4)
- Resolución de triángulos (3.6)
- Números complejos:
  - Forma polar y trigonométrica (1.5)
  - Operaciones en las distintas formas (1.6)
  - Teorema de Moivre. Potencias y raíces (1.7)
  - Raíces conjugadas de ecuaciones polinómicas con coeficientes reales (1.8)
- Geometría del plano (se supone conocida)

## **3. Estadística: 35 h.**

- Estadística descriptiva:
  - Población y muestra. Datos discretos y continuos. Tablas de frecuencias (6.1)
  - Presentación de datos. Histogramas (6.2)
  - Medidas de tendencia central (6.3)
  - Frecuencias acumuladas, gráficas. Cuartiles y percentiles (6.4)
  - Medidas de dispersión (6.5)
- Probabilidades:
  - Espacio muestral. Probabilidad simple (7.1)
  - Diagramas de Venn, de árbol y tablas para resolver problemas (7.4)
  - Combinatoria (7.5)
  - Sucesos combinados. Sucesos incompatibles (7.2)
  - Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Teorema de Bayes para dos sucesos (7.3)

- Distribuciones de probabilidad:
  - Distribuciones discretas de probabilidad. La distribución binomial (7.6, 7.7)
  - Distribuciones continuas de probabilidad. La distribución normal (7.8, 7.9)

#### **4. Funciones y ecuaciones: 35 h.**

- Concepto de función: dominio, recorrido, inversa y compuesta (2.1)
- Práctica de trazar gráficas de funciones (2.2)
- Transformaciones de las funciones (2.3)
- Función recíproca (2.4)
- Función cuadrática (2.5)
- Ecuaciones: soluciones de  $f(x) = g(x)$ , con  $f$  y  $g$  lineales o cuadráticas (2.6)
- Inecuaciones en una variable (2.7)
- Funciones polinómicas. Teorema del divisor y del resto. Aplicación a la resolución de ecuaciones e inecuaciones (2.8)
- Las funciones exponencial y logarítmica (2.9, 2.10)
- Funciones circulares (3.3)
- Funciones compuestas de la forma  $f(x) = a \sin b(x + c)$  (3.5)

#### **5. Análisis 1: 30 h.**

- Límite y continuidad (8.1)
- Concepto de derivada como límite de un cociente (8.2)
- Reglas de derivación y derivadas de las funciones conocidas (8.3, 8.4)
- Aplicación de la derivada al estudio de funciones. Máximos y mínimos (8.5)
- Problemas de optimización (8.6)
- Derivación implícita (8.7)

#### **6. Carpeta: 2 tareas, 6 h. (Ejemplo carpeta Anexo 2 y 3)**

## La evaluación

Al final del programa, los alumnos realizan exámenes escritos (*anexo 4*) que son corregidos por examinadores externos del IB. Asimismo, realizan tareas de evaluación (**carpetas**) en el colegio que son evaluadas por los profesores y posteriormente revisadas por moderadores externos, o bien enviadas directamente a examinadores externos.

El diploma se otorga a aquellos alumnos que consigan al menos 24 puntos, siempre y cuando hayan logrado un cierto nivel de desempeño en la totalidad del programa y cumplido los requisitos de Creatividad, Acción y Servicio. La puntuación total más alta que puede otorgarse a un alumno es 45.

### **Evaluación Interna 20%**

Es un conjunto de dos trabajos basados en distintas áreas del programa de estudios

Existen dos tipos de tareas:

*Tabla 7*

Tarea	Nombre de la tarea
Tipo I	Investigación Matemática
Tipo II	Utilización de Modelos Matemáticos

El propósito de la carpeta es proporcionar al alumno la oportunidad de obtener una calificación por los trabajos matemáticos desarrollados en circunstancias normales, es decir, sin la presión ni las limitaciones de tiempo impuestas por los exámenes escritos. Por lo tanto, se debe poner especial énfasis en una redacción correcta junto a una seria reflexión matemática.

Asimismo, la intención de la carpeta es ofrecer a los alumnos oportunidades para comprender mejor ciertos conceptos y procesos matemáticos.

*La carpeta ayuda al estudiante para ser capaz de:*

- conocer y utilizar la terminología y la notación adecuadas

- organizar y representar la información y los datos en forma de tablas, gráficas y diagramas
- reconocer modelos y estructuras en situaciones diversas y hacer generalizaciones
- manifestar una comprensión y un uso adecuado de los modelos matemáticos
- reconocer y manifestar una comprensión de las aplicaciones prácticas de las matemáticas
- utilizar como herramientas matemáticas los medios tecnológicos adecuados.

*Organización y desarrollo de la carpeta*

**Tabla 8**

<b>Tareas</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Donde voy a resolver?</b>	<b>Fechas</b>	<b>Tema</b>
Tarea I Borrador/práctica	Una semana	En la casa	Diciembre	Potencias con matrices Estudio de la función cuadrática Gráfico de la función seno y coseno
Tarea II Borrador/práctica	Una semana	En el aula y en la casa	Diciembre	Distancia de frenado
Tarea I	5 horas	En el aula	Octubre	Bases de logaritmos
Tarea II	5 horas	En el aula	Diciembre	Índice de masa corporal Cuervos que dejan caer nueces

*Juan Coronel*

El trabajo terminado se debe entregar al profesor para su evaluación entre 3 y 10 días después de asignado. No se debe permitir a los alumnos volver a entregar un trabajo una vez que ha sido evaluado.

No es imprescindible que el trabajo se realice con un procesador de textos. Sin embargo, cuando no sea así, deberá escribirse con tinta.

***Autoría original***

Los alumnos deben ser conscientes de que el trabajo escrito que entregan ha de ser de creación completamente personal. Cuando realizan el trabajo fuera del aula, los alumnos han de trabajar por

sí solos. Aunque, desde el punto de vista pedagógico, el trabajo en grupo puede resultar conveniente en algunas ocasiones, no es adecuado para la carpeta.

**Criterios de evaluación interna**

**Criterio A: uso de la notación y de la terminología**

**Tabla 9**

Nivel de logro	Descriptor del nivel
0	El alumno no utiliza la notación ni la terminología adecuadas
1	El alumno utiliza alguna notación o terminología adecuada.
2	El alumno utiliza la notación y la terminología adecuadas de forma sistemática a lo largo de todo el trabajo.

Se requiere una notación matemática correcta.

La presentación del trabajo mediante un procesador de textos no incrementa el nivel de logro en este criterio, como tampoco en el criterio B.

El alumno ha de tener cuidado al escribir los símbolos matemáticos si el programa de procesador de textos que utiliza no los incorpora. Por ejemplo, si escribe  $x^2$  en lugar de  $x^2$ , se consideraría que el uso no es adecuado, y no conseguiría el nivel 2.

Debe evitar el uso de las expresiones \*, ^, 10E4.

**Criterio B: comunicación**

**Tabla 10**

Nivel de logro	Descriptor del nivel
0	El alumno no proporciona explicaciones ni utiliza formas de representación apropiadas (por ejemplo, símbolos, tablas, gráficas o diagramas).
1	El alumno intenta proporcionar explicaciones o utiliza algunas formas de representación apropiadas (por ejemplo, símbolos, tablas, gráficas o diagramas).
2	El alumno proporciona explicaciones o razonamientos adecuados y los expone utilizando formas de representación apropiadas (por ejemplo, símbolos, tablas, gráficas o diagramas).
3	El alumno proporciona explicaciones o razonamientos completos y coherentes y los expone utilizando formas de representación apropiadas (por ejemplo, símbolos, tablas, o gráficas )

Este criterio también evalúa la coherencia. El trabajo puede obtener una buena puntuación si el lector no necesita recurrir a la formulación utilizada para establecer la tarea. En otras palabras, si la tarea se puede calificar de forma independiente.

El nivel 2 no se puede alcanzar si el alumno se limita a presentar las operaciones matemáticas, sin explicaciones.

Se deben insertar las gráficas, tablas y diagramas donde corresponda en el trabajo y no adjuntarlas como anexos al final del documento. Las gráficas han de dibujarse cuidadosamente en papel milimetrado y aparecer correctamente rotuladas. Se admiten gráficas que hayan sido generadas por un programa de computador o con una calculadora con volcado de pantalla, siempre que estén correctamente rotuladas, aunque sea a mano. La utilización de colores en las gráficas puede ayudar a que resulten más claras.

Los estudiantes deben rotular como corresponde todas las gráficas, aun cuando las limitaciones del *software* utilizado obligaran a hacerlo a mano.

Los estudiantes no deben presentar las respuestas en un formato de “pregunta y respuesta”. La intención es que la carpeta desarrolle la habilidad de comunicar ideas matemáticas a través de un texto que fluya bien. El formato de pregunta / respuesta es por lo tanto inapropiado y debería ser penalizado. La tarea debería, en sí misma, proveer el margen necesario para poder explorar, modificar, considerar la precisión y la razonabilidad, e interpretar

***Criterio C: procedimientos matemáticos***

***Tareas de tipo I: investigación matemática - Búsqueda de modelos***

**Tabla 11**

Nivel de logro	Descriptor del nivel
0	El alumno no realiza ningún intento de utilizar una estrategia matemática.
1	El alumno utiliza una estrategia matemática para producir los datos.
2	El alumno organiza los datos obtenidos.
3	El alumno intenta analizar los datos de modo que sea posible formular una proposición .
4	El alumno analiza de forma satisfactoria los datos correctos de modo que sea posible formular una proposición general.
5	El alumno comprueba la validez de la proposición general por medio de otros ejemplos.

Los alumnos sólo pueden alcanzar el nivel 3 si la cantidad de datos generados es suficiente para justificar un análisis.

Es importante mostrar suficiente cantidad de evidencia y de análisis. Los estudiantes que llegan a una proposición general sin acompañarla de evidencia que la fundamente adecuadamente no pueden lograr una puntuación alta en este criterio.

Lo que se pretende es que los alumnos consideren el proceso matemático y comparen los resultados de valores de prueba, con los resultados obtenidos a través de su proposición general. La simple sustitución de valores de  $n$  en la proposición, para llegar a un resultado, no constituye validación adecuada.

### ***Tareas de tipo II: utilización de modelos matemáticos - Desarrollo de un modelo***

**Tabla 12**

<b>Nivel de logro</b>	<b>Descriptor del nivel</b>
<b>0</b>	El alumno no define las variables, los parámetros o las restricciones de la tarea.
<b>1</b>	El alumno define algunas variables, parámetros o restricciones de la tarea.
<b>2</b>	El alumno define las variables, los parámetros y las restricciones de la tarea e intenta crear un modelo matemático.
<b>3</b>	El alumno analiza correctamente las variables, los parámetros y las restricciones de la tarea de modo que sea posible establecer un modelo matemático pertinente a la misma y adecuado al nivel del curso.
<b>4</b>	El alumno estudia si el modelo se ajusta bien a los datos.
<b>5</b>	El alumno aplica el modelo a otras situaciones.

En el nivel de logro 5, la aplicación del modelo a otras situaciones podría incluir, por ejemplo, un cambio de parámetro o una mayor cantidad de datos.

Uno de los aspectos más importantes en la búsqueda de un modelo es identificar correctamente las variables adecuadas (aquellos valores que cambian debido a la naturaleza de la situación y/o a la relación entre las cantidades o mediciones).

De la misma manera, se deben definir correcta y explícitamente los parámetros (un parámetro es un valor que uno puede cambiar, pero que una vez cambiado permanece en ese valor hasta tanto el diseñador del modelo lo vuelva a cambiar) y las restricciones (las limitaciones reales o potenciales que actúan sobre las variables y los parámetros). Por ejemplo, en la función  $C(t)=a^2$  el parámetro  $a$  influirá en la tasa de crecimiento de la cantidad, y dado que la función del modelo representa el crecimiento a medida que aumenta el tiempo, debe tener un valor  $> 0$  y  $t$  debe ser  $\geq 0$ .

Usar las funciones de regresión de una calculadora o de una computadora como herramienta primaria en el desarrollo del modelo transversal en el análisis matemático. La puntuación máxima que se puede otorgar en estos casos es C2. La regresión puede usarse, por supuesto, para confirmar o comparar **después** de haber desarrollado el modelo “a mano”.

El nivel C4 del criterio considera la bondad de ajuste de la función del modelo a los datos originales. De aquí que las tareas que no utilizan estos datos no pueden lograr este nivel. Si bien existen muchos buenos problemas en los que la función del modelo se desarrolla usando métodos analíticos, estos no son apropiados para ser usados como tareas de la carpeta.

**Criterio D: resultados Tareas de tipo I: investigación matemática - Generalización**

**Tabla 13**

Nivel de logro	Descriptor del nivel
0	El alumno no formula ninguna proposición general coherente con los modelos o estructuras generados.
1	El alumno intenta formular una proposición general coherente con los modelos o estructuras generados.
2	El alumno formula correctamente una proposición general coherente con los modelos o estructuras generados.
3	El alumno expresa la proposición general correcta utilizando la terminología matemática adecuada.
4	El alumno establece correctamente el alcance o las limitaciones de la proposición general.
5	El alumno ofrece una justificación informal, correcta, de la proposición general.

Si un alumno ofrece una demostración formal correcta de la proposición general, pero que no tiene en cuenta el alcance o las limitaciones, se le ha de asignar el nivel 4.

El resultado esperado luego de la exploración de un comportamiento matemático es una proposición general que le permita a uno determinar un resultado específico en cualquier punto del proceso. Lo más frecuente es que esto implique hallar una expresión que permita determinar directamente el término general, el  $n$ ésimo, del proceso. Puede también involucrar una descripción del efecto general que produce el cambio de parámetros en una expresión / función matemática, o el resultado final de un proceso con valores / formas / expresiones iniciales dados.

Los niveles de logro más altos en el criterio D para tareas de Tipo I requieren que los alumnos hayan explorado adecuadamente el alcance y las limitaciones de la proposición general y que brinden una explicación informal de sus resultados.

**Tareas de tipo II: utilización de modelos matemáticos - Interpretación**

**Tabla 14**

Nivel de logro	Descriptor del nivel
0	El alumno no ha llegado a ningún resultado.
1	El alumno ha llegado a algunos resultados.
2	El alumno no ha interpretado si los resultados del modelo en el contexto de la tarea son razonables.
3	El alumno ha intentado interpretar si los resultados del modelo en el contexto de la tarea son razonables, con el nivel de precisión adecuado.
4	El alumno ha interpretado correctamente si los resultados del modelo en el contexto de la tarea son razonables, con el nivel de precisión adecuado.
5	El alumno ha interpretado correctamente y de forma crítica si los resultados del modelo en el contexto de la tarea son razonables, para incluir posibles limitaciones y modificaciones de los resultados, con el nivel de precisión adecuado.

Para lograr un buen nivel en este criterio, los alumnos deben considerar la precisión y la razonabilidad de **su(s)** función(es) del modelo en el contexto de la situación. La discusión acerca de los aspectos matemáticos tales como intersecciones con los ejes, asíntotas, pendientes, máximos y mínimos, etc., debe reformularse para incorporar consideraciones reales acerca de factores tales como la velocidad, la distancia, la hora del día, el valor mayor, el comportamiento en el largo plazo, etc. La interpretación debería abordar el tema del equilibrio esencial entre la precisión (es decir, ¿cuán eficiente puedo lograr que sea?) y la razonabilidad (es decir, ¿cuánta

eficiencia es razonable pretender?). La aplicación de la función del modelo debería incluir modificaciones apropiadas al modelo original.

**Criterio E: uso de medios tecnológicos**

**Tabla 15**

Nivel de logro	Descriptor del nivel
0	El alumno utiliza la calculadora o el computador sólo para cálculos iterativos.
1	El alumno intenta utilizar la calculadora o el computador de un modo que podría contribuir a un mejor desarrollo de la tarea.
2	El alumno hace uso limitado de la calculadora o el computador de un modo que contribuye a un mejor desarrollo de la tarea.
3	El alumno hace uso completo y eficaz de la calculadora o el computador de un modo que contribuye significativamente a un mejor desarrollo de la tarea.

El uso de un computador o de una calculadora de pantalla gráfica para generar gráficas o tablas puede no ser significativo en el desarrollo de la tarea.

**Criterio F: calidad del trabajo**

**Tabla 16**

Nivel de logro	Descriptor del nivel
0	La calidad del trabajo del alumno es baja.
1	La calidad del trabajo del alumno es satisfactoria.
2	La calidad del trabajo del alumno es destacada.

A los alumnos que satisfacen todos los requisitos correctamente se les ha de asignar el nivel 1. Para que un alumno alcance el nivel 2, su trabajo debe demostrar precisión, conocimiento y un alto nivel de comprensión matemática.

Ejemplos carpeta y prueba (Ver Anexos 2 y 3)

#### **4.2.- ESTUDIO DE MERCADO**

Mediante este estudio se determina la cantidad de bienes y/o servicios que, en cierta área geográfica y bajo determinadas condiciones, la comunidad estaría dispuesta a adquirir para satisfacer sus necesidades. Por ello es imprescindible presentar de forma clara las características del producto así como identificar las de la oferta y demanda,

Para obtener se aplicó un cuestionario directamente a los posibles consumidores. El cuestionario es el siguiente:

##### ***Capacitación Matemática BI***

##### ***Podemos ayudarle***

La capacitación continua en el Bachillerato Internacional es fundamental para el desempeño adecuado del proceso enseñanza aprendizaje.

1. ¿Como cree UD que es el nivel de capacitación en la región en el BI?

- Malo
- Muy malo
- Bueno
- Regular
- Muy bueno
  
- Otro (por favor, especifique)

2. ¿Cuales son las expectativas de la gente de su sector respecto a nuevas alternativas de capacitación?

- Muy altas
- Altas
- Indiferentes

- Bajas
- Muy bajas

3. ¿Considera que es necesario contar con oferta de nuevos cursos de capacitación para las maestras y profesores en cualquier modalidad?

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

4. Dentro de las siguientes áreas, ¿Cuales de ellas cree que podrían ser de interés?

- Medios audiovisuales para apoyo de clases
- Informática aplicada a la Matemática
- Didáctica matemática
- Teoría y ejercicios
- Tic`s en el microcurrículo de Matemática
- Guía sobre elaboración de carpetas
- Otro (por favor, especifique)

5. Ya dentro del área de educación específica, ¿Cuál sería el nivel de capacitación que usted opina que sería necesario enfatizar?

- Básico
- Avanzado

- Especializado
- Focalizado (específico en un tema)

### **Satisfacción**

6. Basándose en su experiencia, por favor, valore del 1 al 5 (donde 1 es "Bajo" y 5 es "Excelente") los siguientes aspectos de los cursos de capacitación:

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>N/A</b>
* Rapidez de la respuesta.	<input type="radio"/>					
* Profesionalidad del capacitador.	<input type="radio"/>					
* Facilidad para contactar.	<input type="radio"/>					
* Rapidez de la respuesta por e mail.	<input type="radio"/>					
* Resolución del problema.	<input type="radio"/>					

7. Y ahora valore del 1 al 5 la actuación de la persona que dictó la capacitación en los siguientes aspectos:

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>N/A</b>
* Me escuchó atentamente.	<input type="radio"/>					
* Fue capaz de solucionar mi problema.	<input type="radio"/>					
* Entendi mi problema.	<input type="radio"/>					
* Fue paciente.	<input type="radio"/>					
* Fue eficiente.	<input type="radio"/>					
* Se expresaba de forma clara y fácil de entender .	<input type="radio"/>					

- \* Fue profesional.
- \* Fue amable.
- \* Fue cortés.

8. Por favor, indíquenos su grado de satisfacción general con los cursos de capacitación, en una escala de 1 a 5, donde 5 es "Completamente satisfecho" y 1 es "Completamente insatisfecho".

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>N/A</b>
<input type="radio"/>					

9. ¿Cuáles son las necesidades de capacitación que UD. observa concretamente en su Institución?:

**Tamaño de la muestra.**

Determine qué tamaño de muestra necesita para obtener una representación precisa de la población total de su objetivo de grupo con nuestra calculadora de tamaño de muestra. Para consultar terminología y obtener una explicación de cómo se calculan el tamaño de la muestra y los intervalos de confianza.

**Tabla 17**

<b>Calculadora de tamaño de muestra</b>	
<i>Nivel de confianza:</i>	<input checked="" type="radio"/> 95% <input type="radio"/> 99%
<i>Intervalo de confianza:</i>	15
<i>Población:</i> (deje en blanco si el número es demasiado alto o si lo desconoce)	100 profesores en el área matemática
<b>Tamaño de muestra necesario:</b>	30

<http://es.gmi-mr.com/resources/sample-size-calculator.php>

## Terminología de tamaño de muestra

- **Nivel de confianza**

El nivel de confianza le dice cuán "seguro" puede estar de que su población seleccione cierta respuesta.

- **Intervalo de confianza**

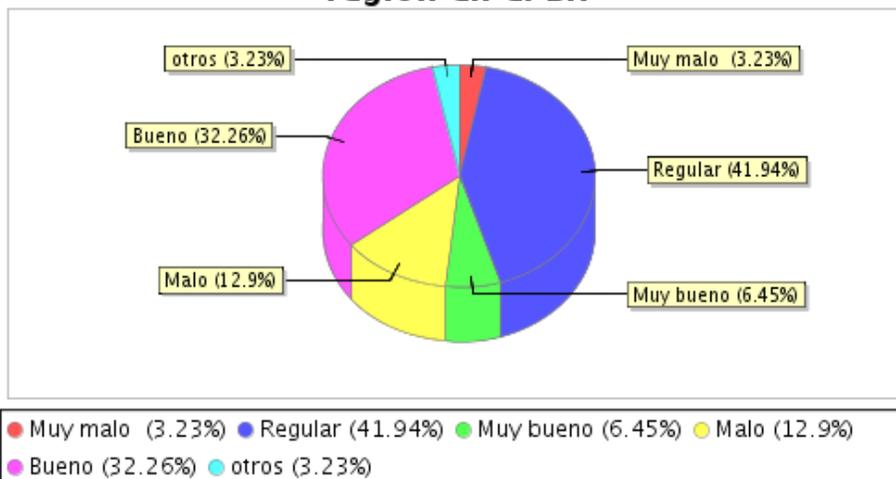
El intervalo de confianza es el rango +/- que se suma a la respuesta que usted recibe de su muestra para proporcionar un rango de porcentaje que describa con precisión la respuesta probable de la población.

- **Población**

Cuanto mayor sea la muestra en comparación con la población total, tanto más precisas serán las respuestas. Sin embargo, si la población es muy grande o se desconoce, puede dejar este dato en blanco, ya que en términos matemáticos las diferencias son estadísticamente mínimas.

## Resultados

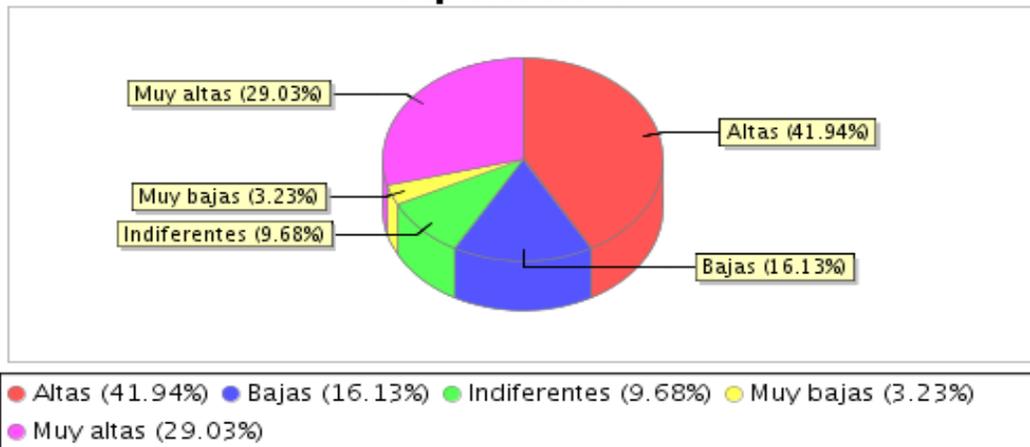
### ¿Como cree UD que es el nivel de capacitación en la región en el BI?



Como conclusión, podríamos afirmar que “el consumidor que conforma nuestro público objetivo, al momento de percibir el nivel de capacitación, se nota que esta entre bueno y regular, lo que nos brinda cierta factibilidad al hecho de crear un Centro de capacitación especializado”.

Como hemos llegado a la conclusión que para lanzar un nuevo producto al mercado, lo importante es el nivel, pasamos a tomar la decisión de aumentar un poco el precio del servicio, y prestar una mayor atención al diseño del producto.

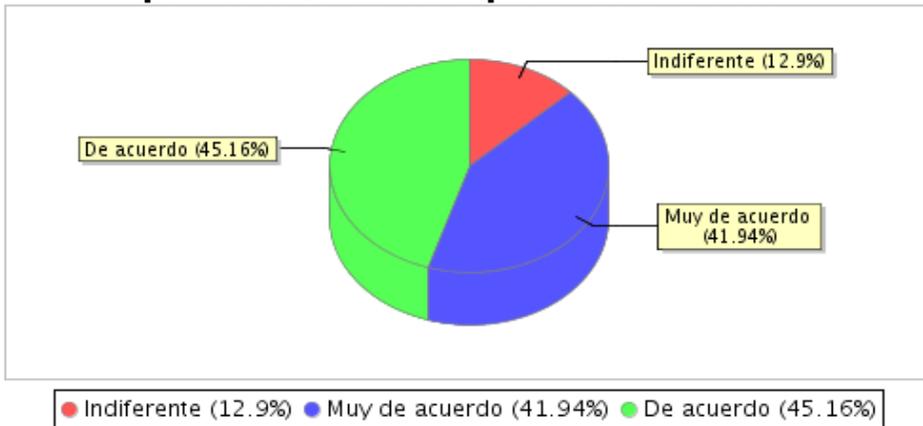
### ¿Cuales son las expectativas de la gente de su sector respecto a nuevas alternativas de capacitación?



Como conclusión, podríamos afirmar que “el consumidor que conforma nuestro público objetivo, sus expectativas sobre nuevas alternativas de capacitación son altas y muy altas, busca más en la variedad de ofertas, antes que lo tradicional, lo que es visible e indiscutible el hecho de lanzar una nueva propuesta”.

Hemos llegado a la conclusión de que se están presentando nuevas expectativas y alternativas en los consumidores, pasamos a tomar la decisión de ampliar nuestro servicio de tal modo que se encargue de satisfacer dichas expectativas y preferencias.

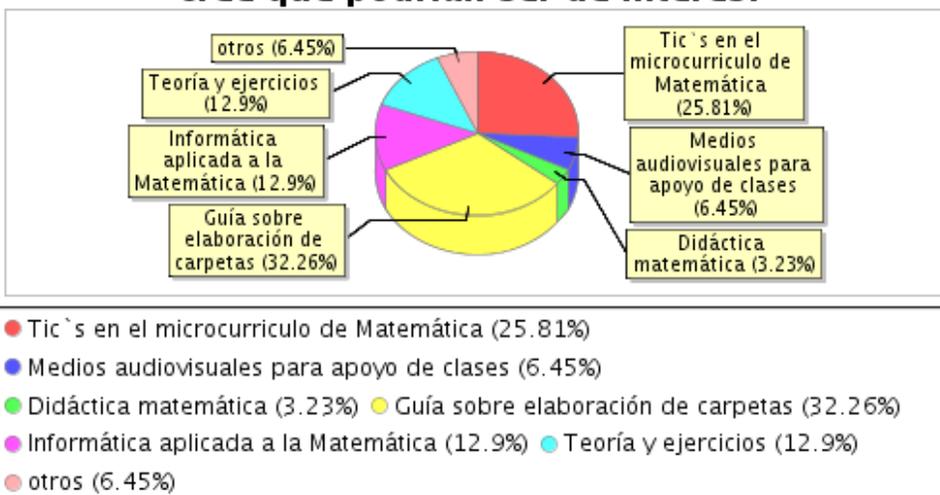
## ¿Considera que es necesario contar con oferta de nuevos cursos de capacitación para las maestras y profesores en cualquier modalidad?



Como conclusión, podríamos afirmar que “el consumidor que conforma nuestro público objetivo, esta muy de acuerdo y de acuerdo en acceder a cursos de capacitación, se fija más en la variedad de ofertas, antes que en la cantidad, lo que nos manifiesta innegable posibilidad al hecho de lanzar una nueva propuesta”.

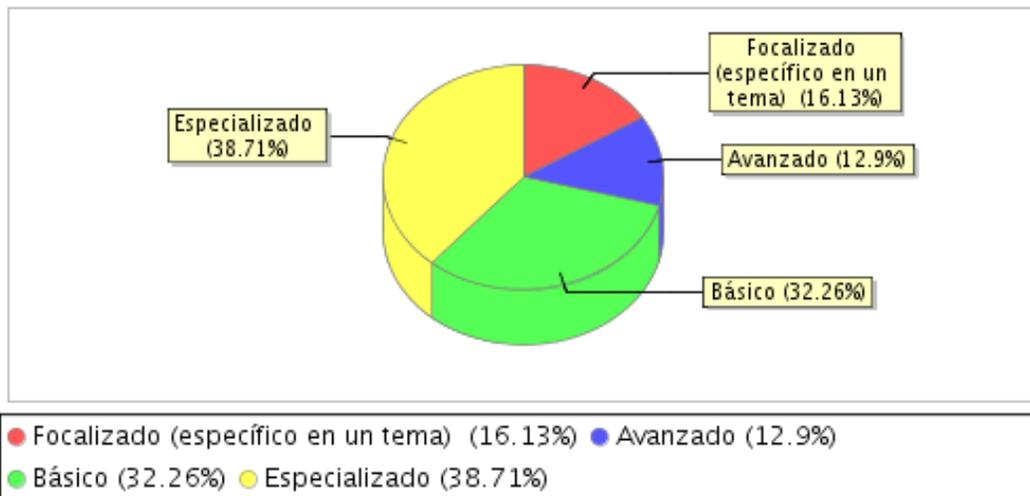
Hemos llegado a la conclusión de que se están presentando nuevas necesidades y preferencias en los consumidores, pasamos a tomar la decisión de rediseñar nuestro servicio de tal modo que se encargue de satisfacer dichas necesidades y preferencias.

## Dentro de las siguientes áreas, ¿Cuales de ellas cree que podrían ser de interés?



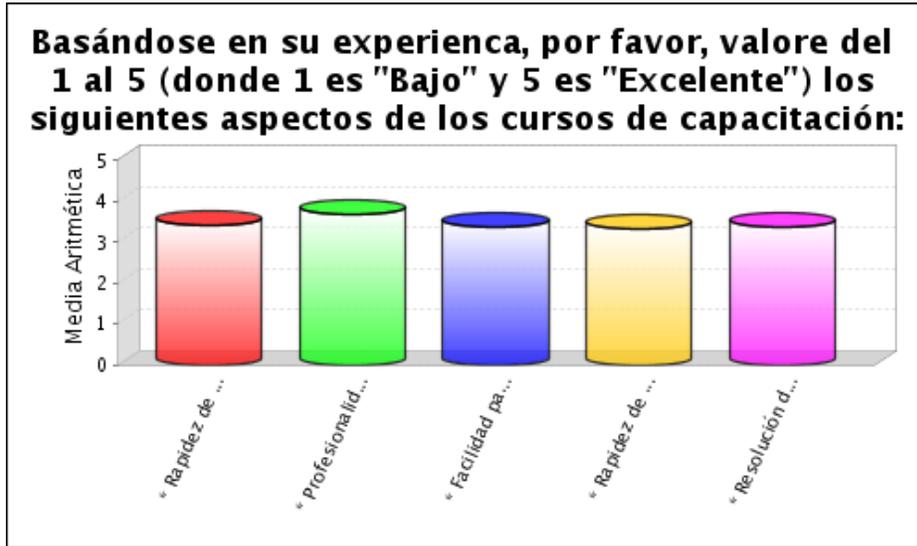
Como conclusión, podríamos afirmar que “el consumidor que conforma nuestro público objetivo, al momento de escoger las ofertas de capacitación, se fija más en la interrelación entre tecnología, ejercicios y aplicaciones, antes que en temas aislados, lo que nos brinda cierta factibilidad al hecho de lanzar una nuevas ofertas de capacitación”.

### **Ya dentro del área de educación específica, ¿Cuál sería el nivel de capacitación que usted opina que sería necesario enfatizar?**



Como conclusión, podríamos afirmar que “el consumidor que conforma nuestro público objetivo, el nivel que espera de los cursos de capacitación, es básico y especializado, y en menor grado focalizado y avanzado, lo que nos da la posibilidad de presentar una gama amplia de servicios”.

## Satisfacción

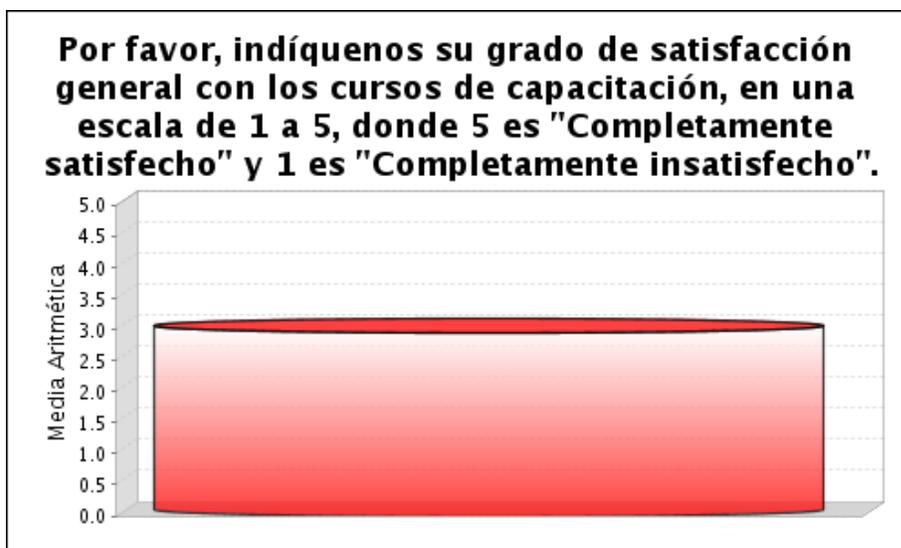


Conclusiones: del público encuestado, el su mayoría (media 3.2) mira a los cursos de capacitación como regulares. Se tomará en cuenta esta información al momento de establecer los medios para mejorar éstos aspectos.



Conclusiones: del público encuestado, en su mayoría percibe a los capacitadores como profesionales, amables y corteses; sin embargo, en cuanto a la esencia de los cursos explicación,

resolución de problemas, etc. Su expectativa es menor. Se tomará en cuenta esta información al momento de establecer los medios para mejorar éstos aspectos.



Conclusiones: del público encuestado, en su mayoría percibe en general los cursos de capacitación con un bajo índice de satisfacción. Pasamos a tomar la decisión de rediseñar nuestro servicio de tal modo que se encargue de satisfacer todos los aspectos que conforman una capacitación de calidad.

***¿Cuáles son las necesidades de capacitación que UD. observa concretamente en su Institución?:***

**Tabla 18**

1	Capacitación en tecnología
2	Capacitación a los profes de primaria sobre fracciones y razonamiento
3	En la calificación y elaboración de carpetas
4	Manejo de uso de las TICs
5	Estadística aplicada al Diseño experimental
6	Didáctica y TICs

7	Tecnología
8	En aplicaciones prácticas
9	Gestión, investigación
10	Deben ser orientadas más a la pedagogía que el docente debe tener para impartir sus clases
11	Capacitación en Tics-
12	ninguna
13	Incorporar tecnología
14	El armado de las carpetas
15	Evaluación de carpetas
16	Cálculo
17	En uso de tecnología
18	Software matemático
19	Software matemático
20	Uso de plataformas
21	Elaboración y evaluación de carpetas
22	Criterios de evaluación de carpetas
23	Estadística y probabilidad
24	Uso de la calculadora
25	Probabilidades mínimos cuadrados
26	En los procedimientos de evaluación de las carpetas
27	En todo campo
28	En monografías y carpetas

## **4.3 ASPECTO ECONÓMICO**

### ***BACHILLERATO INTERNACIONAL***

Existe en el mundo un programa de excelencia educativa, denominado Bachillerato Internacional, que incluye tres programas: Programa de Diploma, Programa de Años Intermedios (PAI) y Programa de Escuela Primaria (PEP). El Programa del Diploma de Bachillerato Internacional es un currículo exigente y estimulante de dos años de duración, dirigido a alumnos de 16 a 19 años. El título que otorga está reconocido por prestigiosas universidades en todo el mundo. En Ecuador se aplica este bachillerato en instituciones particulares y, actualmente, bajo una política pública de calidad, se ejecuta en algunas instituciones públicas.

El Estado ecuatoriano a través del Ministerio de Educación y la Organización de Bachillerato Internacional de Ginebra, Suiza, suscribieron un Memorando de Acuerdos Mutuos y Entendimiento, el 9 de febrero de 2006 según el cual se procede a ejecutar el proyecto de “Inserción de Bachillerato Internacional en colegios fiscales del Ecuador”. El mencionado documento es el referente legal para el cumplimiento de compromisos académicos, procedimentales, de infraestructura física y tecnológica y financieros del ministerio de educación y los colegios.

El Estado ecuatoriano, a través del Ministerio de Educación ha contribuido en estos colegios con el mejoramiento de la infraestructura física, implementación tecnológica, adecuación de laboratorios, capacitación docente, automatización de bibliotecas y mediante una base legal (acuerdos, reglamento) se prevé disminución de carga horaria al coordinador y docentes del B.I. para la realización de actividades compartidas (uso de tecnología), incremento de partidas docentes producto de la acción anterior, mejoramiento de las remuneraciones por desempeño, capacitación continua con la garantía académica de nuestras universidades, etc.

### ***LA CAPACITACIÓN EN EL BACHILLERATO INTERNACIONAL***

El Ministerio de Educación apoya, en forma permanente y a través de variadas estrategias, entre ellas, la capacitación, el proceso de autorización que llevan adelante los colegios públicos para

obtener de OBI la acreditación internacional que les faculte ejecutar el Programa del Diploma, dirigido a los estudiantes de bachillerato.

La implementación del Bachillerato Internacional fue producto de una decisión política del más alto nivel, liderada por el Lic. Raúl Vallejo Corral, Ministro de Educación de Ecuador.

El Ministerio de Educación y la Organización de Bachillerato Internacional –OBI- realizarán Talleres de Capacitación dirigidos a los docentes de los colegios fiscales seleccionados para la ejecución del Programa del Diploma.

Quito y Guayaquil serán las sedes de los eventos que reunirán en conjunto alrededor de ciento treinta docentes; en Quito, se desarrollarán los talleres de Inglés Ab-initio e Historia; en Guayaquil, los talleres de Física, Química, Biología y Matemática.

El objetivo, en todos los talleres, es complementar la capacitación recibida el 2007 y preparar a los docentes en temas específicos de las diferentes asignaturas que fueron considerados como nudos críticos, ya sea por el contenido en sí que no es desarrollado ampliamente en los Programas de Estudio nacionales, como Física cuántica, o también, por la metodología de enseñanza – aprendizaje que incluye el uso permanente de tecnología, como es el caso de Matemática, donde un gran porcentaje de temas requieren el uso de las calculadoras de pantalla gráfica. Los contenidos por desarrollarse, fueron propuestos por los docentes al finalizar el primer Taller y han sido considerados por los líderes de la Organización de Bachillerato internacional para tratarlos durante cuatro días, en jornadas completas.

La capacitación en las asignaturas de Biología, Química y Física, prevé el desarrollo de contenidos con apoyo de los respectivos laboratorios, los mismos que han sido puestos a disposición de los participantes por los colegios, Americano de Guayaquil, dirigido por la Dra. Patricia Ayala y COPOL, dirigido por el Dr. Mario Luces; estos colegios particulares que, desde hace años desarrollan con éxito el Programa del Diploma, han cumplido su rol de “Colegios Padrinos” no solo con el plantel fiscal asignado sino con el Programa y con las autoridades y docentes que han requerido asesoría acerca de su valiosa experiencia.

#### **4.4.- ESTUDIO ORGANIZACIONAL**

##### **4.4.1.- Aspectos Legales**

Los aspectos legales considerados clave para la ejecución de este proyecto son la constitución legal de la empresa y el registro del nombre comercial. Para llevar a cabo estos pasos hemos decidido requerir los servicios de un estudio jurídico especializado en derecho civil. Es importante tener en cuenta que la Superintendencia de Compañías y el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, que son las instituciones estatales que regulan estos procesos, exigen el auspicio de un abogado para realizar los respectivos trámites legales.

##### **Constitución Legal de la Empresa**

Habiendo llegado a un acuerdo económico con el estudio jurídico que nos patrocinará, se procederá a constituir legalmente la empresa en la Superintendencia de Compañías ubicada en las calles Tyarco y Av. del Maestro. Los servicios legales requieren una inversión de US \$ 350.00 sin incluir el valor de las tasas y otros gastos, su trámite toma aproximadamente 30 días y el plazo de constitución es de 50 años.

El primer paso es hacer la reserva del nombre de la empresa en la secretaría general de la Superintendencia de Compañías y obtener el respectivo certificado. Es recomendable proporcionarle al abogado 2 o 3 opciones del nombre de la empresa que se desee registrar (CEEMA). Este trámite es inmediato y no es necesario ningún documento.

El siguiente paso es conformar la cuenta de integración de capitales de la compañía en uno de los bancos del sistema financiero nacional (Banco Internacional) y obtener el respectivo certificado. Esta cuenta puede ser habilitada con US \$ 200.00, que corresponden al 25% del capital mínimo requerido como requisito que es de US \$ 800.00. Este trámite es inmediato y los documentos que requiere el banco para proceder con este trámite son los siguientes: Certificado original de la reserva del nombre emitido por la Superintendencia de Compañías, copia de la cédula de identidad

de los accionistas y carta del representante legal dirigida al banco solicitando la apertura de la cuenta e indicando el monto de la aportación.

Luego, se debe proceder a realizar las escrituras de la compañía en una de las notarías del cantón Quito. Este trámite dura 2 días y requiere una inversión de US \$ 50.00. La documentación requerida por la notaría para realizar las escrituras es la siguiente: Una copia de la cédula de identidad y del certificado de votación del último proceso electoral de los socios de la compañía, la minuta elaborada por el abogado auspicante, el certificado original de la apertura de cuenta de integración de capitales en uno de los bancos del sistema financiero nacional y el certificado original de la reserva del nombre emitido por la secretaría general de la Superintendencia de Compañías.

Posteriormente, se deben ingresar por lo menos cuatro testimonios en la secretaría general de la Superintendencia de Compañías previa a la aprobación. En el caso de no ser aprobada, mediante una resolución se dan a conocer las observaciones que deben ser subsanadas para la posterior aprobación; si no se han emitido observaciones, mediante resolución dispone lo siguiente: “Aprobar la constitución y que un extracto dado por la Superintendencia de Compañías se la publique en un diario del domicilio de la compañía. Que el notario que realizó los testimonios de la escrituras de la constitución tome nota al margen. Que el registrador mercantil inscriba la escritura y la resolución dada por la Superintendencia de Compañías. Que la compañía proceda a afiliarse a una de las cámaras de producción. Que la compañía proceda a obtener el registro único de contribuyente (RUC)”. Cumplir con estos pasos toma 2 días y requiere una inversión aproximada de US \$ 127.00.

Finalmente, una vez cumplido con todos los requisitos exigidos por la Superintendencia de Compañías, se entrega la publicación general del extracto, copia de la escritura pública inscrita en el Registro Mercantil, copia de los nombramientos inscritos, copia de afiliación a una de las cámaras de producción y copia del RUC.

## **Registro de Nombre Comercial**

Una vez realizada la constitución legal de la empresa procederemos a registrar el nombre comercial en el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI) ubicado Av. República y Av. Diego de Almagro Edif. Forum 300, PB, Mezanine, Piso 1, 3, 8. Para lo cuál, contrataremos los servicios de un abogado especializado en registros de marcas y patentes como auspiciante (requisito del IEPI), los servicios legales requieren una inversión de US \$ 350.00 sin incluir el valor de la tasas, su trámite completo toma aproximadamente 8 meses y debe ser actualizado cada 10 años.

El primer paso es llevar a cabo la búsqueda, se realiza previo a la solicitud del registro de la marca, nombre comercial o lema comercial. Este procedimiento es recomendable pero no obligatorio por ley. La búsqueda permite tener conocimiento si una marca, nombre comercial o lema comercial no ha sido previamente registrado o su registro esta siendo tramitado por otra persona natural o jurídica. Este trámite dura 1 semana y requiere una inversión de US \$ 16.00. Los documentos requeridos por el estudio jurídico para llevar a cabo la búsqueda son mencionados a continuación: Original y 2 copias del formulario de búsqueda, y la papeleta de depósito por un valor de US \$ 16.00 realizado en efectivo a nombre del IEPI.

El siguiente paso, una vez que la búsqueda ha arrojado un resultado favorable, es decir, que el nombre comercial de nuestra empresa no ha sido ni está siendo tramitado por otra persona natural o jurídica, podemos solicitar el registro respectivo. Este trámite toma 7 meses y requiere una inversión de US \$ 54.00. Los documentos que requiere el estudio jurídico para realizar este paso son los siguientes: Original y 5 copias del formulario de registro de marca llenado a máquina o en computador; 5 impresiones del logotipo a color y 1 en blanco y negro en papel couché mate tamaño 4 por 4 centímetros; original y 2 copias de la papeleta de depósito por un valor de US \$ 54.00 realizado en efectivo en la cuenta corriente número 6169830 del Banco de Guayaquil a nombre del IEPI; y un poder especial notariado para autorizarlo al abogado a realizar este trámite.

Para que un notario certifique el poder especial se deben adjuntar los siguientes documentos: la minuta elaborada por el abogado, una copia de la cédula de identidad y del certificado de votación del último proceso electoral del representante legal de la empresa, y una copia certificada del

nombramiento del representante legal inscrito en el registro mercantil. Este trámite toma 1 día y requiere una inversión de US \$ 28.00.

Una vez emitida la resolución favorable de registro del nombre comercial por parte del IEPI en la gaceta de Propiedad intelectual y transcurrido los 30 días de plazo de impugnación, se debe solicitar la respectiva emisión del título. Este trámite dura 1 mes y requiere una inversión de US \$ 28.00. Los documentos que requiere el estudio jurídico para realizar este trámite son los siguientes: Original más 2 copias del escrito solicitando la emisión del título de registro del nombre comercial y la papeleta de depósito por un valor de US \$ 28.00 realizado en efectivo en la cuenta corriente número 6169830 del Banco de Guayaquil a nombre del IEPI.<sup>3</sup>

#### **4.3.2.- Aspectos Tributarios**

Los aspectos tributarios considerados para la ejecución de este proyecto son la obtención del Registro Único de Contribuyente (RUC) para personas jurídicas, el Permiso de Funcionamiento del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Quito y el Permiso de Funcionamiento de la M. I. Municipalidad de Quito. Estos pasos serán realizados por el representante legal de la empresa o

por un delegado de la misma. Es importante tener en cuenta que las instituciones estatales que regulan estos procesos no exigen el auspicio de un abogado para realizar los respectivos trámites tributarios.

#### **Registro Único de Contribuyente**

El primer paso que se debe realizar es obtener el RUC para personas jurídicas. Este documento se lo obtiene en las oficinas del Servicio de Rentas Internas (SRI); no tiene costo alguno, su trámite toma aproximadamente 30 minutos y debe ser actualizado anualmente.

Los documentos necesarios para obtener el mencionado documento son los siguientes: Original y copia, o copia certificada, de la escritura pública de constitución o domiciliación inscrita en el registro mercantil; original y una copia, o copia certificada, del nombramiento del representante legal inscrito en el registro mercantil; una copia a color de la cédula de identidad y del certificado de

---

<sup>3</sup> Fuente: Estudio Jurídico

votación del último proceso electoral del representante legal de la empresa; y, original y una copia de una planilla de servicio eléctrico, consumo telefónico o consumo de agua de los últimos tres meses anteriores a la fecha de realizar este trámite.

Una vez obtenido el RUC la empresa estará obligada a realizar la declaración anual de impuesto a la renta, la declaración mensual de impuesto al valor agregado (IVA) y a llevar la contabilidad de la compañía.<sup>4</sup>

### **Permiso de Funcionamiento de los Bomberos**

El siguiente paso es obtener el Permiso Funcionamiento de los Bomberos. Para esto es necesario solicitar previamente una inspección en la que se debe cumplir con la adquisición de los extintores de incendios que serán instalados por miembros del BCBQ según las dimensiones y la distribución física de las instalaciones de la oficina. Este documento es otorgado en la Oficina Técnica de Prevención contra Incendios, tiene un costo de US \$ 8.00 que debe ser cancelado en el Banco de Guayaquil, su trámite dura aproximadamente 4 días laborables y debe ser renovado anualmente.

Los documentos necesarios para obtener el permiso son los siguientes: Original y una copia del RUC actualizado, una copia de la escritura de constitución de la empresa, una copia del nombramiento del representante legal de la compañía, una copia a color de la cédula de identidad y una copia del certificado de votación del representante legal de la empresa y la factura original de la compra de los extintores de incendios, los cuales deben ser recargados anualmente y cuya factura es indispensable para obtener la renovación de este permiso. En caso de que el trámite sea realizado por una persona que no sea el representante legal, deberá portar un poder que autorice dicho trámite junto con una copia de su cédula de identidad.<sup>5</sup>

### **Permiso Municipal de Funcionamiento**

El último paso es obtener el permiso de funcionamiento del establecimiento. Este documento es emitido Ilustre Municipalidad de Quito, la tasa de habilitación tiene un costo de US \$ 32.00 para las

---

<sup>4</sup> Fuente: Servicio de Rentas Internas

<sup>5</sup> Fuente: Oficina Técnica de Prevención Contra Incendios

oficinas de hasta 50 m<sup>2</sup> (dimensiones consideradas suficientes para el funcionamiento de la empresa), este trámite dura 10 días laborables que corresponden a la inspección de la oficina por parte del personal municipio. Este permiso debe ser renovado anualmente.

Los documentos necesarios para obtener el mencionado documento son los siguientes: Formulario y tasa de habilitación, RUC actualizado, copia de la escritura de constitución de la empresa, copia del nombramiento del representante legal de la compañía, copia a color de la cédula de identidad del representante legal de la empresa, original y copia del permiso de los bomberos, croquis del lugar. En caso de ser propietario del inmueble dónde funcionará la empresa se deben adjuntar los siguientes documentos: Copia de la patente del predio y permiso de creación de establecimientos (Estos documentos no serán necesarios ya que el local donde funcionará la oficina será alquilado). En caso de que el trámite sea realizado por una persona que no sea el representante legal de la empresa se deberá portar un poder que autorice dicho trámite junto con una copia de la cédula de identidad del delegado.<sup>6</sup>

#### **4.3.3.- Aspectos Administrativos**

Los aspectos administrativos considerados para la ejecución de este proyecto son el diseño del organigrama de la empresa, la definición de las políticas administrativas y la elaboración del manual de descripción de funciones.

#### **Organigrama**

La empresa, al inicio de las operaciones contará con tres personas en relación de dependencia: Dos consultores y una asistente administrativa; los servicios que la empresa contratará son los de cursos de capacitación y asesoramiento (temas puntuales, carpetas, evaluación).

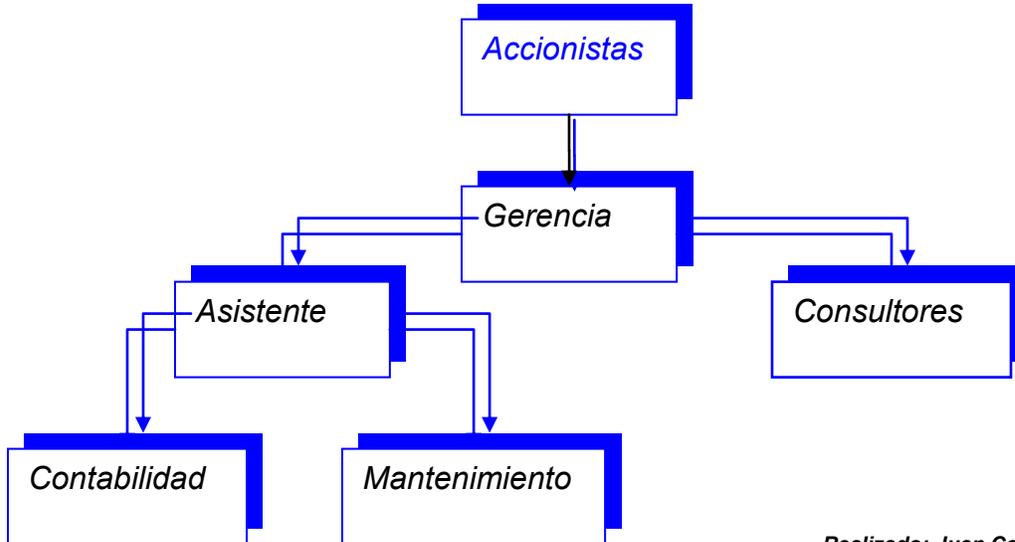
A continuación, el gráfico 5 muestra el organigrama propuesto para el CENTRO de CAPACITACIÓN:

---

<sup>6</sup> Fuente: M.I. Municipalidad de Quito

Gráfico 5

**Organigrama de la CENTRO DE CAPACITACIÓN**



*Realizado: Juan Coronel*

**Descripción de Funciones**

El manual de descripción de funciones abarca exclusivamente a las personas que están en relación de dependencia.

El gerente tendrá entre sus principales funciones las siguientes: Ejercer el cargo de representante legal de la empresa como gerente general del CENTRO; supervisar el trabajo de la asistente administrativa y de los consultores externos; negociar y firmar los contratos con los clientes y proveedores; cotizar, coordinar y controlar los servicios; y diseñar los programas estratégicos y de comunicación para los clientes.

La asistente administrativa tendrá entre sus principales funciones las siguientes: Asistir a los consultores en lo que se le solicite; gestionar el pago de servicios básicos de la oficina, de los sueldos del personal en dependencia y de los consultores externos; facturar a los clientes; cotizar, coordinar y controlar los servicios de contabilidad, tributación, mantenimiento y limpieza de la oficina; crear, actualizar y desarrollar una base de datos de potenciales clientes; realizar gestión de cobranza a clientes.

#### **4.3.4 ESTUDIO FINANCIERO**

##### **EL FLUJO DE CAJA PARA LA EMPRESA**

Es un resumen de las entradas y salidas en efectivo esperadas por la ejecución de las actividades de la empresa. El flujo de caja esperado como resultado de la ejecución de un plan de actividades de la empresa es un presupuesto, (presupuesto de caja o presupuesto financiero) que muestra los movimientos de efectivo dentro de un periodo de tiempo establecido, no el ingreso neto o rentabilidad de la empresa.

El propósito del flujo de caja presupuestado es el de mostrar de donde provendrán los ingresos y como se usarán esos fondos. El flujo de caja solo indica si la empresa genera suficiente dinero en efectivo para hacer frente a todas las necesidades de efectivo de la actividad empresarial.

El flujo de caja presupuestado es una herramienta de trabajo muy útil para la toma de decisiones del empresario porque:

- Lo hace pensar sobre el plan de actividades a desarrollar durante el período.
- Permite analizar el plan pensado y efectuar ajustes en lo planeado: ¿generará suficiente efectivo para hacer frente a todas las necesidades de efectivo?
- Provee un estimado de las necesidades de crédito y de la capacidad de pagar los créditos y deudas de la empresa
- Nos indica cuando el crédito es necesario y cuando hay suficiente liquidez para ser pagado
- Permite controlar la situación financiera de la empresa durante la ejecución de las actividades permite tomar decisiones a tiempo si los fondos recibidos o a recibir son menores a lo presupuestado.
- Puede facilitar la obtención de crédito mostrando lo que se piensa hacer, el monto de crédito necesario y el momento esperado en que habrá suficientes fondos para pagar.

La cantidad de información que provee el flujo de caja lo constituye en la herramienta de control más útil, junto con la experiencia, para la toma de decisiones.

## CONCEPTOS UTILIZADOS PARA ELABORAR EL FLUJO DE CAJA

El Flujo de Caja muestra todos los ingresos y egresos presentes y futuros del proyecto de la empresa o negocio. No importa la fuente. Para el caso de los ingresos pueden ser por ventas, aporte de socios, préstamos de terceros, préstamos de los bancos, ganancias de intereses o cualquier otro ingreso.

**Periodo "0"**, es aquel en el que se recibe el préstamo y se hacen todas las inversiones.

- **Costos Fijos**, cuando su magnitud no varía frente a los cambios en el volumen de Operaciones o en la cantidad producida como las remuneraciones del Administrador.
- **Calculo del Costo Fijo Unitario**, al dividir el costo fijo total por la cantidad de unidades producidas.
- **Calculo del costo variable unitario**, sumando todos aquellos egresos que dependen del volumen de producción y se les divide por el número de unidades que se estima producir.

**Punto de Equilibrio**, es el volumen mínimo de unidades vendidas que se requiere lograr para que los ingresos por ventas sean iguales a sus costos para producir esas ventas. Cabe resaltar que si se logra ese nivel de ventas, no se pierde ni se gana dinero. De esta forma, el punto de equilibrio, para un período determinado, puede ser calculado a partir del flujo de caja del negocio para ese período.

**Gastos Generales:** En este numeral se consideran los gastos que se hacen periódicamente de arrendamiento, mantenimiento de planta y equipos, publicidad y promocionales, servicios públicos, transportes de todo tipo, papelería y demás gastos de oficina, correo, otros gastos en que se incurre en la empresa.

**Gastos Administrativos:** Estos son los gastos relacionados con el personal administrativo y gerencia del negocio.

## ELABORACIÓN DEL FLUJO DE CAJA

Para estimar los recursos financieros requeridos es necesario un Flujo de Caja, que dice relación con los movimientos de fondos del negocio, es decir, con la Entradas y Salidas de dinero que representan la operación del negocio.

**Ingresos** deben incluir todas las partidas que generen entradas de dinero. Se dividen en:

- **Operacionales:** que son aquellos que provienen de la operación habitual del negocio, es decir, los que se generaron en el negocio, la partida más común en ésta categoría son ventas.
- **No Operacionales:** no provienen de la operación habitual del negocio, ejemplo los ingresos por arriendo, entre otros.

**Egresos** son todos los que generan salidas de dinero. Se clasifican en:

- **Operacionales**, como Insumos o Materia Prima, Remuneración, La promoción, Arriendo o alquiler de Instalaciones, etc.
- **No operacionales**, son los que no son producto de la operación habitual del negocio Muebles, Maquinarias, Decoración, etc.

Una vez analizado el aspecto financiero y evaluar sus Ingresos v/s Egresos y visualizando obtener utilidades, hay que decidir si conviene continuar o realizar un negocio. Es necesario, además, preguntarnos si el plan de negocios confeccionado es realmente interesante para un potencial inversionista (que quiera incursionar en un nuevo negocio) o si servirá de base para la gestión futura del negocio. Para responder usted deberá evaluar el plan de negocio a partir de dos criterios: Su atractivo y su enfoque de negocios. Sólo en la medida que cumpla con ambo

## FLUJO DE CAJA

Concepto	Período 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
<b>INVERSIÓN INICIAL</b>	<b>1243</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>			
<b>INGRESOS</b>							
<b>1. Saldo Inicial</b>		<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>
<b>2. Ventas</b>		6000	6000	6000	6000	6000	6000
CONTADO		6000	6000	6000	6000	6000	6000
Otros Ingresos		800	1000	1000	1000	1200	1200
<b>3. Total Ingresos por ventas del mes</b>		<b>\$6800</b>	<b>\$7000</b>	<b>\$7000</b>	<b>\$7000</b>	<b>\$7200</b>	<b>\$7200</b>
<b>5. Flujo Total de Efectivo (1+3)</b>		<b>\$6800</b>	<b>\$7000</b>	<b>\$7000</b>	<b>\$7000</b>	<b>\$7200</b>	<b>\$7200</b>
<b>EGRESOS</b>							
<b>6. Costos Fijos (6.1+6.2)</b>		<b>\$2970</b>	<b>\$2970</b>	<b>\$2970</b>	<b>\$2970</b>	<b>\$2970</b>	<b>\$2970</b>
6.1 Honorarios fijos de oficina (a+b+c+d)		\$2700	\$2700	\$2700	\$2700	\$2700	\$2700
a. Gerente		700	700	700	700	700	700
b. Consultores		1600	1600	1600	1600	1600	1600
c. Asistente		350	350	350	350	350	350
d. Mantenimiento		240	240	240	240	240	240
6.2 Gastos Administrativos(e+f+g+h+i+j+k)		\$270	\$270	\$270	\$270	\$270	\$270
e. Teléfono		60	60	60	60	60	60

f. Agua	15	15	15	15	15	15
g. Electricidad	25	25	25	25	25	25
h. Materiales y Suministros	20	20	20	20	20	20
i. Mantenimiento	20	20	20	20	20	20
j. Recursos tecnológicos (hosting)	30	30	30	30	30	30
k. Gastos de Movilización	100	100	100	100	100	100
<b>7 TOTAL EGRESOS (6)</b>	<b>\$2970</b>	<b>\$2970</b>	<b>\$2970</b>	<b>\$2970</b>	<b>\$2970</b>	<b>\$2970</b>
<b>Flujo Neto de Efectivo (5-7)</b>	<b>\$3830</b>	<b>\$4030</b>	<b>\$4030</b>	<b>\$4030</b>	<b>\$4230</b>	<b>\$4230</b>
<b><i>Flujo de fondos</i></b>	<b>\$1243</b>	<b>\$3630</b>	<b>\$3830</b>	<b>\$3830</b>	<b>\$4030</b>	<b>\$4230</b>

<b>TIR =</b>	<b>296%</b>
<b>VAN =</b>	<b>\$ 22237</b>
<b>ID =</b>	<b>\$ 17.8</b>

#### 4.4.5 UBICACIÓN

En este caso es el proceso mediante el cual se selecciona la mejor alternativa para la ubicación del centro. Se utilizó una matriz para seleccionar, entre distintas alternativas, la más conveniente. Los factores que se presentan en el siguiente cuadro sirven para decidir cual alternativa se debe elegir:

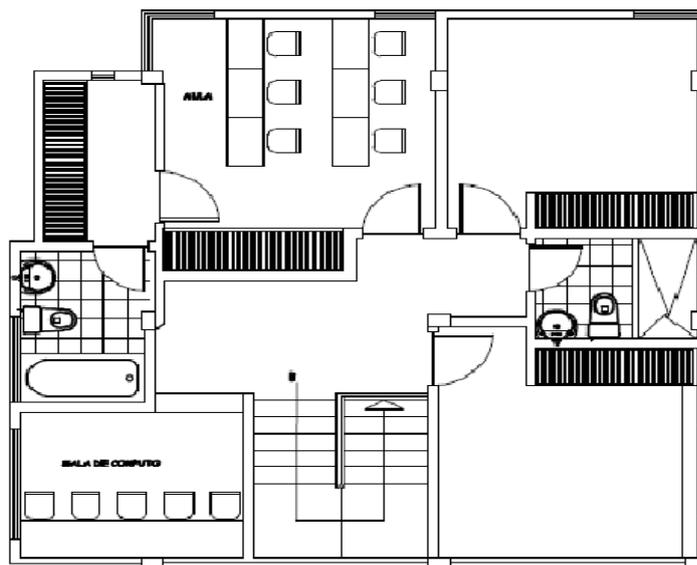
**Tabla 19**

<b>Matriz para seleccionar la ubicación del centro</b>							
		S		C		N	
Factor de análisis	Ponderación del factor	Calificación		Calificación		Calificación	
Infraestructura	30%	7	2.1	8	2.4	10	3.0
Estímulos económicos	30%	9	2.7	9	2.7	8	2.4
Cercanía de los consumidores	20%	7	1.4	8	1.6	9	1.8
Conectividad	20%	9	1.8	9	1.8	10	2.0
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>		<b>8.0</b>		<b>8.5</b>		<b>9.2</b>

En este caso, la mejor alternativa para la ubicación del centro es la opción N, que implica ubicar el Centro de Capacitación en el sector Norte de la ciudad de Quito.

Es importante utilizar sólo el espacio (*gráfica 6*) que se requiera para la adecuada operación del proceso de capacitación, ya que ocupar espacios que no son necesarios incrementa los costos fijos del centro. Por otra parte, es necesario evaluar si existe potencial de crecimiento de la demanda y si el objetivo es atenderla. En tal caso se necesitaría incrementar la capacidad de producción del centro, en este caso se dispone de espacio adicional.

**Grafica 6**



#### 4.4.6. PROMOCIÓN

El dar soluciones integrales a través de la Red a los clientes para que queden totalmente satisfechos, de esta forma conseguimos una relación comercial duradera y obtenemos una carta de presentación valiosa que nos sirve para futuros clientes potenciales.

- Una página Web servirá para que el Centro esté integrado a los planes globales, pues el éxito y competitividad de una empresa no se debe basar sólo al contar con una página Web.
- Aprovechar Internet no significa contar simplemente con una página Web. La preocupación de las empresas, en general, es el diseño del sitio, en lugar de las estrategias que se utilizarán para negociar a través de Internet.
- El desarrollo del sitio Web debe ser consecuencia de un análisis en los que como mínimo participen la empresa y los clientes.
- Internet y las nuevas tecnologías pueden incidir de forma positiva en los resultados de todas las áreas funcionales de la empresa como marketing, comercial, compras, recursos humanos, administración, producción, etc.
- Internet es considerado como un buen medio para informar, comunicar y difundir a costos muy bajos.

<http://www.wix.com/jcoronel/virtualcenter><sup>7</sup>



<sup>7</sup> Fuente: <http://www.wix.com/create/my-account?>

### **Objetivos que se pueden lograr con un sitio Web:**

- Conseguir nuevas audiencias de público (internacionalmente).
- Conquistar clientes.
- Facilitar mayor satisfacción al cliente a través de un mejor servicio, información y soporte, además de establecer una relación empresa-usuario más estrecha.
- Prestar información precisa de lo que la gente busca en el Web.
- Recibir retroalimentación de los usuarios y poder aplicarla en el mejoramiento de los servicios o productos pues se realiza de forma anónima.
- Automatizar procesos de negocios.
- Incrementar la visibilidad y la credibilidad de una empresa. Muchas empresas no hacen negocios con quien no tiene un sitio Web.
- Proporcionar información inmediata sobre servicios
- Facilitar a los clientes existentes a contactarse más fácilmente.



#### **4.4.6.1 HERRAMIENTAS WEB 2.0**

##### ***Aulas Virtuales***

El aula virtual es el entorno o plataforma de aprendizaje, donde el estudiante accederá para realizar los cursos en los cuales está matriculado. Nuestras aulas virtuales están

implementadas en Moodle, un sistema de gestión de cursos de libre distribución que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

La teoría del constructivismo social aplicada a Moodle se basa en que el conocimiento se adquiere cuando los miembros de una comunidad **interaccionan entre sí** y son a la vez creadores y receptores de información. La colaboración entre profesor-alumno transforma al alumno en protagonista del proceso del aprendizaje. El diseño y el desarrollo de Moodle está basado en esta filosofía.

La **solidez** de la aplicación es otra de sus ventajas debido a la combinación de un lenguaje de programación *PHP* y a la base de datos relacional *MySQL*. Ambos elementos permiten una estructura modular que facilita su uso y aprendizaje ya que se van utilizando partes según se van conociendo. Su utilización es bastante **sencilla** y las operaciones básicas se realizan sin dificultad de manera intuitiva.

Algunas de las características que se detallan en su **Web oficial**:

- **Gran disponibilidad:** satisface las necesidades de profesores, estudiantes, administradores y creadores de contenidos.
- **Escalabilidad:** la aplicación se adapta a las necesidades que aparecen en el transcurso de la utilización de la misma. Tanto en organizaciones pequeñas como grandes se pueden utilizar la arquitectura Moodle.
- **Facilidad de uso:** Las utilidades de Moodle son sencillas y su utilización es muy intuitiva. Existen manuales de ayuda que facilitan su utilización.
- **Interoperabilidad:** el código abierto propicia el intercambio de información gracias a la utilización de los “estándares abiertos de la industria para implementaciones web” (SOAP, XML...) Además se puede ejecutar en Linux, MacOS y Windows.
- **Estabilidad.** Moodle es un entorno eficaz y confiable.
- **Seguridad.** La restricción de acceso a las comunidades de aprendizaje de Moodle es una solución para evitar riesgos innecesarios.

<http://jpcoronel.freehostia.com/>

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://jpcoronel.freehostia.com/>. The page title is 'CENTRO DE CAPACITACIÓN'. The user is logged in as 'Juan Coronel'. The main content area is titled 'Cursos disponibles' and contains three items:

- Herramientas Web 2.0**: En esta carpeta usted encontrará herramientas Web 2.0, para trabajar dentro del proceso educativo.
- Carpetas** (Teacher: Juan Coronel): Aquí se trabaja paso a paso el desarrollo metodológico de la carpeta que los estudiantes deben preparar para ser evaluada, por los examinadores.
- Probabilidad y estadística**: Es un curso que hace referencia al manejo de técnicas de conteo, variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.

Other elements include a sidebar menu for site administration, a calendar for September 2010, and a 'Usuarios en línea' section showing 'Juan Coronel'.

<http://jpcoronel.freehostia.com/course/view.php?id=2>

The screenshot shows a course page titled 'Diagrama de temas'. It features three illustrations: a compass and straightedge labeled 'Euclides', Albert Einstein with the equation  $E=Mc^2$ , and Leonardo da Vinci. The page contains text about the objectives of the 'Probabilidades' course:

**Objetivos de las Probabilidades**

*El objetivo principal de la asignatura es conectar al alumno con "el mundo de la aleatoriedad, de la inferencia y de la predicción", proporcionándole una base sólida de la teoría estadística y desarrollar su capacidad de expresión utilizando el lenguaje estadístico - matemático. Finalizado el curso de Probabilidad y Estadística, el alumno será capaz de describir y analizar datos, aplicar la técnica estadística apropiada, e inferir conclusiones confiables. Habrá desarrollado habilidades que le permitan discernir aquellas situaciones en las que es posible y necesario un análisis estadístico comprendiendo la utilidad y límites de la estadística como herramienta auxiliar en situaciones concretas de la vida real.*

*Para ello se comienza afianzando los conocimientos que el alumno ya posee de Estadística Descriptiva, además de algunos conceptos nuevos relacionados con este tema.*

**Freehostia.com** nos permite darnos de alta gratis en un hosting que estará disponible en Internet a través del nombre que queramos con la extensión .freehostia.com, por ejemplo, si escogemos como nombre "pruebas", tendremos disponible <http://pruebas.freehostia.com> como dirección de Internet. Para ello, dentro de sus planes de hosting tenemos que escoger el plan "chocolate" que es completamente gratuito.

Este plan ofrece:

- Tarifa mensual: Gratis
- Sin gastos de inicialización
- Sin anuncios
- 250 MB de espacio Disk Space
- 6 GB Tráfico mensual
- 1-click 40+ Scripts
- POP3/IMAP E-mais
- 24/7 de soporte

Además ofrecen instalación de CMSs como Wordpress y Joomla de una manera muy fácil.

Lo que sucede con estos servicios de alojamiento Web sin publicidad es que, si cualquier servicio de hosting gratis ya tiene condiciones y características limitadas, un alojamiento Web sin publicidad puede tener aún más limitaciones y no ajustarse a nuestras necesidades. De todas formas, observando las características de cada uno podemos comprobar rápidamente si es suficiente para nuestras pretensiones o no.

No es raro que algunas de estas empresas de hosting empiecen ofreciendo alojamiento Web sin publicidad y luego con el tiempo acaben insertando algún tipo de publicidad en el sitio Web. Otras, en cambio, mantienen el servicio gratuito y además ofrecen planes de pago esperando que, si todo va bien algún día se necesite ampliarla, contratar uno de sus planes.



**WIRIS** es una familia de productos informáticos dedicada a los cálculos matemáticos y al diseño de fórmulas, usadas sobretodo en el ámbito de la enseñanza como herramientas de aprendizaje. Millones de estudiantes y profesores tienen acceso gratuito a las herramientas de WIRIS a través de portales educativos gubernamentales. La herramienta principal de la suite es WIRIS CAS, un *Computer Algebra System* que permite a grandes comunidades realizar cálculos online, así como generar contenidos matemáticos. WIRIS es una herramienta multi-

idioma que permite realizar la enseñanza y los cálculos en el idioma deseado.

WIRIS, tu calculadora en la red - Mozilla Firefox

WIRIS

Edición Operaciones Símbolos Análisis Matrices Unidades Combinatoria Geometría Griego Pr

$\frac{1 - \frac{1}{2}}{3 - 2^3} \rightarrow -\frac{1}{10}$

$\sqrt{8} \rightarrow 2 \cdot \sqrt{2}$

factorizar(300)  $\rightarrow 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$

factorizar( $x^4 - 1$ )  $\rightarrow (x - 1) \cdot (x + 1) \cdot (x^2 + 1)$

mcd(8,6)  $\rightarrow 2$

representar( $\frac{x^3}{(x-2) \cdot (x+4)}$ )  $\rightarrow$  [Graph showing a curve and an oblique asymptote labeled "asintota\_oblicua1"]

$\int \frac{6}{x^3 - 1} dx$

$\rightarrow 2 \cdot \ln(|x - 1|) - \ln(|x^2 + x + 1|) - 2 \cdot \sqrt{3} \cdot \operatorname{atan}\left(\frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot x + \sqrt{3}}{3}\right)$

## E-encuesta

e-encuesta es una aplicación Web para crear encuestas a medida de una forma rápida y sencilla.

e-encuesta proporciona la tecnología necesaria para que usted mismo pueda crear, distribuir y analizar encuestas de todo tipo, desde la más sencilla a la más profesional. La creación, gestión y análisis de encuestas se hace a través de Internet, por lo que no es necesario instalar ningún software ni realizar ningún tipo de descarga o programación.



Buscador y calculador matemático.

Ha sido bautizada como la **nueva revolución en internet**, y aseguran que transformará la búsqueda de información en la Red. El proyecto se llama Wolfram Alpha y se trata de un motor

de búsqueda de conocimiento computacional capaz de responder directamente a las preguntas que hace el usuario, en vez de remitirnos a enlaces como hace Google. No porque disponga de un gran listado de respuestas, sino porque es capaz de calcularlas a partir de una serie de bases de datos y de algoritmos

The logo for FOOPLUS, where 'FOO' is in grey, 'PLUS' is in orange, and the 'O' in 'PLUS' contains a white plus sign.

**FooPlot** es una herramienta que puede que a más de un estudiante le venga muy bien.

Se trata de una aplicación a través de la cual podremos representar distintos tipos de funciones matemáticas, tanto en dos como en tres dimensiones.

Para ello sólo tenemos que definir las funciones que necesitemos a través de sus formularios o incluso pasándola como parámetro en la URL del sitio, característica muy interesante esta última que nos permite crear enlaces a documentos manteniendo la semántica de los mismos. Un proyecto que a pesar de ser muy joven habrá que seguirle la pista.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

Del proyecto sobre la **Formación del Centro de Capacitación para Docentes**

**del Bachillerato Internacional** se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Centro que brinde atención diferenciada en lo que se refiere a tratar temas puntuales y de manera personalizada, pues los Docentes en su mayoría 41.94% perciben que el nivel de capacitación es regular.
- La expectativa de los Docentes sobre crear nuevas formas de capacitación es alta y muy alta 70% lo cual obligó a realizar propuestas nuevas e innovadoras, además el 87% espera cursos diferenciadores.
- Las carpetas son formas prácticas para evaluar, sin embargo más del 32% de los Docentes requieren de una guía para su elaboración y calificación utilizando los estándares del BI.
- El nivel que esperan los docentes de los cursos de capacitación, es básico y especializado, y en menor grado focalizado y avanzado, lo que nos da la posibilidad de presentar una gama amplia de servicios
- En su mayoría los Docentes (media 3.2 / 5.0) miran a los cursos de capacitación como regulares. Se tomará en cuenta esta información al momento de establecer los medios para mejorar éstos aspectos.
- En su mayoría los Docentes perciben a los capacitadores como profesionales, amables y corteses; sin embargo, en cuanto a la esencia de los cursos, explicación, resolución de problemas, etc., su expectativa es menor. Se tomará en cuenta esta información al momento de establecer los medios para mejorar éstos aspectos.
- En su mayoría los Docentes perciben en general los cursos de capacitación con un bajo índice de satisfacción. Pasamos a tomar la decisión de rediseñar nuestro servicio de tal modo que se encargue de satisfacer todos los aspectos que conforman una capacitación de calidad.

## **5.2. Recomendaciones**

Para la formación de una empresa dedicada a la capacitación en educación que cumpla todos requerimientos para su normal funcionamiento, se sugiere tomar muy en cuenta los siguientes aspectos:

- Legales en cuanto a constitución legal de la empresa.
- Tributarios en cuanto a Registro Único de Contribuyente (RUC) para personas jurídicas, el Permiso de Funcionamiento del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Quito y el Permiso de Funcionamiento de la M. I. Municipalidad de Quito.
- Administrativos como el diseño del organigrama de la empresa, la definición de las políticas administrativas y la elaboración del manual de descripción de funciones.
- Financieros como el flujo de caja presupuestado que busca mostrar de donde provendrán los ingresos y como se usarán esos fondos.
- Extender los servicios del Centro a las asignaturas de los otros grupos manteniendo iguales lineamientos y exigencias.
- Incorporar herramientas Web 2.0 fomentando el uso de tecnología que son parte de los estándares del BI.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Alberto Domingo Ajenjo (2000) *Dirección y Gestión de Proyectos (2a Edición)*, España (Madrid) : Editorial Ra-ma, ISBN: 84-7897-399-0
- BACA URBINA, G.; 1998; "Evaluación de Proyectos – Análisis y Administración del riesgo Ed. McGraw-Hill; México.
- Chávez, P. (1995): "Gestión para instituciones educativas: una propuesta para la construcción de proyectos educativos institucionales con un enfoque estratégico y participativo". En: "Programa de formación de gerencia educativa - Modulo VII, del Centro Interamericano de Investigaciones y Estudios para el Planeamiento Educativo". Cinterplan - OEA. Venezuela.
- *Gestión de Proyectos: "Cómo planificarlos, organizarlos y dirigirlos"*, España (Barcelona): Gestión 2000, ISBN: 84-8088-325-1
- SAPAG CHAIN, N y SAPAG CHAIN, R.; 1996; "Preparación y Evaluación de Proyectos"; Ed.McGraw-Hill; Bogotá.
- Torres Muñoz, Melchor. *La investigación científica: cómo abordarla*. 2a. ed. Chihuahua (México): Doble Hélice Ediciones, 2004. (Anunciado en <http://www.doblehelice.com.mx/Paginas/0773Invest.html> con el índice de contenido).
- [www.sce.carleton.ca/faculty/chinneck/thesis/LASpanish.html](http://www.sce.carleton.ca/faculty/chinneck/thesis/LASpanish.html), Chinneck, John W. *Cómo organizar una tesis (Howto organize your Thesis)*. Último ingreso septiembre 2010
- [www.learnerassociates.net/dissthes/guidesp.htm](http://www.learnerassociates.net/dissthes/guidesp.htm) Levine S. Joseph, Ph. D., *Cómo escribir y presentar su tesis o disertación. (Traducción: Ernesto Restaino)*. Último ingreso agosto 2010
- <http://www.sri.gob.ec/web/guest/>. Último ingreso mayo 2010
- *Guía básica tributaria*, <http://www.sri.gob.ec/web/10138/92>. Último ingreso mayo 2010
- <http://www.quito.gov.ec/>, Último ingreso mayo 2010
- <http://www.bomberosquito.gov.ec/bomberos/>, Último ingreso mayo 2010
- <http://www.ibo.org/es/diploma/> Último ingreso octubre 2010

- La evaluación del Programa del Diploma, <http://www.ibo.org/es/diploma/assessment/>,  
*Último ingreso octubre 2010*
- **Resúmenes de las guías**, <http://www.ibo.org/es/diploma/assessment/subjectoutlines/>  
*Último ingreso octubre 2010*
- <http://www.freehostia.com/>, *Último ingreso noviembre 2010*
- [http://www.wix.com/flash\\_websites/fish\\_builder](http://www.wix.com/flash_websites/fish_builder), *Último ingreso noviembre 2010*
- <http://moodle.org/>, *Último ingreso noviembre 2010*