

**PROGRAMA DE FORMACIÓN A DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA DEL
DEPARTAMENTO DEL CAUCA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES
PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA.**



SANDRA LORENA ANAYA DÍAZ

EDUARDO AYALA NAVIA

CARMEN STEPHANÍA BOLAÑOS MUÑOZ

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

POPAYÁN

2012

**PROGRAMA DE FORMACIÓN A DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA DEL DEPARTAMENTO
DEL CAUCA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES PARA EL
FORTALECIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA.**

SANDRA LORENA ANAYA DÍAZ

EDUARDO AYALA NAVIA

CARMEN STEPHANÍA BOLAÑOS MUÑOZ

**Trabajo de Grado para optar al título de
Especialista en gerencia de proyectos.**

Director de Tesis:

GERMÁN ARBOLEDA VÉLEZ

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS**

POPAYÁN

2012

Nota De Aceptación:

Firma Del Presidente Del Jurado

Firma Del Jurado

Firma Del Jurado

Popayán, 21 de febrero del 2013

A Dios nuestro Creador,

A nuestros padres,

A nuestra familia,

Y a todos aquellos

Que nos apoyaron

En nuestro trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

GERMÁN ARBOLEDA VÉLEZ, Ingeniero Civil, Asesor y Director de la Investigación, por toda su colaboración en la formulación de este proyecto.

MARTA SANCLEMENTE, Contador Público, asesora en la investigación, por su colaboración en la evaluación de este proyecto.

Los docentes de la Especialización en Gerencia de Proyectos de la Universidad del Cauca, por sus enseñanzas y consejos.

CONTENIDO

Tabla de contenido	
RESUMEN DEL PROYECTO	14
INTRODUCCIÓN	21
1. ESTUDIO DEL MERCADO	24
1.1 PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROBLEMA DEL MERCADO EN RELACIÓN CON EL PROYECTO ESPECÍFICO DE QUE SE TRATA.....	24
1.2 RECOPIACIÓN DE ANTECEDENTES	25
1.3 PRODUCTO.....	31
1.4 DEMANDA	35
1.5 OFERTA.....	35
1.6 PRECIO.....	35
1.7 COMERCIALIZACIÓN O CANALES DE DISTRIBUCIÓN.....	36
1.8 PUBLICIDAD O PROPAGANDA	36
1.9 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN	36
1.10 CONCLUSIONES.....	36
2. TAMAÑO DEL PROYECTO.....	37
2.1 DATOS Y POSIBILIDADES	37
2.2 DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD NORMAL VIABLE DE LA PLANTA	37
2.2.1 MERCADO, LOCALIZACIÓN, DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA DEMANDA.....	37
2.2.2 TECNOLOGÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	37
2.2.3 DISPONIBILIDAD DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS	37
2.2.4 PARÁMETROS DEL PROGRAMA DE PRODUCCIÓN	37
2.2.5 PARÁMETROS DEL EQUIPO BÁSICO	38
2.2.6 FINANCIAMIENTO Y ADAPTABILIDAD A LAS INSTALACIONES POR ETAPAS	38
3. LOCALIZACIÓN.....	39
3.1 MACROLOCALIZACIÓN.....	39
3.2 MICROLOCALIZACION	43
4. INGENIERÍA DEL PROYECTO	46
4.1 PRODUCTO.....	46
4.2 PLANES Y DIAGRAMAS FUNCIONALES DEL PROYECTO	46
4.3 ÁMBITO DEL PROYECTO.....	47
4.4 TECNOLOGÍA.....	47

4.5	EQUIPO	51
4.6	MATERIA PRIMA E INSUMOS	51
4.7	ORGANIGRAMA	52
4.8	PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO	52
4.9	INSTALACIONES.....	53
5.	ORGANIZACIÓN	54
5.1	TIPO DE EMPRESA.....	54
5.2	CENTROS DE COSTO	54
5.3	PROBLEMA LEGALES E INSTITUCIONALES.....	54
5.4	ARREGLOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES	54
5.5	ORGANIGRAMAS.....	55
5.5.1	FASE DE INVERSIÓN.....	55
5.5.2	FASE OPERACIONAL	55
5.6	DESCRIPCIÓN DE LOS CARGOS.....	56
5.7	COSTOS	59
6.	PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	61
6.1	DATOS Y ACTIVIDADES.....	61
6.2	SELECCIÓN DE PROGRAMAS Y CALENDARIO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	63
6.3	ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	65
7.	INVERSIONES EN EL PROYECTO	66
7.1	COSTOS TOTALES DE INVERSIÓN	67
7.2	PROYECTAR COSTOS DE INVERSIÓN	69
8.	COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN.....	70
8.1	COSTOS TOTALES DE OPERACIÓN.....	71
8.2	COSTOS DE OPERACIÓN.....	72
8.3	COSTOS DE FINANCIACIÓN.....	74
8.4	COSTOS UNITARIOS.....	75
9.	FINANCIACIÓN DEL PROYECTO	76
9.1	FECHA EN QUE SE DEBE HACER LOS APOORTE DE CAPITAL.....	76
9.2	DESCRIBIR Y JUSTIFICAR LAS FUENTES DE FINANCIACIÓN SUPUESTAS O REALES	76
9.3	FINANCIAMIENTO DE LA MONEDA LOCAL Y LAS DIVISAS	77
9.4	TABLA DE AMORTIZACIÓN DE LOS CREDITOS	77
10.	PROYECCIONES FINANCIERAS.....	78
11.	EVALUACIÓN.....	87
11.1	EVALUACIÓN FINANCIERA.....	87
11.2	EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL.....	92
11.3	EVALUACIÓN AMBIENTAL	92

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	95
BIBLIOGRAFÍA	96
ANEXOS	97
APÉNDICE.....	98

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.1 Consolidados de evaluados por género en la prueba ICFES SABER 11 por secretaría municipal y departamental 2000 – 2012	25
Tabla 1.2 Cauca histórico de promedios teóricos ICFES SABER – 11, del 2000 al 2005 en ocho núcleos comunes..	26
Tabla 1.3 Cauca histórico de promedios teóricos ICFES SABER – 11, del 2006 al 2012 primer período en siete núcleos comunes.....	26
Tabla 1.4 Cauca promedios de los núcleos comunes ICFES SABER 11, 2000 – 2012	27
Tabla 1.5 Interpretación del nivel inglés.....	29
Tabla 2.1 Nivel de producción.....	37
Tabla 3.1 Perfiles de mano de obra requeridos	39
Tabla 4.1 Intensidad horaria del proyecto	48
Tabla 4.2 Jornadas presenciales	48
Tabla 4.3 Equipo de oficina (valor arrendamiento anual).....	51
Tabla 4.4 Herramientas	51
Tabla 4.5 Personal técnico requerido	52
Tabla 5.1 Descripción de cargos.....	56
Tabla 5.2 Costos nomina operativa - valores del 2012.....	59
Tabla 5.3 Proyección nomina operativa - valores del 2012	59
Tabla 5.4 Costos nomina administrativa - valores del 2012.....	60
Tabla 5.5 Proyección nomina administrativa - valores del 2012	60
Tabla 6.1 Duración de cada actividad.....	62
Tabla 6.2 Matriz de predecesoras.....	62
Tabla 6.3 Diagrama GANTT	63
Tabla 6.4 Gastos pre operativos - valores al 2012.....	65
Tabla 7.1 Capital de trabajo - saldo de efectivo requerido en caja	67
Tabla 7.2 Calculo de capital de trabajo.....	68
Tabla 7.3 Inversiones del proyecto	69
Tabla 8.1 Costos de operación y de financiación. Pesos 2012.....	71
Tabla 8.2 Costo de insumos. Pesos 2012	72
Tabla 8.3 Costo de la mano de obra de las sedes visitadas. Pesos 2012	72
Tabla 8.4 Depreciación de inversiones fijas. Pesos 2012.....	73
Tabla 8.5 Gastos generales de operación. Pesos 2012	73
Tabla 8.6 Amortización de diferidos. Pesos 2012.....	73

Tabla 8.7 Costos de financiación y pago préstamo. Pesos 2012.....	74
Tabla 8.8 Calculo de costos fijos y costos variables. Pesos 2012	75
Tabla 9.1Tabla de financiamiento en moneda local.....	77
Tabla 9.2 Tabla de amortización del crédito	77
Tabla 10.1 Ingresos por concepto de ventas	79
Tabla 10.2 Estado de pérdidas y ganancias o estado de resultados	79
Tabla 10.3 Estado de pérdidas y ganancias o estado de resultados	80
Tabla 10.4 Activos totales.....	81
Tabla 10.5 Recursos financieros.....	81
Tabla 10.6 Fuentes y usos de fondos de efectivo.....	82
Tabla 10.7 Fuentes y usos de fondos de efectivo.....	83
Tabla 10.8 Balance proyectado	84
Tabla 10.9 Razones e indicadores financieros	85
Tabla 10.10 Cálculo del punto de equilibrio	86
Tabla 11.1 Flujo de efectivo neto	88
Tabla 11.2 Calculo de la TIO - costo de capital	89
Tabla 11.3 Tasa de interés de oportunidad deflactada.....	89
Tabla 11.4 Indicadores de rentabilidad flujo de fondos con financiación	90
Tabla 11.5 Valor presente neto correspondiente a distintas tasas de interés.....	91

LISTA DE FIGURAS

Grafica 1.1 Porcentaje de estudiantes en cada núcleo común por rango consolidado 2005 – 2012	27
Grafica 1.2 Porcentaje de estudiantes en cada núcleo común por rango consolidado 2005 – 2012	28
Grafica 1.3 Porcentaje de estudiantes en prueba de inglés por rango consolidado 2005 – 2012-1	28
Grafica 1.4 Comparación de promedios por áreas - nacional vs departamental año 2011	30
Grafica 1.5 Comparación de promedios por áreas - nacional vs departamental año 2012	30
Figura 4.1 Diagramas funcionales del proyecto	46
Figura 4.2 Organización técnica de la fase de operación	52
Figura 5.1 Organización de la fase de inversión	55
Figura 5.2 Organización administrativa de la fase de operación	55
Figura 6.1 Actividades principales del proyecto WBS - EDT	61
Grafica 10.1 Punto de equilibrio del año 2	86
Grafica 11.1 Diagrama de flujo. (miles)	87
Grafica 11.2 Grafica de la TIR a distintas tasas de interés	91

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Brochure publicidad del proyecto.....	97
---	----

GLOSARIO

Áreas básicas: Matemáticas, ciencias humanas y lenguaje, ciencias sociales, democracia y constitución, educación física, religión, tecnología e informática, ciencias naturales y educación ambiental, educación artística.

Ciudadanía digital: Ciudadano Digital es una iniciativa del gobierno colombiano, que tiene como objetivo capacitar y certificar internacionalmente, por primera vez en la historia, las competencias digitales de los colombianos, para utilizarlas de forma productiva y generar oportunidades valiosas alrededor de las mismas.

Comunidad de aprendizaje: Grupos de personas que se encuentran en un mismo entorno, ya sea virtual o presencial, y que tienen un interés común de aprendizaje con diferentes objetivos e intereses particulares.

Contenidos digitales: Recursos educativos en formato digital.

Coordinadores: Son los líderes temáticos de los tres (3) ejes estratégicos encargados de hacer el seguimiento y control de las actividades contempladas en la estrategia de formación y acceso.

Currículo: Conjunto de objetivos, contenidos, criterios metodológicos y técnicas de evaluación que orientan la actividad académica.

Gestor de formación: Profesional encargado de desarrollar en campo todas las actividades contempladas en la Estrategia de formación y acceso para la apropiación pedagógica de las TIC.

MAT: Mesa de ayuda técnica.

Proceso de formación y acompañamiento: Son todas las actividades a desarrollar por el gestor de formación para que los docentes de la sede educativa cumplan con los objetivos propuestos.

Proyecto TIC: Conjunto de actividades coordinadas e interrelacionadas que buscan mejorar la calidad de vida de la ciudadanía al proporcionar acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones, propiciar su uso y aprovechamiento y favorecer el desarrollo local y regional.

Sede beneficiada: Corresponde a una sede educativa que luego de haber sido verificada por el gestor de formación y aprobada por el Programa, se encuentra que cumple con las condiciones para realizar el proceso de formación y acompañamiento.

TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Encuentros de socialización: Espacios donde los docentes exponen sus proyectos TIC a la comunidad educativa municipal y departamental.

Web 2.0: Sitios web que facilitan el compartir información, la interoperabilidad, el diseño centrado en el usuario y la colaboración en la World Wide Web.

RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto se ha denominado: 'Programa de formación a docentes de educación básica y media del departamento del Cauca en tecnologías de la información y las comunicaciones para el fortalecimiento de las competencias básicas en ciencia y tecnología' y tiene como promotor a la Gobernación Departamental y la Universidad del Cauca. Es un proyecto de servicios de carácter social que pretende impactar las instituciones educativas del sector oficial, como un nuevo programa de la Universidad del Cauca en convenio con la Secretaría de Educación del departamento del Cauca.

1. ESTUDIO DE MERCADO

1.1 Producto

Brindar a los maestros del departamento un programa de formación para la incorporación pedagógica de las TIC, con las mejores condiciones, los mejores formadores, materiales y estrategias, a través de la puesta en marcha de un programa construido desde las particularidades del contexto y las necesidades reales de calidad y pertinencia educativa de la región.

1.2 Datos periódicos

1.2.1 Oferta

En la actualidad existe la siguiente oferta de formación en TIC: Computadores para educar, Intel y A que te cojo ratón.

1.2.2 Demanda

4.180 sedes educativas pertenecientes a la Secretaría de Educación del Cauca

1.2.3 Precio

Se ha estimado un valor de \$4.250.000, por cada sede educativa a formar.

1.3 Canales de distribución

La comercialización se hará a través de la Secretaria de Educación del Cauca, y se replicará hacia los municipios, utilizando los diferentes medios de transporte.

1.4 Publicidad y propaganda

Se hará la publicidad con plegables (*brochure*) y anuncios enviados por correo electrónico.

2. TAMAÑO DEL PROYECTO

2.1 Dimensión y características del mercado

El mercado está conformado por 4.180 sedes educativas, que en su gran mayoría son escuelas rurales mixtas o centros docentes rurales, ubicadas en zonas de difícil acceso.

2.2 Tecnología del proceso productivo

Se refiere a la manera como se realizará el acompañamiento educativo a los docentes de las sedes educativas beneficiadas, a través de jornadas presenciales, acompañamiento virtual y espacios de socialización.

2.3 Disponibilidad de insumos y materia prima

Como insumos se han contemplado, papelería, impresos y publicaciones indispensables para el acompañamiento educativo, los cuales son de fácil acceso y disponibilidad en el mercado.

2.4 Parámetros del programa de producción

En este caso se cuenta el número de formadores que participarán en el desarrollo del proyecto, los cuales se han estimado en 35 formadores, tratando de conservarlos a todos durante la ejecución del mismo.

2.5 Parámetros del equipo básico

Los gestores de formación contarán con GPS, multímetros, destornilladores, protocolos para cada jornada de formación y formatos a diligenciar en las jornadas. Así mismo, en la oficina se contará con equipos de escritorio, impresoras, videobeam, mesas tipo escritorio, sillas y archivadores.

2.6 Financiamiento y adaptabilidad de las instalaciones por etapas.

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con las instalaciones destinadas para tal fin por la Universidad del Cauca, con un área de 150 m², y cuenta con todos los servicios públicos.

3. LOCALIZACIÓN

3.1 Macrolocalización

El proyecto tiene como objetivo cubrir todo el departamento del Cauca, sin embargo la ubicación de las instalaciones de la Universidad del Cauca, se encuentran ubicadas en la ciudad de Popayán, y esta zona macro, tiene características importantes que la determinan como la indicada para el proyecto como son: buen servicio de transporte, mano de obra calificada y semicalificada, energía eléctrica, combustible, agua, terrenos óptimos, y buena actitud de la comunidad.

3.2 Microlocalización

Dentro de la ciudad de Popayán, se ubicará el centro de operaciones del proyecto en las instalaciones de la Calle 15 N 3 4-19 Bioterio Universidad del Cauca, zona urbana que cuenta con sistema de transporte municipal, proximidad a las secretarías de educación e instituciones públicas de orden nacional, servicios públicos domiciliarios, dentro de los cuales se incluye el número telefónico 8209800, ext. 2851, para uso exclusivo del proyecto.

4. INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.1 Producto

Brindar a los maestros del departamento un programa de formación para la incorporación pedagógica de las TIC, con las mejores condiciones, los mejores formadores, materiales y estrategias, a través de la

puesta en marcha de un programa construido desde las particularidades del contexto y las necesidades reales de calidad y pertinencia educativa de la región

4.2 Planes y diagramas funcionales del proyecto

Esta representación gráfica permite conocer el proceso de formación, sus tiempos y actividades.

4.3 Ámbito del proyecto

El sitio de coordinación se ubicará en Popayán, en las instalaciones de la Universidad del Cauca y el personal que formará parte del equipo coordinador y de formación, vive en Popayán, por lo cual el ámbito de trabajo será regional y redundando en el mejoramiento social y económico de la ciudad. Además y con respecto a los insumos necesarios para el desarrollo del proyecto, se obtendrán de forma local en la ciudad de Popayán.

4.4 Tecnología

Para este proyecto en particular teniendo en cuenta su naturaleza, se hace referencia a la manera como se realizará el proceso de formación y acompañamiento a los docentes de las sedes educativas de la Secretaría de Educación Departamental del Cauca. Esta estrategia de formación está diseñada para ser ejecutada en diez (10) meses por año, dado que se estableció una intensidad horaria mínima para cada nivel así como también una metodología y orientaciones de operación y cuenta con sus agendas de trabajo y se apoya en herramientas de NTIC como portátiles, computadores, tablets, y conectividad a internet.

4.5 Equipo

Los equipos serán suministrados por la Universidad del Cauca para el desarrollo del proyecto así: celulares, computadores portátiles, muebles de oficina, un servidor DELL y la infraestructura de mesa de ayuda pedagógica y soporte web, a través de un canon de arrendamiento anual.

4.6 Materia prima e insumos

El cálculo de materia prima e insumos se realizará con base en el cálculo de otras cantidades de materiales e insumos requeridos por la planta de producción, que en este caso será la oficina de coordinación, como suministros de oficina, y servicios de agua y energía.

4.7 Personal técnico requerido

A nivel técnico para el proyecto se contará con un asistente logístico, que apoye las tareas de coordinación y los gestores de formación, que realizaran las jornadas presenciales y no presenciales.

4.8 Instalaciones

La coordinación del proyecto tendrá como sede las instalaciones del Bioterio de la universidad del Cauca, ubicado en la Calle 5 Norte # 4-19.

5. ORGANIZACIÓN

5.1 Tipo de empresa

La Universidad del Cauca es una institución de educación superior pública, sin ánimo de lucro por naturaleza legal. Es una sociedad de carácter nacional. La universidad fue fundada el 24 de abril de 1827.

5.2 Centro de costos

Transporte exterior y adquisición de otros suministros

5.3 Problemas legales e institucionales

El proyecto viene amparado por el sistema nacional de regalías, por lo tanto existe la disposición de las autoridades nacionales, regionales y sectoriales para colaborar en los procesos propios del proyecto como la formación en campo, contratación, transporte y prestación del servicio en general.

5.4 Arreglos administrativos y legales

El proyecto se realizará con la modalidad denominada contrato “llave en mano”, que consiste en que la gobernación departamental como propietaria del proyecto le entrega a la Universidad del Cauca, la ejecución del mismo (diseño, ingeniería básica, ingeniería de detalle, elaboración, formulación y puesta en marcha), quedando la Universidad del Cauca, con el compromiso de entregar el proyecto plenamente ejecutado y operando en condiciones normales de capacidad, calidad y cantidad en un tiempo y por un valor previamente acordado y aprobado por el sistema nacional de regalías.

5.5 Organigramas

En este espacio se encuentra en primer lugar la organización de la fase de inversión, que constituye básicamente la vinculación de personal como: gerente del proyecto, coordinador línea pedagógica, coordinador de gestión, de infraestructura y administrativo, y también se encuentra la organización administrativa de la fase de operación, donde se crearán además de los cargos anteriores, los cargos de coordinador MAP y soporte web, un profesional en pedagogía, un coordinadores en zona, gestores de infraestructura, un asistente logístico y gestores de formación para trabajar en campo.

6. PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Se programaron diferentes actividades que van desde el establecimiento de la organización encargada de la ejecución del proyecto, hasta el momento en que el programa de formación está listo para ser desarrollado en cada una de las sedes educativas del departamento, lo cual se logra con la aceptación del proyecto. Todo esto tiene que ver con el montaje del nuevo programa de formación a implementar.

Dado que no se va a realizar nuevo montaje de instalaciones ni adecuación de las mismas, el montaje tiene que ver con la parte de recursos humanos, gestión de grupos de trabajo, estudios técnicos detallados, construcción y definición del programa de formación, elección de la tecnología, financiación del proyecto y arreglos sobre suministros. Todo esto tendrá una duración de 154 días.

7. INVERSIONES

Con respecto a las proyecciones de los costos de inversión del proyecto de la tabla 7.3, los valores de inversión correspondientes a herramientas y gastos preoperativos para el año 1 es de \$27.650.000,00, y en los siguientes cinco años, se manejará un incremento del capital de trabajo será de \$292.669.304,27; \$21.706.779,27; \$15.504.842,34; \$27.908.716,21 y \$21.706.779,27, respectivamente.

8. COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN

Los costos de operación y financiación del proyecto (tabla 8.1), para los cinco años son \$3.330.283.651,23; \$3.585.361.441,80; \$3.767.325.247,52; \$4.092.678.446,39; y \$4.347.432.010,57 respectivamente.

Los costos de insumos (tabla 8.2), serán de \$266.437.866,59 para el primer año; \$287.966.565,99 para el segundo año; \$303.344.208,43 para el tercer año; \$331.023.964,81 para el cuarto año y \$352.552.664,22 para el quinto año.

Respecto al costo de la mano de obra de las sedes beneficiadas, (tabla 8.3), lo cual se incrementará gradualmente a razón de 700 sedes para el año1; 770 sedes para el año2, 820 sedes para el año3; 910 sedes para el año4 y 980 para el año5, costará para cada uno de los cinco años \$2.657.700.851,20; \$2.883.054.320,80; \$3.044.021.084,80; \$3.333.761.260,00 y \$3.559.114.729,60 respectivamente. La depreciación de inversiones fijas (tabla 8.4), que en este caso será para equipo de oficina y herramientas, tendrá un total de \$25.850.000,00 durante 3 años.

La amortización de diferidos, (tabla 8.6), será de \$4.000.000 para cada uno de los años lo cual suma \$20.000.000.

Respecto a los costos de financiación y pago de préstamo, (tabla 8.7), se observa que el pago se hará con incremento gradual año por año, hasta el quinto año, con valores de \$2.794.454,41; \$3.298.015,09; \$3.892.317,41; \$4.593.713,01 y \$5.421.500,09 respectivamente.

Finalmente con la obtención de los costos fijos y costos variables, (tabla 8.8), se puede observar el precio de venta obtenido, por cada sede educativa es de \$4.800.000,00, para todos los cinco años.

9. FUENTES DE FINANCIACIÓN

El proyecto tiene un supuesto inicial que contempla una fase de endeudamiento de \$20.000.000,00; con estos se tiene pensado cubrir el costo de 16,000,000.00 para la organización encargada de la ejecución del proyecto, tales como nomina, viajes, capacitaciones, selección de la tecnología y estudios preliminares. Y los \$4.000.000,00 restantes, serán para cubrir los costos de las aprobaciones requeridas, con la Universidad del Cauca, la Secretaria de Educación, el Ministerio de Educación Nacional y el Sistema General de Regalías, así como también para costos de insumos, papelería e imprevistos.

La financiación total del proyecto se hará por medio de la Secretaria de Educación Departamental, apoyando los programas de ampliación de cobertura en educación básica y media con recursos provenientes de las regalías no asignadas a departamentos y municipios

10. PROYECCIONES FINANCIERAS

El proyecto arroja como resultado de ingresos por concepto de ventas, (tabla 10.1), durante los cinco años de ejecución los valores de \$3.360.000.000,00; \$3.696.000.000,00; \$3.936.000.000,00; \$4.368.000.000,00 y \$4.704.000.000,00 respectivamente.

Con respecto al estado de pérdidas y ganancias o estado de resultados, (tabla 10.2), la utilidad neta que se obtiene es de \$29.716.348,77 para el año1; \$110.638.558,20 para el año2; \$168.674.752,48 para el año3; \$275.321.553,61 para el año4; y \$356.567.989,43 para el año5.

En activos totales, (tabla 10.4), para el año de inversión se consideran los gastos preoperativos y las inversiones iniciales por valor de \$27.650.000,00, y con respecto al incremento del activo corriente, en los años de ejecución del proyecto año por año será de \$308.661.137,60; \$22.115.112,60; \$15.796.509,00; \$28.433.716,21 y \$22.115.112,60, respectivamente.

Con respecto a los recursos financieros (tabla 10.5), para la etapa operacional, el proyecto contará con \$308.661.137,60 para el primer año; \$22.115.112,60 para el segundo año; \$15.796.509,00 para el tercer año; \$28.433.716,21 para el cuarto año y \$22.115.112,60 para el último año.

Con relación a las fuentes y usos de fondos de efectivo (tabla 10.6), al cruzar las entradas de efectivo con las salidas del mismo, se observa un valor a favor de \$33.471.894,37 para el año1; \$113.890.543,11 para el año2; \$171.332.435,07 para el año3; \$274.727.840,60 para el año4; \$355.146.489,34 para el año5; lo cual nos permite lograr un valor remanente en el último año de \$379.496.421,35.

En el balance proyectado, (tabla 10.8), al relacionar activos, pasivos y patrimonio, se logra un total de pasivo y patrimonio de \$383.233.031,97 para el primer año; \$512.688.687,69 para el segundo año; \$693.267.631,76 para el tercer año; \$992.429.188,57 para el cuarto año y \$1.365.690.790,52 para el quinto año.

Respecto a las razones e indicadores financieros, (tabla 10.9), se manejaron las razones de liquidez, indicadores de actividad, endeudamiento, indicadores de costo y rentabilidad, año por año, lo cual permite analizar la viabilidad del proyecto de manera positiva y segura para el inversionista.

En el punto de equilibrio del proyecto, (tabla 10.10), encontramos que el punto de equilibrio en pesos es de \$3.079.085.368 y el punto de equilibrio en unidades es de 641 sedes educativas a beneficiar.

11. EVALUACIÓN

11.1 Evaluación financiera del proyecto

En lo referente al diagrama de flujo (gráfica 11.1), se observa cómo se hace inversión inicial de (\$7.650.000,00) para el año 1 y para el año 2 de (\$259.197.409,90), y posteriormente el dinero fluye hacia el inversionista a razón de \$92.183.763,84 para el año 3, \$155.827.592,74 para el año 4; \$246.819.124,39, para el año 5 y \$333.439.710,07 para el año 6.

Ahora bien, según el flujo de efectivo neto (tabla 11.1), existe un saldo negativo de \$7.650.000,00 para el año 1 de inversión y \$259.197.409,90 para el año siguiente; sin embargo, el flujo neto de efectivo se torna en valores positivos para los años siguientes en \$92.183.763,84; \$155.827.592,74; \$246.819.124,39 y \$333.439.710,07 respectivamente, para un valor remanente en el último año de \$379.496.421,35.

Se observan también, los indicadores de rentabilidad flujo de fondos con financiación, (tabla 11.4), donde encontramos varios indicadores como son:

Tasa interna de retorno TIR, con un 49,79% y la tasa de interés de oportunidad deflactada de 18,12%. Valor presente neto VPN (18,12%), por valor de \$205.300.991,82; Valor presente de los ingresos de \$432.380.928,82; Valor presente de los egresos de \$227.079.937,00; La relación costo beneficio (B/C) (18,12%) se determinó en de 0,90; Costo anual equivalente de \$65.833.833,41; Valor futuro VF de \$472.133.636,70; TVR del 29,96%.

Según el análisis se puede apreciar que el proyecto es bastante sensible, sin embargo manejado como se proyecta en este momento resulta atractivo para el inversionista.

11.2 Evaluación económica y social

El proyecto contribuye con la generación de empleo directo en la región del Cauca. También presenta beneficios para la Universidad del Cauca en proyección social y recursos económicos derivados de gastos administrativos.

La contribución más importante del proyecto tiene que ver con el impacto que tendrá en la comunidad educativa en general donde se formarán los docentes en la apropiación pedagógica de las TIC, por cuanto este proceso contribuye de manera importante en el mejoramiento de la calidad educativa, de la calidad de vida, disminuye los índices de violencia, abre posibilidades de mejores empleos para los miembros de la comunidad, disminuye la deserción escolar, aumenta las posibilidades de ingreso a la educación superior, todo lo cual redunde en el mejoramiento de los índices de pobreza del departamento.

11.3 Evaluación del impacto ambiental

Por el hecho de que es un proyecto enfocado a la prestación de un servicio no genera un impacto ambiental y ecológico significativo. No se realiza procesos de extracción, modificación procesamiento de materias primas renovable o no renovable

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es un proyecto del sector público, por lo tanto presenta una bondad financiera aceptable. El estudio contiene la información suficiente para iniciar con la inversión. Sin embargo es recomendable realizar una gran campaña informativa antes de iniciar el proceso a través de la secretaria de educación y contar con un equipo de coordinación comprometido y altamente motivado.

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) constituyen un medio poderoso para construir colectivamente un nuevo contexto de educación y de nación. La apuesta mundial por incorporar estas tecnologías en todos los ámbitos de la vida humana es motivada por los cambios sociales y económicos que están produciendo: ya no es la producción industrial lo que genera riqueza en la sociedad, ahora es el conocimiento.

El éxito que han tenido las TIC en la configuración de un nuevo tipo de sociedad, denominada sociedad del conocimiento, se da por la expansión del sistema neuronal del ser humano más que por su capacidad física. En sintonía con esta visión, Colombia ha generado políticas que buscan promover un modelo económico basado en la innovación de los productos y servicios a partir de la investigación científica y el desarrollo tecnológico (Ley 1286 de 2009), y políticas que buscan la consolidación de la sociedad del conocimiento en el país a través del acceso y uso de las TIC (Ley 1341 de 2009). Todo esto enmarcado en el propósito del Plan Nacional de TIC: “que todos los colombianos estén conectados e informados haciendo un uso eficiente de estas tecnologías para mejorar la inclusión social y la competitividad en el 2019”.

Los estándares de competencias en el área de Tecnología e informática en la educación básica y media se articulan con las políticas nacionales en torno al tema, al hacer énfasis en la importancia del desarrollo de habilidades para la solución de problemas y la satisfacción de necesidades de las personas y de los grupos sociales en un mundo tecno-científico y globalizado, más que en el uso de software, servicios o aparatos sin un propósito educativo explícito. De esta forma se reafirma la idea que los equipos por sí mismos no realizan las transformaciones requeridas por la sociedad, que esto se logra cuando estas tecnologías son utilizadas a partir de unas ideas y unas intenciones claramente establecidas y, por tanto, los espacios educativos deberían ser la fuente de estas ideas y de estas intenciones.

Dentro de esta perspectiva, se desarrolla la finalidad del proyecto, entendida como el ofrecimiento de un servicio de formación para docentes en ejercicio del departamento del Cauca, con base en los estándares y competencias exigidos por el Ministerio de Educación Nacional, y la incorporación de las TIC a los procesos de educación básica y media, con el fin de dar pertinencia educativa y mejorar los resultados en las Pruebas Saber, entendiéndose este como un proyecto social que pretende impactar las instituciones educativas del sector oficial del departamento del Cauca, involucrando la cualificación de maestros de las instituciones educativas públicas.

Este proyecto denominado: ‘programa de formación a docentes de educación básica y media del departamento del Cauca en tecnologías de la información y las comunicaciones para el fortalecimiento de las competencias básicas en ciencia y tecnología’ cuenta como promotor con la gobernación departamental del Cauca, con apoyo de los grupos de investigación de la Universidad del Cauca, cuyas sedes se encuentran ubicadas en la ciudad de Popayán. Es un proyecto de servicios de formación para docentes en ejercicio del departamento del Cauca, con base en los estándares y competencias exigidos por el Ministerio de Educación Nacional, y la incorporación de las TIC a los procesos de educación básica y media, con el fin de dar pertinencia educativa y mejorar los resultados en las Pruebas Saber. En este sentido se trata de un proyecto social que pretende impactar las instituciones educativas del sector oficial del departamento del Cauca y se ejecutará a través de la Universidad del Cauca como ejecutor público y Será dirigido a un mercado interno porque se realizará en el territorio Nacional, más específicamente en el departamento del Cauca.

Las políticas económicas que favorecen el proyecto son las referentes a las TIC en la educación, puesto que pretenden facilitar la revisión y reformulación de prácticas prevalecientes, impulsar cambios y mejoras en las condiciones estructurales del sector. Y todo esto enmarcado en que las TIC contribuirían a enfrentar los

desafíos educativos más importantes que tiene el país y en este caso la región del Cauca, en materia de calidad, equidad y eficiencia. Y para el presente proyecto, nos basamos principalmente en el sistema nacional de Regalías que mediante su último acto legislativo ampara los proyectos que ofrezcan Equidad regional, social e inter-generacional; Ahorro para el futuro; Competitividad regional; Buen gobierno teniendo en cuenta las zonas más pobres del país y permitirá financiar la ejecución de grandes proyectos regionales lo que evitará que los dineros de las regalías se conviertan en la caja menor de municipios y departamentos.

La capacidad instalada del proyecto, son 700 sedes educativas a beneficiar por año, destacándose que la capacidad máxima serán 980 sedes a beneficiar en el último año de ejecución del proyecto, cuando se cuente con la experiencia necesaria para desarrollar este máximo nivel.

Respecto a la localización, el proyecto se desarrollará en la ciudad de Popayán, en el sector de la Universidad del Cauca conocido como el Bioterio (Calle 15 Norte # 4-56), donde estarán habilitadas todas las oficinas que se requieren para iniciar la ejecución.

Dentro de la tecnología aplicada, se requiere para el trabajo de la oficina de operaciones, contar con 13 equipos portátiles de última tecnología, para realizar la capacitación y monitoreo virtual del trabajo. Además de ello es necesario tener una plataforma virtual fuertemente estructurada como pilar de operaciones. A nivel de estructuras, se requiere un edificio con 4 oficinas, ventilación, e internet. Y para el trabajo en campo, dispositivos GPS para cada formador que garantice la ubicación en el lugar de trabajo y su seguridad.

A acerca del tipo de empresa por constituir, en esta oportunidad no se llevará a cabo, puesto que como se realizara por los grupos de investigación de la Universidad del Cauca, se tomará por empresa la Universidad del Cauca, sin embargo es necesario manejar una estructura organizacional, la cual se ha planteado de la siguiente manera: Gerente del proyecto: 1; Coordinadores para las áreas, pedagógica, gestión, infraestructura, administrativa y de zona:7; Profesionales en pedagogía, y mesa de ayuda pedagógica: 3; y Asistente logístico: 2.

Dada su área de influencia es un proyecto regional de mediano tamaño y se ha estimado con una duración de 5 años para dar capacitación al 100% de las sedes beneficiadas, con una formación de calidad y pertinente.

Respecto a la cuantía de las inversiones, se manejan con parámetros como el capital de trabajo, y las proyecciones de los costos de inversión. También se hace relación de los costos de operación, y de financiación totales unitarios, punto de equilibrio, fuentes de financiación del proyecto con indicación del monto de cada préstamo y condiciones del mismo.

El proyecto se constituye en un elemento generador de bienestar social y económico para los trabajadores directamente implicados y la sociedad educativa departamental.

Finalmente frente a los impactos que el proyecto genera hacia los diferentes entornos como el ambiental, económico, político y social, vamos a referirnos específicamente a aquellos que surgirán en el docente y el estudiante al interior del aula educativa. Y dentro de esta perspectiva, podemos referirnos básicamente a tres: el primero será, que este proyecto a manera potencial, elevará la calidad de vida de los individuos, al provocar el surgimiento de nuevos horizontes en los estudiantes y los mismos docentes. En segundo lugar, se habla de reducir los impactos nocivos al medio ambiente al menguar el consumo de papel y la tala de árboles y mermar la necesidad de transporte y la contaminación que este pueda producir. Y como tercer beneficio en referencia a la conectividad, podemos afirmar que el internet que llegará a los lugares más distantes del departamento del Cauca, permitirá mejorar la igualdad de condiciones al facilitar el acceso igualitario a la información y al conocimiento, lo cual será consecuencia de realizar drásticos cambios en la metodología, en los contenidos curriculares y en los criterios de evaluación.

El proyecto se consolida en once capítulos de los cuales es necesario hacer una sinopsis capítulo por capítulo para tener una visión clara del contenido del mismo así:

En el capítulo uno denominado estudio de mercado, se hace referencia a los aspectos de mercado, considerando cada uno de sus seis componentes: producto, demanda, oferta, precio y comercialización o canales de distribución y publicidad o propaganda.

Lo relacionado con el tamaño del proyecto se contempla en el capítulo 2, donde se consideran las diferentes variables que se deben tener en cuenta para su determinación, como son: la dimensión y características del mercado, la tecnología del proceso productivo, la disponibilidad de insumos y materia prima, los parámetros del programa de producción, los parámetros del equipo básico, y el financiamiento y adaptabilidad de las instalaciones por etapas.

En el capítulo 3 referente a la localización, se hace el análisis de macrolocalización tomando como referencia la gobernación del Cauca, y las variables que contiene como transporte, mano de obra, materia prima, energía, eléctrica, combustible, agua, mercado, comunicaciones, terreno, facilidades de distribución, condiciones de vida, leyes y reglamentos, clima, acciones para evitar la contaminación del medio ambiente, disponibilidad y confiabilidad de los sistemas de apoyo, actitud de la comunidad, zonas francas, condiciones sociales y culturales, y la microlocalización, en la ciudad de Popayán, tomando como referencia la localización urbana, transporte del personal, policía y bomberos, costo de terrenos, cercanía a carreteras, cercanía al aeropuerto, disponibilidad de vías férreas, cercanía al centro de la ciudad, disponibilidad de servicio, tipos de drenajes, condiciones de las vías urbanas y de las carreteras, disponibilidad de restaurantes, recolección de basuras y residuos, restricciones locales, impuestos.

En el capítulo 4 se relaciona la ingeniería del proyecto, donde se establecen diferentes aspectos como son: producto, planes y diagramas funcionales del proyecto, ámbito del proyecto, tecnología, equipo, materia prima e insumos, personal técnico requerido, e instalaciones.

La organización del proyecto se describe en el capítulo 5, donde se explica la importancia de este tema haciendo una descripción clara de diferentes subtemas como tipo de empresa, centro de costos, problemas legales e institucionales, arreglos administrativos y legales y organigramas.

Lo pertinente al programa para la ejecución del proyecto se presenta en el capítulo 6, donde se hace referencia a todas las acciones que se han de realizar desde el momento de iniciación de la fase de inversión del proyecto.

El capítulo 7 contempla el estudio sobre inversiones en el proyecto y muestra el total de capital requerido para realizar el proyecto.

Los costos de operación y de financiación se estudiarán en el capítulo 8, donde se muestra en detalle el costo de ventas y los gastos operativos. Y siguiente a esto en el capítulo 9, se tiene en cuenta la financiación del proyecto, que en este caso será para cubrir gastos preoperativos.

El capítulo 10 contiene las proyecciones financieras, para el estado de ganancias y pérdidas, el balance proyectado y las razones e indicadores de liquidez, actividad, endeudamiento, costo y rentabilidad.

En el capítulo 11 se muestran los resultados de la evaluación financiera del proyecto, a partir del cuadro de flujo de efectivo neto. Como indicadores de la bondad financiera del proyecto se presentan el valor presente neto VPN (i), la tasa interna de retorno TIR, la tasa única de retorno TUR (i), relación beneficio costo (B/C) (i), cada uno con su respectivo análisis de sensibilidad para cambios en el precio de venta, los costos de mano de obra y de materia prima, los gastos generales de administración y las tasas de interés. También se contempla la evaluación económica y social del proyecto y la evaluación del impacto ambiental, donde se hace una descripción del área de influencia, medio ambiente natural y medio ambiente social y se demuestra que la ejecución del proyecto y su posterior operación no tendrán efectos negativos sobre el medio ambiente.

Al final, se mencionan las conclusiones que resultan del presente análisis y se presentan las recomendaciones sobre aspectos que podrán permitir una mayor claridad sobre la idea de negocio propuesta.

1. ESTUDIO DEL MERCADO

1.1 PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROBLEMA DEL MERCADO EN RELACIÓN CON EL PROYECTO ESPECÍFICO DE QUE SE TRATA

La directora del grupo de investigación en enseñanza de las ciencias y contextos culturales (GEC) de la universidad del Cauca, necesita conocer la posibilidad de ofrecer un programa de formación para docentes de educación básica y media en el uso pedagógico de las TIC, para el fortalecimiento de las competencias básicas en ciencia y tecnología de los estudiantes, en el departamento del Cauca, que permita superar los bajos resultados obtenidos en las pruebas estatales (SABER).

Para lograr una estrategia pertinente en la cualificación de maestros para la apropiación de las TIC se requiere partir del escenario global pero considerando las realidades propias de la región. En este sentido, cuando se habla del departamento del Cauca y el acompañamiento que en ella se realizará, se debe empezar por considerar las particularidades de la región.

Esta región se caracteriza por su diversidad ambiental, la cual se puede observar desde tres sub-regiones claramente delimitadas: la costa pacífica, la zona andina y la llanura amazónica; pero también por su diversidad cultural. De los 3.284.645 habitantes proyectados para el 2010 por el DANE, el 65% vive en el sector rural, lo cual difiere del 25% que se promedia en el ámbito nacional. Además, el 15% de la población es indígena y el 18% es afro descendiente, ubicándose como región en el primer lugar en número de resguardos indígenas y la segunda en número de territorios de afros. En cuanto al NBI o índice de necesidades básicas insatisfechas, el promedio es de 42%, lo que significa que casi la mitad de su población tiene carencia en aspectos básicos como vivienda, servicios sanitarios, educación básica e ingreso mínimo.

Es en este escenario donde consideramos que las TIC pueden jugar un papel importante en los procesos de educación básica y media si se asumen no sólo como equipos y artefactos (objeto de estudio), sino como mediadoras de los procesos educativos y de los procesos de cambio social al posibilitar propuestas educativas que:

1. Avancen en la sistematización formal de las experiencias pedagógicas;
2. Posibiliten relaciones dialógicas entre docentes, estudiantes y la comunidad;
3. Produzcan conocimiento teórico y práctico pertinente para el contexto.

Visto de esta manera las TIC se asumen como tecnologías para la mente que, gracias a los equipos, aplicaciones y servicios, abren posibilidades para la generación de conocimiento a partir de la experiencia, la construcción de otras formas de relación con el conocimiento en la escuela y la generación de representaciones de mundo acordes con las necesidades y realidades del contexto. Estas posibilidades sólo se materializarán en la medida en que las personas desarrollemos las habilidades necesarias para generar conocimiento pertinente de forma colectiva, además del manejo que logremos hacer de estas tecnologías.

La universidad del Cauca, a través de la propuesta del programa para formación de docentes, le apuesta al desarrollo de estas habilidades en los maestros y directivos de la región, utilizando como estrategia didáctica el desarrollo de los proyectos pedagógicos de aula y los planes de apropiación institucional de las TIC.

1.2 RECOPIACIÓN DE ANTECEDENTES

Tomando los datos consolidados que maneja la secretaria de educación del departamento del Cauca, de las pruebas SABER 11 entre los periodos completos 2000 - 2011, y 2012 parcial, podemos ver que los resultados obtenidos por los estudiantes están por debajo del promedio teórico nacional.

El número de alumnos que presentaron las pruebas saber durante los periodos 2000 y 2012 fueron de 121,311 repartidos de la siguiente manera:

Tabla 1.1 Consolidados de evaluados por género en la prueba ICFES SABER 11 por secretaría municipal y departamental 2000 – 2012

Año	TOTAL DEPTO DEL CAUCA		SEM POPAYAN		SED CAUCA	
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
2000	5444	4697	2222	1706	3222	2991
2001	4617	4029	1956	1702	2661	2327
2002	4297	3720	1643	1410	2654	2310
2003	4596	3899	1790	1468	2806	2431
2004	4688	3903	1803	1458	2885	2445
2005	4616	4132	1588	1571	3028	2561
2006	4986	4461	1678	1464	3308	2997
2007	5444	4708	1673	1473	3771	3235
2008	5921	4820	1756	1546	4165	3274
2009	6350	5259	1864	1540	4486	3719
2010	6951	6026	1985	1743	4966	4283
2011	7574	6173	2063	1791	5511	4382
SUBTOTAL	65484	55827	22021	18872	43463	36955
TOTAL	121311		40893		80418	
2012	557	554				

Fuente de la información: www.icfes.gov.co Generador de reportes históricos. Secretaría de Educación Departamental del Cauca, año 2012

SEM: Secretaría de Educación Municipal – SED: Secretaría de Educación Departamental

Entre el año 2000 - 2005, el conjunto de estudiantes evaluados presentaron la prueba SABER 11, en ocho núcleos comunes (biología, filosofía, física, geografía, historia, lenguaje, matemática y química), y se obtuvieron resultados que superaron el promedio teórico nacional establecido en 50 puntos, en los siguientes periodos y núcleos comunes:

2004 – 1: filosofía y lenguaje.

2004 – 2: filosofía.

2005 – 1: Biología.

En el resto de periodos el Cauca estuvo por debajo del promedio teórico nacional.

Tabla 1.2 Cauca histórico de promedios teóricos ICES SABER – 11, del 2000 al 2005 en ocho núcleos comunes

Período	Biología	Filosofía	Física	Geografía	Historia	Lenguaje	Matemática	Química
2000 - 1	43.94	43.74	44.31	44.21	43.84	43.84	44.19	43.95
2000 - 2	43.25	41.97	44.80	42.58	41.12	43.47	41.74	42.86
2001 - 1	43.70	42.16	46.21	45.94	42.00	45.32	41.93	44.11
2001 - 2	42.11	41.46	45.20	39.87	40.09	43.48	39.09	43.19
2002 - 1	43.95	42.02	47.38	44.34	41.89	47.27	41.83	45.15
2002 - 2	43.52	43.91	44.13	42.46	42.61	46.79	41.42	42.89
2003 - 1	44.24	42.05	47.58	45.40	43.32	47.10	42.65	45.15
2003 - 2	44.00	43.87	45.25	41.62	41.86	46.82	41.29	41.99
2004 - 1	46.66	51.17	46.37	45.81	42.25	53.92	43.35	47.31
2004 - 2	44.88	43.71	41.99	49.33	43.41	50.39	39.74	41.16
2005 - 1	50.59	45.35	49.47	42.97	44.83	48.94	48.87	47.17
2005 - 2	46.43	42.50	46.27	40.09	41.11	43.76	43.40	42.68

Fuente de la información: www.ices.gov.co Generador de reportes históricos. Secretaria de Educación Departamental del Cauca, año 2012

Entre el año 2006 - 2012, el conjunto de estudiantes evaluados presentaron la prueba SABER 11, en siete núcleos comunes (biología, ciencias sociales, filosofía, física, lenguaje, matemática y química), y se obtuvieron resultados que superaron el promedio teórico nacional establecido en 50 puntos, en los siguientes periodos y núcleos comunes:

- 2006 – 1 lenguaje y matemática.
- 2007 – 1 lenguaje.
- 2010 – 1 lenguaje.
- 2011 – 1 lenguaje y matemática.
- 2012 – 1 lenguaje y matemática.

En el resto de periodos el Cauca estuvo por debajo del promedio teórico nacional.

Tabla 1.3 Cauca histórico de promedios teóricos ICES SABER – 11, del 2006 al 2012 primer periodo en siete núcleos comunes

Período	Biología	C. Sociales	Filosofía	Física	Lenguaje	Matemática	Química
2006 - 1	48.69	44.52	45.99	49.63	50.24	53.65	45.66
2006 - 2	45.86	43.83	46.19	45.17	46.75	43.73	45.08
2007 - 1	47.30	47.98	43.82	44.23	51.52	49.66	43.19
2007 - 2	44.14	41.47	40.05	43.19	44.76	44.39	44.69
2008 - 1	46.84	45.35	45.49	45.01	49.42	48.59	45.75
2008 - 2	44.33	44.22	40.83	42.78	44.12	42.58	43.82
2009 - 1	46.54	46.08	45.47	44.29	49.84	49.01	45.47
2009 - 2	44.14	43.49	39.07	42.95	44.72	41.05	44.34
2010 - 1	46.31	46.57	45.84	44.73	50.01	48.93	47.05
2010 - 2	44.15	43.61	39.73	42.70	44.28	41.24	44.09
2011 - 1	46.94	47.11	42.40	46.24	50.31	51.55	47.51
2011 - 2	42.81	42.24	37.28	42.70	42.87	41.99	43.52
2012 - 1	46.86	46.49	41.59	46.77	50.34	50.20	47.43

Fuente de la información: www.ices.gov.co. Generador de reportes históricos. Secretaria de Educación Departamental del Cauca, año 2012

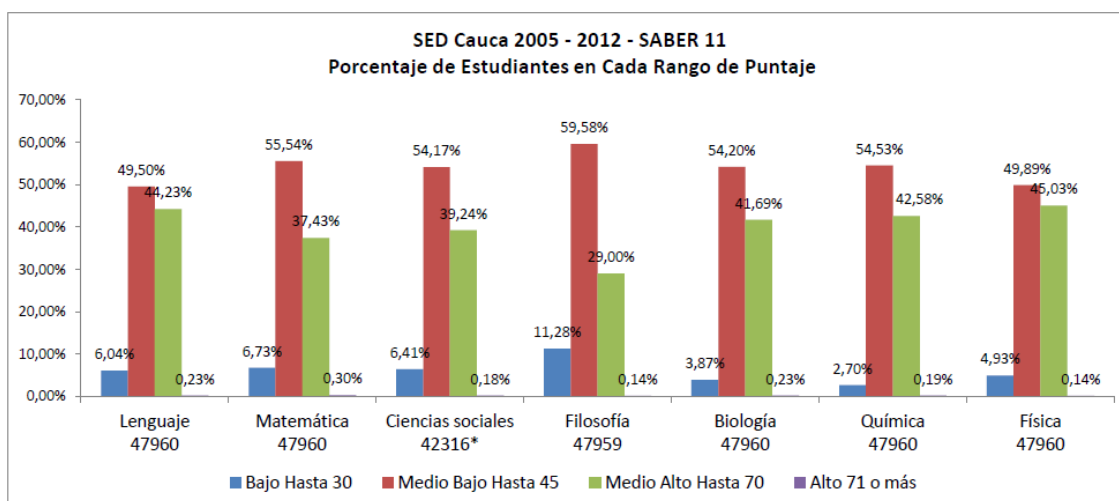
Tabla 1.4 Cauca promedios de los núcleos comunes ICFES SABER 11, 2000 – 2012

Núcleo Común	Promedio General	Periodo
Lenguaje	47.2117	2000 - 2012 - 1
Biología	45.2872	2000 - 2012 - 1
Física	45.1740	2000 - 2012 - 1
Matemática	44.6428	2000 - 2012 - 1
Química	44.6084	2000 - 2012 - 1
Filosofía	43.1064	2000 - 2012 - 1
C. Sociales	44.8430	2006 - 2012 - 1
Geografía	43.7183	2000 - 2005
Historia	42.4283	2000 - 2005
	43.6632	

Fuente de la información: www.icfes.gov.co Generador de reportes históricos. Secretaría de Educación Departamental del Cauca, año 2012

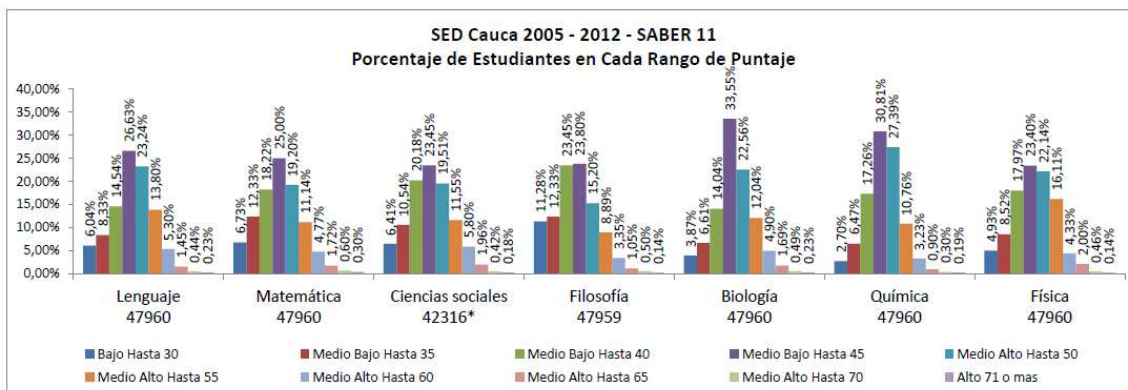
Cada núcleo común, se ubica abajo de la desviación teórica nacional entre el año 2000 y 2011. No se presentan significativas variaciones en los desempeños o resultados de los estudiantes evaluados para que sobrepasen o se ubiquen sobre la desviación teórica nacional.

Grafica 1.1 Porcentaje de estudiantes en cada núcleo común por rango consolidado 2005 – 2012



Fuente de la información: Secretaría de Educación departamental del Cauca, año 2012

Grafica 1.2 Porcentaje de estudiantes en cada núcleo común por rango consolidado 2005 – 2012

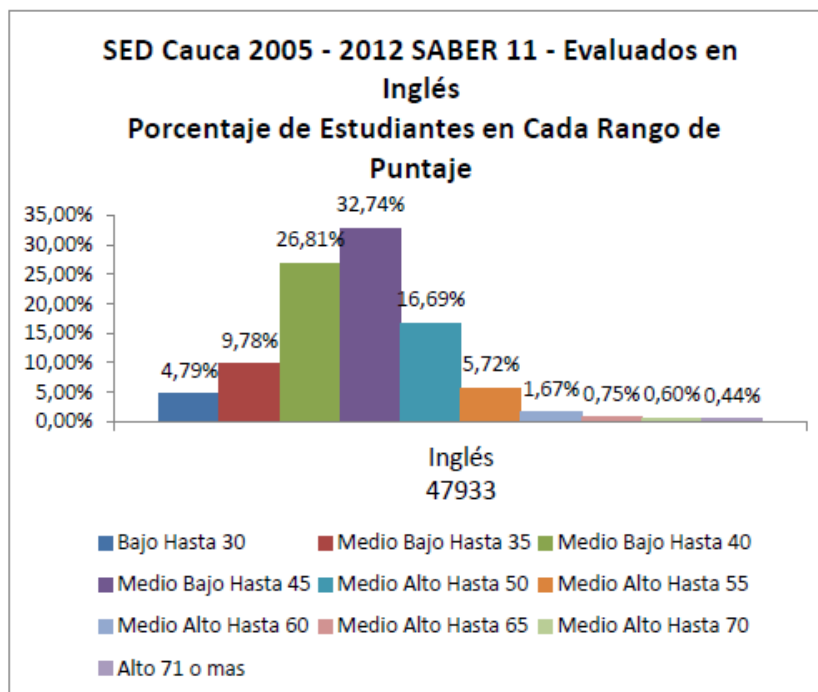


Fuente de la información: Secretaria de Educación departamental del Cauca, año 2012

Entre los años 2005 y 2012 la clasificación de estudiantes en los rangos de puntaje establecidos para la prueba ICFES SABER 11^o, presenta mayor concentración entre el rango bajo hasta 30 y medio bajo hasta 45. Entre el rango medio alto hasta 50 y medio alto hasta 60 se da una mediana concentración de estudiantes y una mínima ubicación de estudiantes se da entre el rango medio alto hasta 65 y alto 71 o más.

El siguiente es el análisis gráfico de la clasificación de los estudiantes en los rangos de puntaje y niveles de Inglés establecidos por el ICFES para la prueba SABER 11 – periodos 2005 – 2012 - 1.

Grafica 1.3 Porcentaje de estudiantes en prueba de inglés por rango consolidado 2005 – 2012-1



Fuente de la información: Secretaria de Educación Departamental del Cauca, año 2012

Entre el año 2005 y 2012 una población de 41.572 estudiantes provenientes de instituciones educativas ubicadas en los 41 municipios del departamento del Cauca, ha presentado la prueba SABER 11 en el núcleo común de inglés. La cual es clasificada desde el 2005 por rangos de puntaje y desde el año 2007 por niveles. La siguiente es la clasificación:

28.471 evaluados correspondiente al 68,48% en el nivel inferior A-;
 11586 correspondiente al 27,87% en el nivel de usuario básico categoría A1;
 1109 correspondiente al 2.67% en el nivel de usuario básico categoría A2.
 Alcanzaron el nivel de usuario independiente:

En la categoría B1: 389 evaluados correspondiente al 0.94%

En la categoría B2: 17 evaluados correspondiente al 0.04%.

La clasificación del número de estudiantes en los niveles A-; A1; A2; B1; B+; y en los rangos de puntaje establecidos por el ICFES, presenta un comportamiento similar en los ocho (8) años analizados (2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012-primer periodo), predomina notablemente la clasificación en el nivel A-; y la clasificación en el rango de puntaje medio bajo hasta 45.

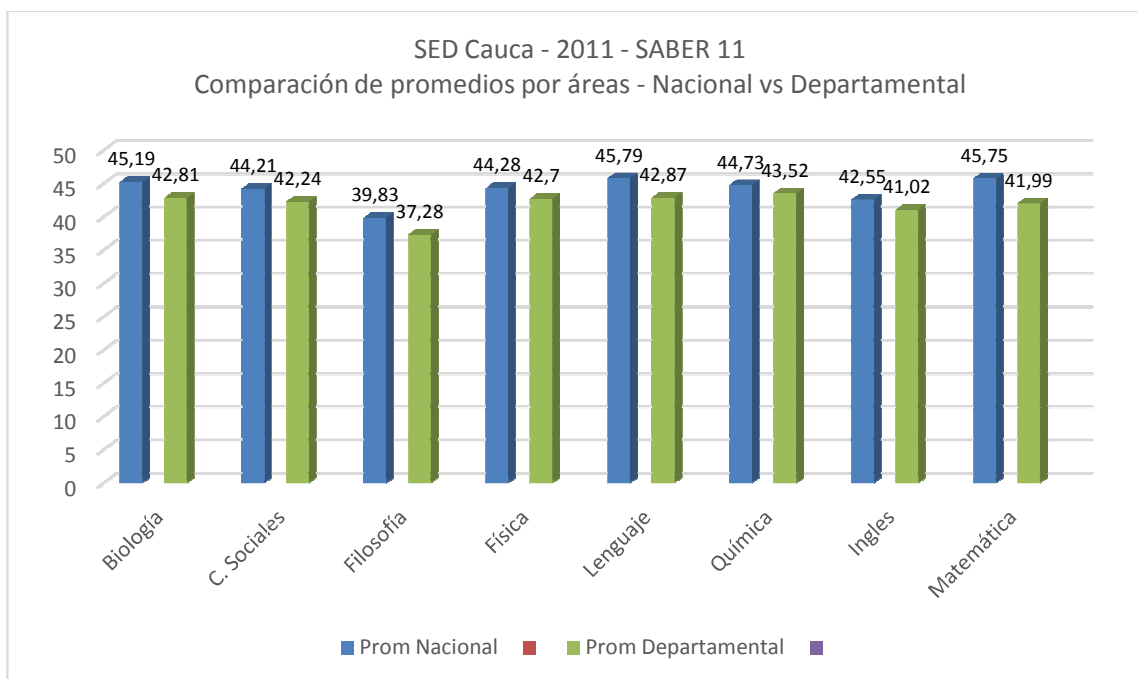
La siguiente tabla sirve para poder interpretar los resultados obtenidos en inglés en el departamento del Cauca.

Tabla 1.5 Interpretación del nivel inglés

Nivel Inferior	A-	No alcanza el nivel A1
Usuario Básico	A1	Es capaz de comprender y utilizar expresiones cotidianas de uso muy frecuente así como frases sencillas destinadas a satisfacer necesidades de tipo inmediato. Puede presentarse a sí mismo y a otros, pedir y dar información personal básica sobre su domicilio, sus pertenencias y las personas que conoce. Puede relacionarse de forma elemental siempre que su interlocutor hable despacio y con claridad y esté dispuesto a cooperar.
	A2	Es capaz de comprender frases y expresiones de uso frecuente relacionadas con áreas de experiencia que le son especialmente relevantes (información básica sobre sí mismo y su familia, compras, lugares de interés, ocupaciones, etc.) Sabe comunicarse a la hora de llevar a cabo tareas simples y cotidianas que no requieran más que intercambios sencillos y directos de información sobre cuestiones que le son conocidas o habituales. Sabe describir en términos sencillos aspectos de su pasado y su entorno así como cuestiones relacionadas con sus necesidades inmediatas.
Usuario Independiente	B1	Es capaz de comprender los puntos principales de textos claros y en lengua estándar si tratan sobre cuestiones que le son conocidas, ya sea en situaciones de trabajo, de estudio o de ocio. Sabe desenvolverse en la mayor parte de las situaciones que pueden surgir durante un viaje por zonas donde se utiliza la lengua. Es capaz de producir textos sencillos y coherentes sobre temas que le son familiares o en los que tiene un interés personal. Puede describir experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones, así como justificar brevemente sus opiniones o explicar sus planes.
	B2	Supera el nivel B1

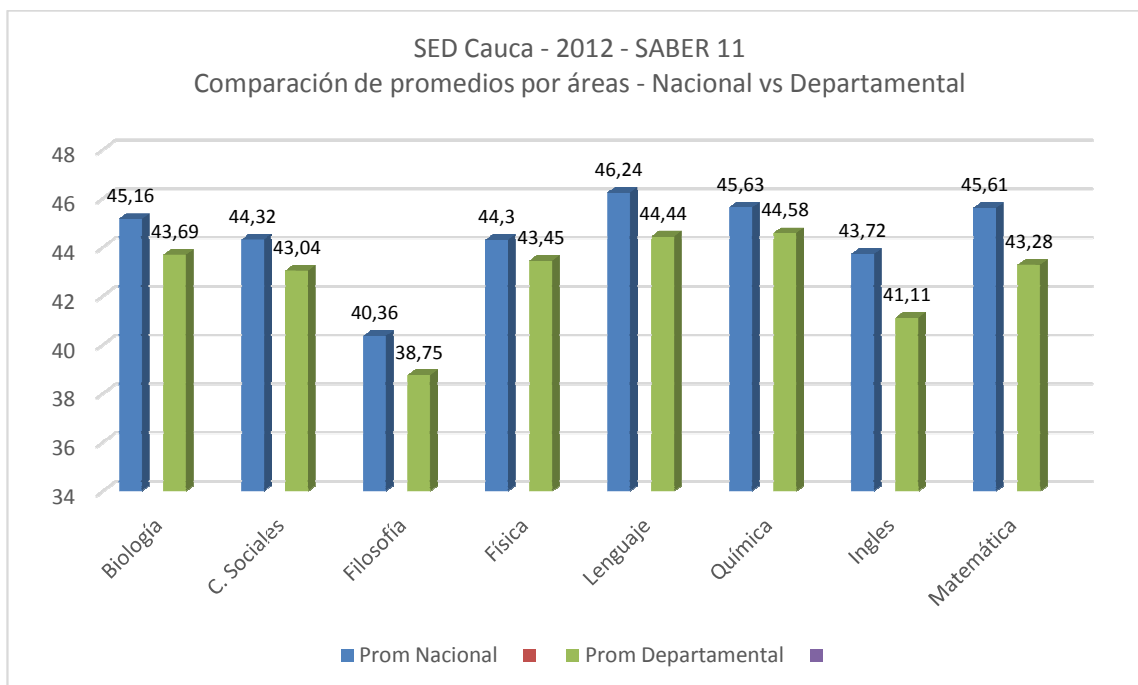
Fuente de la información: www.icfes.gov.co, año 2012

Grafica 1.4 Comparación de promedios por áreas - nacional vs departamental año 2011



Fuente de la información: Secretaria de Educación Departamental del Cauca, año 2012

Grafica 1.5 Comparación de promedios por áreas - nacional vs departamental año 2012



Fuente de la información: Secretaria de Educación Departamental del Cauca, año 2012

De las gráficas 1.4 y 1.5, referentes a la comparación de los resultados de las pruebas saber del departamento del Cauca, frente a los resultados nacionales se puede observar que para los años 2011 y 2012, se presentó una variación negativa, en todas las áreas obligatorias y fundamentales tales como, biología, ciencias sociales, filosofía, física, lenguaje, química, inglés y matemática.

Sin embargo se observa que en el año 2012, hubo un mejoramiento de resultados por área con respecto al año 2011, para cada área de la siguiente manera:

Biología registro una variación negativa en el 2011 de (-2,28) y en el 2012 de (-1,47) frente a los resultados nacionales; ciencias sociales registro una variación negativa en el 2011 de (-1,97) y en el 2012 de (-1,28) frente a los resultados nacionales; filosofía registró una variación negativa en el 2011 de (-2,55) y en el 2012 de (-1,61) frente a los resultados nacionales; física registró una variación negativa en el 2011 de (-1,58) y en el 2012 de (-0,85) frente a los resultados nacionales; lenguaje registró una variación negativa en el 2011 de (-2,92) y en el 2012 de (-1,80) frente a los resultados nacionales; química registró una variación negativa en el 2011 de (-1,21) y en el 2012 de (-1,05) frente a los resultados nacionales; ingles registró una variación negativa en el 2011 de (-1,53) y en el 2012 de (-2,61) frente a los resultados nacionales y finalmente matemáticas registro una variación negativa en el 2011 de (-3,76) y en el 2012 de (-2,33) frente a los resultados nacionales.

Todo esto permite observar que la comunidad educativa del Cauca está haciendo grandes esfuerzos para mejorar sus resultados en las pruebas saber, sin embargo es necesario una colaboración adicional por parte de la Secretaria departamental de educación del Cauca, con proyectos hacia el mejoramiento de estos resultados principalmente en las áreas de lenguaje, inglés y matemáticas.

1.3 PRODUCTO

Brindar a los maestros del departamento un programa de formación para la incorporación pedagógica de las TIC, con las mejores condiciones, los mejores formadores, materiales y estrategias, a través de la puesta en marcha de un programa construido desde las particularidades del contexto y las necesidades reales de calidad y pertinencia educativa de la región.

EL PRODUCTO DEL PROYECTO

Los cuatro momentos que componen el programa de formación propuesto, son:

Actividades previas: enganche y talleres de sensibilización;

Formación presencial: nivelación, área de pedagogía, área de gestión y área de infraestructura;

Actividades no presenciales: foros virtuales;

Espacios de socialización: encuentro institucional, encuentro departamental.

ACTIVIDADES PREVIAS

- **Enganche:** es un momento para la generación de acuerdos y la recolección de información con el gobierno local y la comunidad educativa de la sede beneficiada. Por esta razón es de vital importancia la realización de las reuniones con el alcalde, el secretario de educación, el coordinador de calidad, el coordinador de educación rural y el gerente de nuevas tecnologías del municipio; con los jefes de núcleo, los rectores, directores y/o coordinadores de las sedes educativas beneficiadas; así como también con los docentes, padres de familia y demás actores de la comunidad con el propósito de socializar los aspectos claves del programa de formación, presentar el equipo de coordinación y de formación, definir los compromisos y establecer el cronograma de actividades, así como diligenciar los formatos que permitirán realizar un diagnóstico de los aspectos pedagógicos y de infraestructura del lugar.

- **Talleres de sensibilización:** busca que los miembros de la comunidad educativa reflexionen sobre el papel de las TIC en la educación, definan unas reglas básicas de uso de la sala de cómputo y se organicen para liderar los procesos relacionados con el uso y apropiación de estas tecnologías en la escuela.

FORMACIÓN PRESENCIAL

- **Nivelación:** está centrada en la alfabetización digital de maestros y directivos lo cual implica una inducción al manejo de programas para la edición básica de recursos que permiten múltiples formas de expresión digital: imagen, audio y video, integrándolas mediante el desarrollo de un archivo de presentación.
- **Área pedagógica:** existe una larga tradición educativa acentuada en la escuela que prioriza la posesión de la información como un aspecto fundamental para el desempeño de las personas en la sociedad. Sin embargo hoy lo importante es la innovación para la producción y comercialización de lo intangible, como lo demuestran los mercados en torno a la propiedad intelectual, las industrias culturales y del entretenimiento, y el desarrollo tecnológico, donde es más importante la aplicación del conocimiento que la memorización de información.

De otro lado, la aparición del concepto de desarrollo desde la segunda mitad del siglo XX, en el tránsito entre una sociedad industrial y una sociedad basada en el conocimiento, ha tenido como una de sus consecuencias negativas los procesos de migración del campo a la ciudad y, con ello, la generación de profundas rupturas en los tejidos sociales y culturales del campo. En ellos la escuela rural juega un importante papel para la reconstrucción de la identidad cultural de los pueblos campesinos y de las comunidades indígenas, siendo indispensable que supere su rol como espacio de transmisión de información y trascienda hacia un espacio donde se apropie, reconstruya y recree el conocimiento y la cultura, con el fin de aprovechar las posibilidades que ofrece la modernidad para enfrentar y superar las problemáticas locales.

Es por esto que la estrategia de formación le apuesta al desarrollo de innovaciones pedagógicas, lo que significa:

Analizar y reflexionar a) las preguntas y expectativas que surgen de la labor docente y de las necesidades propias del contexto, b) las exigencias del Estado Colombiano en materia de políticas educativas y de TIC, y c) una visión clara sobre el papel de las TIC en la educación.

Proponer y desarrollar actividades educativas que posibiliten a) la transformación de las prácticas pedagógicas y b) la sistematización de la experiencia.

A través de un ambiente en el que los maestros fortalezcan sus relaciones sociales para el trabajo colectivo.

Es así como tiene más sentido el trabajo por competencias en la educación básica y media, ya que de esta manera se hace posible desarrollar procesos formativos que vinculen el conocimiento alcanzado por la humanidad, con las necesidades y las expectativas de los grupos sociales en sus regiones. "Saber y saber hacer" así entendido, implica que el rol de los docentes, los estudiantes y los directivos de las instituciones educativas deban cambiar para que todo ese acervo de conocimiento que se maneja en las instituciones educativas sirva para comprender y para actuar sobre las realidades sociales, económicas y culturales propias. En consecuencia, las TIC en los espacios educativos no se asumen sólo desde su carácter instrumental, como aparatos o procedimientos que pueden ayudar a hacer más eficiente las prácticas pedagógicas, sino también como lógicas y estructuras de pensamiento que permiten pensar de otra forma lo que nos sucede

como individuos y grupos sociales y actuar en consecuencia. De ahí que las preguntas por el para qué y el porqué de las TIC en la educación son igual de importantes que preguntarse por el cómo.

- **Área de gestión:** En el mundo de hoy las instituciones educativas hacen parte de una extensa y compleja red de instituciones, estructuras y espacios que trabajan con el conocimiento y con la formación de las personas en un nuevo tipo de sociedad, que se caracteriza por su constante cambio y por estar centrada en el valor que genera el conocimiento. Por este motivo el estado colombiano ha venido haciendo esfuerzos significativos en la formación de directivos, en la modernización del sistema educativo y en el mejoramiento de los procesos de gestión en las instituciones tanto del orden nacional como territorial, todo esto sustentado en la descentralización y la autonomía que el sector educativo ha venido ganando desde principios de los años 90.

Las TIC en la gestión escolar actual más que ser un apoyo opcional es una necesidad para el manejo de lo administrativo, el aprendizaje y los proyectos transversales, los cuales ofrecen la posibilidad de transformar la institución educativa en una organización más inteligente y eficiente, pero esto requiere no sólo del uso de estas tecnologías sino también un cambio sustancial en el imaginario desde los cuales los directivos piensan su institución y promueven el trabajo de los docentes.

La política de gestión del país apunta hacia el fortalecimiento y modernización de las Instituciones Educativas como base para la transformación de la educación, y por ello viene haciendo énfasis en la necesidad de consolidar procesos de diagnóstico, de prospectiva y de toma de decisiones de forma inteligente y participativa en torno a las cuatro áreas básicas de la gestión escolar: 1) Académica, 2) Administrativa y financiera, 3) Directiva, y 4) Comunidad educativa.

Para estar en sintonía con los procesos existentes en las instituciones educativas en torno al Proyecto Educativo Institucional (PEI) y los Planes de Mejoramiento Institucional (PMI), la formación de los directivos se realizará en torno al desarrollo de planes sobre el uso y apropiación de estas tecnologías en los cuatro ámbitos de la gestión escolar, que se han denominado Planes de apropiación institucional de las TIC (Plan TIC).

De esta forma se parte del proceso de auto-evaluación que dinamiza el Plan de Mejoramiento Institucional, para:

- Explicitar las posturas, proyectos y actividades de uso de las TIC en la institución educativa;
- Avanzar en la consolidación de una perspectiva sobre lo que se quiere lograr a través de la apropiación de las TIC;
- Generar propuestas de acción desde la dirección escolar y articulada con las iniciativas de los maestros que están en marcha;
- Proponer mecanismos de seguimiento, ajuste del plan y de los proyectos que de él surjan.

A través del trabajo con los directivos de las instituciones educativas alrededor de la auto-evaluación, el desarrollo de visiones y planes y la dinamización de proyectos colectivos, se pretende promover una cultura que aborde procesos de manejo de información y procesos de negociación con el fin de lograr, con ayuda de las TIC, los propósitos que cada institución tiene plasmados en su PEI y el PMI.

Adicionalmente se contará con actividades virtuales para que los directivos docentes conozcan y desarrollen las competencias necesarias para interactuar en comunidades y redes basadas en Internet y los servicios de la Web 2.0.

- **Área de infraestructura:** Son muchas las posibilidades que brindan las TIC para el manejo de la información y la generación de nuevos espacios de comunicación, que conlleva la creación de nuevos imaginarios y formas de entender y representar el mundo, pero estas posibilidades requieren

que la infraestructura tecnológica esté funcionando correctamente lo que pone de manifiesto la necesidad de contar con el desarrollo de competencias técnicas en los docentes.

Este programa de formación está orientado hacia el aprovechamiento de los recursos tecnológicos con que cuentan las sedes educativas, reforzando la visión de las TIC como fin y medio en la educación, para el aprovechamiento tecnológico, el mejoramiento institucional y la generación de una cultura de la tecnología en cada institución educativa.

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

El acompañamiento no presencial se sustenta en el aprovechamiento de ambientes virtuales para fortalecer y complementar la formación por competencias de docentes y directivos de las sedes educativas en el uso y apropiación pedagógica de las TIC. De este modo se desarrollan actividades donde se hace uso de internet involucrando en su totalidad a las sedes educativas que tengan conectividad, e incentivando la participación de sedes sin conectividad cuando tengan acceso al servicio en la población.

La estrategia de virtualidad pretende que docentes y directivos vislumbren los múltiples escenarios y posibilidades que ofrece el uso de internet y los servicios de la Web 2.0 para propósitos educativos, superando el concepto de la red como un repositorio ilimitado de información (consulta o consumo de información), a una dimensión en donde se desarrolle criterios para la búsqueda, acceso y procesamiento de información, participando en procesos de construcción de conocimiento e interacción que trasciendan lo presencial y lo local. En consecuencia se espera formar y consolidar una red de maestros que se encuentren en la virtualidad.

Considerando que la apropiación profesional de las TIC está precedida por una apropiación personal, se contempla motivar este acercamiento desde el reconocimiento de servicios como Facebook, YouTube, Slideshare, Scribd por su alta popularidad. Estos servicios se vinculan al funcionamiento del sitio web del programa, como una puerta de entrada más “familiar” hacia la formación no presencial.

- **Foros virtuales:** Los foros virtuales buscan contribuir a la reflexión desde el contexto sobre las TIC en la propia práctica de maestros y directivos, y sobre las políticas educativas que existen sobre el tema, proponiendo un avance en los procesos de sistematización tanto de las prácticas pedagógicas como de la gestión escolar, y promoviendo procesos de reflexión individual y grupal, diálogos a partir de reflexiones escritas y encuentro de docentes de diversos contextos de la región a través del sitio web.

Con el propósito de minimizar las resistencias que se presentan de parte de los docentes y directivos en el desarrollo de actividades virtuales, se dinamizará la participación desde la estrategia de formación presencial incluyendo actividades de inducción en los servicios web a utilizar y la apertura de espacios para la discusión presencial de algunos de los temas abordados.

La participación en los foros virtuales se dinamiza a través de cuatro momentos:

1. Motivación y contextualización.
2. Reflexión y publicación de aportes individuales y por sede previa lectura de los otros aportes.
3. Conclusiones a manera de caracterización por zonas.
4. Socialización de resultados.

Los foros virtuales se convierten así en un ejercicio para que docentes y directivos se involucren y reconozcan nuevas posibilidades de encuentro para la reflexión, discusión y aprendizaje conjunto.

ESPACIOS DE SOCIALIZACIÓN

- **Encuentro institucional:** el encuentro institucional es una actividad organizada por los maestros de la sede educativas participantes, en coordinación con los formadores, y que tiene por objetivo socializar con la comunidad educativa (directivos, docentes, estudiantes, padres de familia, líderes comunitarios, etc.) el desarrollo, avance y resultados de los proyectos pedagógicos de aula desarrollados por los maestros y del plan de apropiación institucional de las TIC desarrollado por los directivos.

Este espacio también debe servir para reflexionar sobre los procesos de sostenibilidad que deben tener los proyectos, la importancia de la participación de todos los actores de la comunidad educativa y la proyección en el contexto de la institución educativa. En este espacio también se puede reflexionar sobre lo que ha sido el proceso de acompañamiento.

- **Encuentro departamental:** el encuentro departamental tiene el propósito de socializar los mejores proyectos pedagógicos de aula y los mejores planes de apropiación institucional de las TIC del departamento.

Para las sedes educativas es obligatoria la asistencia de por lo menos un maestro o directivo, ya que es una actividad en la que se comparten los aprendizajes obtenidos en el proceso, se relacionan con docentes de instituciones educativas de otras regiones y se plantean perspectivas y canales de comunicación con las instancias del gobierno local y nacional en los temas educativos.

1.4 DEMANDA

La demanda efectiva del proyecto son las 4.180 sedes educativas con que cuenta la Secretaría de Educación del Cauca, donde se puede realizar la formación en apropiación pedagógica de las TIC. Esta cifra corresponde al 100% de las sedes del sector oficial del departamento.

1.5 OFERTA

En este momento el departamento del Cauca cuenta con la siguiente oferta de formación en el uso pedagógico de las TIC para las sedes educativas del sector oficial:

Computadores para educar: programa líder en acceso y apropiación de las tecnologías en la educación pública, que pretende facilitar a todos los niños, niñas y jóvenes el acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicaciones.

Intel: programa diseñado para ayudar a los docentes a integrar de manera efectiva el uso de la tecnología en sus prácticas de aula y así mejorar tanto la enseñanza como el aprendizaje y desempeño de los alumnos.

A que te cojo ratón: es una campaña nacional de alfabetización digital que adelanta el Ministerio de Educación Nacional, centrado en que los maestros usen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en su vida cotidiana y las incorporen en sus actividades pedagógicas diarias.

Sin embargo, estos programas gubernamentales solo ofrecen formación en el uso del computador, sin profundizar en el desarrollo de competencias de la educación básica y media, ni el mejoramiento en el desempeño de las Pruebas Saber.

1.6 PRECIO

El precio estimado es por sede educativa a razón de: \$4.250.000, para la formación de la totalidad de los docentes.

1.7 COMERCIALIZACIÓN O CANALES DE DISTRIBUCIÓN

La comercialización se realizará a través de la Secretaría de Educación Departamental, quien a través de su oficina de innovación educativa y calidad en cabeza de la gerente de nuevas tecnologías realizará la convocatoria, inscripción y seguimiento a la participación de los docentes.

Lo anterior para el inicio de la formación, y luego la comercialización también se hará de manera personalizada en los municipios para lo cual se utilizarán los diferentes medios de transporte.

1.8 PUBLICIDAD O PROPAGANDA

Los medios utilizados para la realización de la publicidad del proyecto son: plegables y anuncios enviados por correo electrónico a la totalidad de las instituciones educativas a través del correo institucional, donde se adjuntará el *brochure*.

Los costos estimados para la producción de veinte mil plegables es de \$12.000.000,00.

El diseño preliminar de la publicidad se muestra en el anexo 1, *Brochure* publicidad del proyecto. (Anexo 1)

1.9 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

De la totalidad de sedes educativas del departamento, se espera formar 980 en total, a lo largo de los 5 años de ejecución del proyecto.

En el primer año, se formarán los docentes de 700 sedes educativas, lo que corresponde al 71% de sedes a acompañar.

En el segundo año se formarán 770 sedes, es decir, el 79% del total de sedes a acompañar. En el tercer año 820 sedes, o sea, 84% del total, en el cuarto año serán 910 sedes, el 97%, y en el último año se cumplirá con el 100% de las sedes a beneficiar, que corresponde a 980.

1.10 CONCLUSIONES

Como conclusiones al estudio de mercado se puede enfatizar los siguientes puntos:

Hay viabilidad en el proyecto, dado a que la existencia de competencia es baja, lo cual genera una ventaja competitiva.

La demanda es alta, lo cual abre una oportunidad muy grande de desarrollar el proyecto con éxito en el departamento del Cauca.

En referencia al precio, el valor que se ha estimado por sede de \$4.250.000, ha sido aceptado por el sistema nacional de regalías, lo cual es un punto a favor, puesto que se garantizan los recursos suficientes para desarrollar en la totalidad el proyecto.

Frente a la comercialización y canales de distribución, existen condiciones de acceso a los sectores más alejados del Cauca, todo subsidiado por el sistema nacional de regalías.

Y con respecto a la publicidad, la campaña se ajusta al presupuesto y es lo más adecuado para el proyecto teniendo en cuenta la diversidad de municipios a los cuales hay que dirigir la formación.

2. TAMAÑO DEL PROYECTO

2.1 DATOS Y POSIBILIDADES

Con los estimativos realizados para la cantidad de sedes a acompañar por el proyecto, se ha presupuestado el siguiente nivel de producción:

Tabla 2.1 Nivel de producción

Fase	Inversión			Operacional		
	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción		71%	79%	84%	93%	100%
		700	770	820	910	980

Fuente de la información: Propia, año 2012

2.2 DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD NORMAL VIABLE DE LA PLANTA

2.2.1 MERCADO, LOCALIZACIÓN, DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA DEMANDA

Teniendo en cuenta los datos suministrados por la Secretaría de Educación del departamento del Cauca, los establecimientos educativos están conformados en su gran mayoría por escuelas rurales mixtas o centros docentes rurales, de esta manera existen hasta la fecha 4.180 sedes, de estas, 2.975 están ubicadas en zonas rurales de difícil acceso en los municipios no certificados del departamento del Cauca.

En estas condiciones, las sedes seleccionadas para recibir acompañamiento educativo a través del proyecto, estarán distribuidas a lo largo de la geografía departamental, contando con sedes urbanas ubicadas en la cabecera municipal, con facilidades de acceso terrestre o fluvial en medios de transporte formales, así como por escuelas rurales con condiciones de acceso restringidas, debido a la geografía o el orden público a las cuales se llegará a través de medios de transporte no convencionales: caballo, a pie, chalupa, etc.

2.2.2 TECNOLOGÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO

Se refiere a la manera como se realizara el acompañamiento educativo a los docentes de las sedes educativas, del departamento del Cauca, a través de jornadas presenciales, acompañamiento virtual y espacios de socialización.

2.2.3 DISPONIBILIDAD DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS

No se requieren materias primas para el desarrollo del proyecto. Los insumos que se requieren están contemplados como papelería, impresos y publicaciones requeridos para el acompañamiento educativo. En este sentido, todos estos estarán incluidos en el presupuesto y son de fácil disponibilidad por haber una extensa oferta en el mercado.

2.2.4 PARÁMETROS DEL PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

Los parámetros establecidos para determinar el programa de producción que se realizará, tiene que ver con el número de formadores con que contará el proyecto para su ejecución, teniendo en cuenta la política de conservación del número de personal a lo largo del desarrollo del mismo.

Como se cuenta con 35 formadores en total, se ha establecido como política de trabajo 15 sedes para cada formador, variando la cantidad de jornadas de formación a través de los años, todo esto para conservar el número de formadores en el tiempo.

2.2.5 PARÁMETROS DEL EQUIPO BÁSICO

Los gestores de formación contarán con el siguiente equipamiento:

- GPS
- Multímetros Básicos
- Un destornillador de estrella y un destornillador de pala.
- Protocolos para cada una de las jornadas de formación.
- Formatos a diligenciar.

Así mismo la oficina donde se encuentra la coordinación del proyecto cuenta con:

- 8 equipos de escritorio
- 1 impresora multifuncional
- 1 videobeam
- 9 mesas tipo escritorio
- 9 sillas tipo gerencial
- 15 sillas rimax
- 4 archivadores
- 1 mesa para reuniones
- Internet banda ancha de 10MB

2.2.6 FINANCIAMIENTO Y ADAPTABILIDAD A LAS INSTALACIONES POR ETAPAS

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con las instalaciones destinadas para tal fin por la Universidad del Cauca, con las siguientes características:

- 150 m²
- Servicios públicos: agua, energía eléctrica, internet, teléfono
- Ubicación: Bioterio Universidad del Cauca calle 5 Norte # 4-19

3. LOCALIZACIÓN

3.1 MACROLOCALIZACIÓN

Para este estudio se deben tener en cuenta los siguientes aspectos, para poder analizar bien la localización adecuada del proyecto.

El proyecto tiene como objetivo cubrir todo el departamento del Cauca, sin embargo es importante resaltar que la ubicación de las instalaciones de la Universidad del Cauca desde las cuales se realizará la coordinación del proyecto, se encuentran ubicadas en la ciudad de Popayán.

TRANSPORTE

El proyecto estará ubicado en la ciudad de Popayán, en el departamento del Cauca, pero está orientado a todos los municipios del departamento.

Popayán cuenta con buena oferta de transporte hacia todos los municipios del departamento, tiene vías que lo conectan con los municipios del sur, norte y los que están en los límites con Huila y Tolima. Los municipios de la costa pacífica, no tienen conexión directa con Popayán, por lo que el transporte se realiza en barco desde el puerto de Buenaventura, o por vía aérea desde la ciudad de Cali. Algunos municipios de la zona caucana debido a la difícil geografía tampoco cuentan con adecuadas vías de acceso, por lo que se deben viajar varias horas para llegar al destino o viajar a otros departamentos como Putumayo, Huila o Nariño que cuentan con mejores conexiones hacia estos lugares y se destaca que la infraestructura de transporte existente cubre perfectamente las necesidades de orden municipal e interdepartamental.

MANO DE OBRA

Para las necesidades de personal calificado y semicalificado, la ciudad de Popayán puede proveer sin problemas el personal necesario para ocupar los cargos definidos. Los perfiles requeridos son:

Tabla 3.1 Perfiles de mano de obra requeridos

Descripción	Cantidad requerida 2013	Cantidad requerida 2014	Cantidad requerida 2015	Cantidad requerida 2016	Cantidad requerida 2017
Gerente de proyecto	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional
Coordinador pedagogía	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional
Coordinador administrativo	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional
Coordinador gestión	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional
Coordinador infraestructura	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional
Profesional pedagogía	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional
Coordinador en zona	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional
Administrador MAP y soporte Web	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional
Asistente logístico	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional	1 profesional
Gestores de formación	35 profesional	35 profesional	35 profesional	35 profesional	35 profesional
Gestores de robótica educativa	2 profesional	2 profesional	2 profesional	2 profesional	2 profesional

Fuente de la información: Propia, año 2012

Personal calificado: La Universidad del Cauca cuenta con la planta de docentes y de personal necesario para cubrir las necesidades de personal que se requiere para el proyecto, en caso de ser necesario los profesionales de áreas de pregrado y posgrado que la universidad ha formado estarían en capacidad de poder desempeñar estos cargos. Popayán no solo cuenta con la Universidad del Cauca, existen varias universidades de orden privado que también están formando profesionales de pregrado y posgrado, que estarían en capacidad de llenar estos puestos.

El gerente de proyecto deberá cumplir con el siguiente perfil: Profesional universitario en ingenierías, ciencias sociales, licenciaturas, ciencias económicas y/o administrativas. Con título de postgrado contemplados en gerencia de proyectos; adicionalmente deberá acreditar experiencia mínima de dos (2) años en gerencia, dirección o coordinación de proyectos.

Coordinador de gestión institucional: Profesional universitario en ingeniería industrial, ciencias económicas y/o administrativas, ciencias sociales o derecho, deberá tener estudios finalizados de postgrado en campos relacionados con su profesión, o tener experiencia mínimo de un (1) año de participación en proyectos sociales.

Coordinador de infraestructura: Profesional universitario o tecnólogo en las áreas de sistemas, electrónica, industrial, telecomunicaciones o afines. En caso de ser profesional, deberá tener estudios finalizados de postgrado en campos relacionados con su profesión, o tener experiencia mínimo de 1 año en participación en proyectos sociales. En el caso de contar con título de tecnólogo, deberá demostrar experiencia mínima de dos (2) años de participación en proyectos de tecnología o afines.

Coordinador de línea pedagogía: Profesional universitario con formación en las siguientes áreas: ingenierías, ciencias sociales, psicólogo, sociólogo, antropólogo, licenciatura en áreas de la educación o comunicador social. Además deberá certificar título de posgrado (especialización, maestría o doctorado) en temas relacionados con educación. El profesional deberá acreditar mínimo dos (2) años de experiencia profesional en coordinación o dirección de proyectos de integración de TIC en la educación y/o de formación de docentes en servicio en temas relacionados con la educación donde se usan las TIC como medio o herramienta de trabajo.

Coordinadores de zona: Profesional universitario con formación en: ingenierías, ciencias sociales y licenciaturas. Deberá tener demostrar experiencia mínima de dos (2) años de participación en proyectos sociales, educativos o TIC.

Profesional en pedagogía: Profesional con formación en licenciaturas o ciencias sociales, con experiencia mínima de un (1) año de participación en proyectos sociales, educativos o TIC.

Administrador mesa de ayuda pedagógica y soporte web: Profesional universitario en ingeniería de sistemas, telecomunicaciones, de software o afines. Con al menos 2 años de experiencia en desarrollo y/o soporte de páginas web.

Coordinador administrativo y financiero: Profesional universitario en ciencias económicas, administrativas y/o contables, con experiencia mínima de un (1) año en procesos administrativos o contables en proyectos educativos.

Grupo de gestores de formación: Profesionales universitarios en ciencias sociales, ciencias de la educación o ingenierías, con experiencia mínima de un (1) año de participación en proyectos sociales, educativos o TIC ó un año de docencia en TIC.

Grupo de gestores de infraestructura: Profesionales en ingeniería de sistemas, eléctrica o electrónica o licenciado en tecnología e informática, con experiencia mínima de un año en participación en proyectos sociales educativos o proyectos sociales en TIC o docencia en TIC.

Personal semicalificado: La Universidad del Cauca cuenta con la planta de personal necesario para cubrir las necesidades de personal que se requiere para el proyecto, también existen otras instituciones de formación técnica, como el SENA, colegios técnicos, y organizaciones de índole privada, que pueden proveer el personal necesario con los conocimientos técnicos necesarios para desempeñar estos cargos.

Asistente de la coordinación: Profesional o tecnólogo con habilidades en manejo de información y datos.

Grupo de gestores de formación: El proyecto incluye como perfil para los gestores a tecnólogos en el área de sistemas, electrónica, en información, diseño y desarrollo de software, en tecnologías de la información y las comunicaciones y/o educación con título, que cuenten con mínimo de dos (2) años de experiencia en proyectos sociales, educativos o TIC

La parte de los salarios, se tiene en base a los valores que maneja el área de recursos humanos de la Universidad de Cauca, para el manejo de su planta de personal dependiendo del perfil y del cargo.

MATERIA PRIMA

El tipo de producto por ser un servicio no requiere de materias primas, ya que no se va a realizar ningún proceso de transformación.

ENERGÍA ELÉCTRICA

La localización escogida cuenta con los servicios de energía, de varios operadores, que se presenta de forma continua e ininterrumpida, sin ningún tipo de restricciones, se maneja las tarifas que tenga la Universidad del Cauca con el proveedor del servicio.

COMBUSTIBLE

Para el proyecto que se está manejando no se requiere del uso de ningún tipo de combustible. Este factor no afecta la localización del proyecto.

AGUA

La localización escogida cuenta con los servicios de agua, prestados por el acueducto de la ciudad, que se presenta de forma continua e ininterrumpida, sin ningún tipo de restricciones, se maneja las tarifas que tenga la Universidad del Cauca con el proveedor del servicio. Las condiciones climáticas de zona hacen que este sea un producto de fácil obtención.

MERCADO

Las ventajas de esta localización es que Popayán cuenta con la infraestructura y la logística para poder atender a nuestros clientes, adicionalmente por ser ciudad capital, en ella se encuentran los representantes de las organizaciones educativas más importantes, como la Secretaria de Educación Departamental y del Ministerio de Educación, se cuenta con la logística e infraestructura de la Universidad del Cauca.

TERRENOS

La localización del proyecto estará ubicada en los terrenos que posee la Universidad del Cauca, en la ciudad de Popayán, se cuenta con terrenos en el centro de la ciudad, en la zona rural, y en el campus universitario en la zona de Tulcán. Popayán, es una ciudad que se encuentra ubicada en una zona de actividad sísmica y volcánica, y que han afectado a la ciudad en diferentes épocas de su historia.

FACILIDADES DE DISTRIBUCIÓN

Dado que este servicio es avalado por la Secretaría de Educación Departamental, se facilita que la distribución se realice a través de convocatoria y citación directa de dicho organismo.

COMUNICACIONES

Se dispone de todos los canales de comunicación que maneja la Universidad del Cauca. En primer lugar, a través de la división de comunicaciones, produce actualmente tres programas de televisión que se transmiten por los canales municipales de Popayán y por el canal universitario de Colombia zoom. Estos programas abordan temas culturales, académicos, investigativos, científicos, noticiosos, entre otros, que son de interés tanto para la comunidad universitaria como para la ciudadanía en general. Unicauca Estéreo (HJC20 104.1 FM) es un medio de comunicación radial de la Universidad del Cauca, regido por los principios constitucionales y legales de la República de Colombia. Como emisora de interés público, según el decreto 1446 de 1995, orienta principalmente su programación a elevar el nivel educativo y cultural de los habitantes de la región de influencia, a promover y difundir los valores humanos, la formación ciudadana y el debate público. La Universidad del Cauca cuenta con diversas publicaciones de carácter periódico que son producidas por las diferentes dependencias, unidades académicas y grupos de investigación de la institución. Estos medios de comunicación escritos dan cuenta de las actividades académicas, investigativas y de proyección social que se realizan en la Universidad, y muchas de ellas incluyen contenidos especializados sobre las distintas áreas del conocimiento. Varias de estas publicaciones se encuentran disponibles en versión impresa, otros solamente se pueden consultar a través de Internet, mientras que algunos cuentan con versión en ambos formatos. La Universidad del Cauca cuenta con un taller editorial para diferentes tipos de publicaciones. La universidad cuenta con la infraestructura informática y un portal web en internet.

Además de todo lo anterior, se dispone de una línea telefónica con servicio de larga distancia y fax, y 8 líneas celulares con planes de 1000 minutos.

CONDICIONES DE VIDA

Popayán es una ciudad intermedia que cuenta con:

- Tipo y calidad de vivienda.
- Policía, ejército y bomberos.
- Actividades culturales.
- Entidades financieras.
- Facilidades recreacionales.
- Iglesias.
- Facilidades médicas.
- Transporte público adecuado.
- Energía y agua en cantidades suficientes.
- Sistemas de comunicación.

LEYES Y REGLAMENTOS

La Universidad del Cauca es una institución educativa de educación pública, que lleva en funcionamiento desde 1827, actualmente cuenta con 43 programas de pregrado seis de ellos con acreditación de alta calidad y 48 programas de posgrado en los que se cuentan 29 especializaciones, 14 maestrías y 5 doctorados. Cada uno de ellos está registrado en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) y varios han obtenido el registro calificado otorgado por el Ministerio de Educación Nacional durante un periodo de 7 años. Cuenta con 101 grupos de investigación en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de Colciencias. La educación superior está reglamentada por Ley 30 de 1992 y vigilada por el Ministerio de Educación.

CLIMA

Popayán se encuentra localizada en el valle de Pubenza, entre la Cordillera Occidental y Central al occidente del país, la ciudad por su ubicación disfruta de los pisos térmicos y debido a esto su clima es templado húmedo, con temperatura promedio de 18 °C.

ACCIONES PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El tipo de producto por ser un servicio no genera desechos gaseosos, físicos, líquidos o sólidos, ya que no se va a realizar ningún proceso de transformación.

DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE APOYO

La Universidad de Cauca por estar dentro de la ciudad de Popayán, cuenta con la infraestructura de servicios públicos de la ciudad, adicionalmente la universidad cuenta con sistemas de apoyo adicionales de energía y agua, en algunas sedes. Popayán dispone de la mayoría de los servicios de comunicaciones existentes. Se pueden encontrar desde teléfonos públicos hasta desde redes WIFI, redes de telefonía móvil de tercera generación, centros de navegación. La ciudad cuenta con proveedores de televisión por cable, además de la señal VHF de los cinco canales nacionales, privados, públicos, señal institucional y de orden regional. Es posible la recepción de servicios de televisión satelital, con una oferta de centenares de canales de video y audio internacional. En materia de radio están establecidas las emisoras locales de las grandes cadenas radiales del país en las bandas de AM y FM.

La ciudad está dotada de una terminal de transportes terrestres desde donde se pueden tomar buses hacia casi todos los municipios del departamento y las principales zonas del país. El aeropuerto Guillermo León Valencia opera en la ciudad de Popayán con vuelos diarios desde y hacia Bogotá. La carretera Panamericana cruza por en medio de la ciudad de norte a sur, siendo paso obligado de carga y pasajeros. La ciudad cuenta con el comando de la policía Cauca, comando de la 3ra división del ejército, cuerpo de bomberos, defensa civil, la Gobernación del Cauca, y hay presencia permanente de todas las instituciones públicas de orden nacional.

ACTITUD DE LA COMUNIDAD

La Universidad del Cauca es una institución con más de 180 años de funcionamiento en la ciudad de Popayán, y uno de los referentes más importantes en educación superior, es una de las instituciones que más genera orgullo y prestigio dentro de la comunidad.

CONDICIONES SOCIALES Y CULTURALES

El departamento del Cauca

3.2 MICROLOCALIZACION

Ciudad:	Popayán
Ubicación:	Campus de Tulcán. (Sede principal) Claustro del Carmen. Claustro de Santo Domingo. (Rectoría) Facultad de Artes. Facultad de las Guacas. Facultad de Ciencias de la Salud. Edificio de posgrados. (Casa Rosada).
Dirección:	Calle 15 N 3 4-19 Bioterio Universidad del Cauca
Teléfono:	(572) 8209900

LOCALIZACIÓN URBANA

La sede de la Universidad del Cauca donde se ejecutará la coordinación del proyecto, está ubicada en la ciudad de Popayán. La ubicación del proyecto en las instalaciones de la universidad del cauca permite contar con todos los elementos necesarios para ponerlo en funcionamiento. Se cuenta con:

- Sistema de transporte municipal y local que permite el desplazamiento de los clientes y de los empleados.
- Mercado laboral
- Proximidad a las secretarías de educación e instituciones públicas de orden nacional.
- Mayor mercado local.
- Servicios municipales establecidos.
- Empresas de servicios públicos de toda índole.

TRANSPORTE DE PERSONAL

En los lugares donde se ubican las sedes de la Universidad del Cauca, existe facilidad del medio de transporte, por lo cual los clientes y empleados pueden trasladarse desde sus residencias hasta la empresa sin ninguna complicación. Para el transporte intermunicipal, Popayán cuenta con rutas de transporte que comunica a la mayoría de los municipios del departamento del Cauca.

POLICÍA Y BOMBEROS

La estación de bomberos de la ciudad de Popayán se encuentra ubicada en el barrio modelo en al Cra 4 No. 10A – 80, a 10 minutos del centro de la ciudad, a 15 minutos de la sede de Tulcán. Popayán cuenta con el comando de policía Cauca, que está ubicada dentro de la ciudad, también cuenta con el comando de la tercera división del ejército en el batallón de infantería José Hilario López.

COSTOS DEL TERRENO

No se requiere adquirir terrenos, tampoco se requiere el alquiler de estos, el proyecto hará uso de los terrenos de la Universidad del Cauca, este punto no aplica para el proyecto.

CERCANÍA A CARRETERAS

La ciudad de Popayán es atravesada de norte a sur por la avenida panamericana que también atraviesa parte del Departamento del Cauca. Esto permite la facilidad de los gestores de formación para desplazarse hacia los diferentes municipios.

CERCANÍA AL AEROPUERTO

El aeropuerto Guillermo León Valencia es el terminal que presta servicio de transporte aéreo para vuelos nacionales a la ciudad de Popayán. Se encuentra localizado junto al terminal de terrestre de transporte y a muy poca distancia del centro de la ciudad, a 15 minutos de la sede de la universidad. El aeropuerto tiene capacidad para recibir aviones de pequeño y mediano alcance para vuelos regionales y nacionales.

DISPONIBILIDAD DE VÍAS FÉRREAS

No se cuenta con ese tipo de servicio e infraestructura en el departamento del Cauca.

CERCANÍA AL CENTRO DE LA CIUDAD

La sede de Tulcán se encuentra a 10 minutos del centro de la ciudad de Popayán. En el centro de la ciudad se encuentran las sedes del Carmen, Santo Domingo y la Casa Rosada donde se ubica el instituto de posgrados.

DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS

La zona donde está ubicada la sede de Tulcán cuenta con todos los servicios públicos, tales como agua potable, energía eléctrica, gas, servicio telefónico y aseo.

TIPOS DE DRENAJES

La zona de Tulcán posee los drenajes adecuados para la evacuación de aguas lluvia y aguas negras.

CONDICIONES DE LAS VÍAS URBANAS

Algunas vías no son muy buenas, se encuentran en proceso de mantenimiento, pero no afectaran gravemente la movilidad en la zona. Se cuenta con vías de conexión con el centro y con el norte de la ciudad.

DISPONIBILIDAD DE RESTAURANTES

Por ser una zona universitaria existe una buena cantidad de cafeterías y restaurante, y como el centro y norte quedan muy cerca aumenta las posibilidades.

RECOLECCIÓN DE BASURAS Y RESIDUOS

Este servicio público, cuenta con una periodicidad adecuada para el proyecto de 3 días a la semana.

RESTRICCIONES LOCALES

No hay ninguna restricción que obstaculice el funcionamiento de la Universidad del Cauca.

IMPUESTOS

Las universidades públicas funcionan con los impuestos que son recaudados, ellas no están obligadas a pagar impuestos. Las universidades públicas no son responsables del impuesto a las ventas, aun en el caso de que presten servicios grabados con el IVA o enajene bienes sometidos al impuesto a las ventas. El numeral 6 del artículo 476 del estatuto tributario contempla que los servicios de educación prestados por instituciones de educación superior, media, primaria y no formal, están excluidos del impuesto a las ventas.

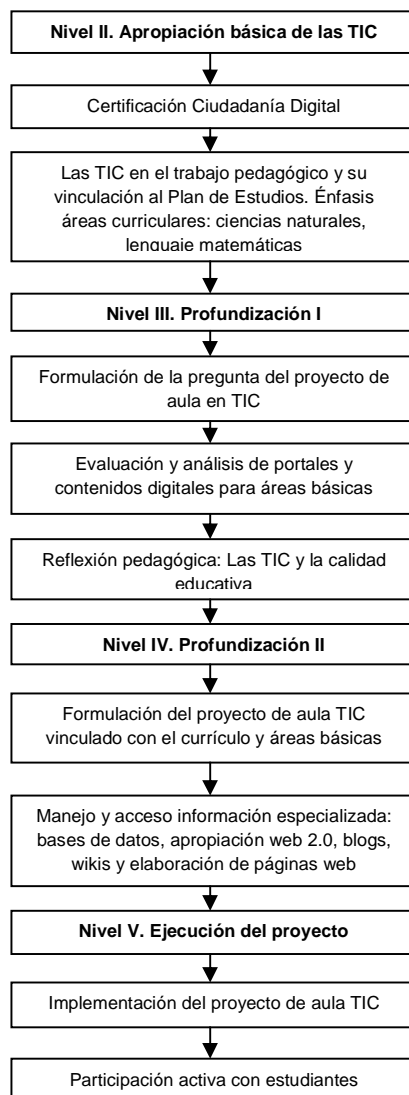
4. INGENIERÍA DEL PROYECTO

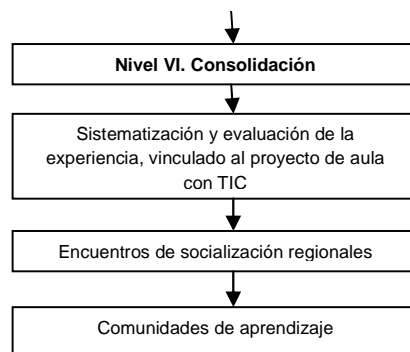
4.1 PRODUCTO

Brindar a los maestros del departamento un programa de formación para la incorporación pedagógica de las TIC, con las mejores condiciones, los mejores formadores, materiales y estrategias, a través de la puesta en marcha de un programa construido desde las particularidades del contexto y las necesidades reales de calidad y pertinencia educativa de la región.

4.2 PLANES Y DIAGRAMAS FUNCIONALES DEL PROYECTO

Figura 4.1 Diagramas funcionales del proyecto





Fuente de la información: Propia, año 2012

4.3 ÁMBITO DEL PROYECTO

Dado que el proyecto se ejecutará en el departamento del Cauca, se ha establecido el sitio de coordinación en las instalaciones de la Universidad del Cauca ubicadas en Popayán.

Se acompañarán la totalidad de las sedes educativas oficiales del departamento, correspondientes a los municipios no certificados, para un total de 4.180.

La convocatoria para el personal necesario para la ejecución del proyecto se realizará de manera local, esperando lograr que los gestores de formación pertenezcan a la región, lo que redundaría en beneficios para el proceso por cuanto se contaría con los conocimientos necesarios en cuanto a cultura, costumbres, vías de transporte, clima, situación de orden público, todo lo cual garantiza un mejor desarrollo del proceso de acompañamiento.

Los miembros del equipo de coordinación son docentes de planta y pertenecen a grupos de investigación de la Universidad del Cauca.

Los gestores de formación se desplazarán a los diferentes municipios del departamento para realizar las jornadas de formación, municipales e institucionales y enviarán los formatos y productos a las oficinas de coordinación donde se procesarán y archivarán.

La provisión de los insumos necesarios para el desarrollo del proyecto, se obtendrán de forma local en la Ciudad de Popayán, por existir una amplia oferta para la adquisición de papelería, que es el único recurso a adquirir.

4.4 TECNOLOGÍA

Dado que el proyecto no se trata de producción de bienes ni transformación de materias primas, la tecnología hace referencia a la manera cómo se realizará el proceso de formación y acompañamiento a los docentes de las sedes educativas de la Secretaría de Educación Departamental del Cauca:¹

La estrategia de formación está diseñada para ser ejecutada en diez (10) meses por año, durante cinco años, dado que se estableció una intensidad horaria mínima para cada nivel así como también una metodología y orientaciones de operación que se expresan en el siguiente cuadro:

¹ La estrategia metodológica del proyecto es tomada como referencia de: Pliego de Condiciones Licitación Pública 002 de 2012 Computadores para Educar, la cual sirve de base para la Propuesta denominada: Nativos Digitales Cauca.

Tabla 4.1 Intensidad horaria del proyecto

Nivel	Total de horas	Horas presenciales	Horas no presenciales	Horas presenciales	
				Horas institucionales	Horas municipales
II	30	24	6	16	8
III	40	32	8	20	12
IV	40	36	4	20	16
V	20	16	4	12	4
VI	20	12	8	4	8
Total	150	120	30	72	48
		150		120	

Fuente: Pliego de condiciones licitación pública 002 de 2012 CPE, año 2012

Las horas de formación se tradujeron en jornadas, cada una de ellas con una duración mínima de cuatro (4) horas como lo expresa el siguiente cuadro:

Tabla 4.2 Jornadas presenciales

Nivel	Jornadas presenciales	
	Institucionales	Municipales
II	4	2
III	5	3
IV	5	4
V	3	1
VI	1	2
Total	18	12
	30	

Fuente: Pliego de condiciones licitación pública 002 de 2012 CPE, año 2012

Las horas presenciales son in-situ y se desarrollan, según lo establecido, de dos formas: institucional y municipal. Las jornadas municipales se realizan en el casco urbano, agrupando los docentes en grupos de máximo 30 docentes. Es decir, en el caso que un municipio tenga más de treinta docentes deberá agruparlos en cuantos grupos se requieran. Las jornadas municipales serán 12 en total, cada una con una duración de 4 horas. Cada una de estas jornadas debe realizarse respondiendo a los momentos y niveles de la estrategia de formación y atendiendo las competencias establecidas.

Las jornadas institucionales se llevarán a cabo in-situ, es decir, en cada una de las sedes beneficiarias (18 jornadas, cada una de 4 horas). Esto implica que el desarrollo de las jornadas atenderá a los docentes de la sede beneficiada, no se admiten que docentes de sedes cercanas o adjuntas participen en estas jornadas. Se debe garantizar que a las jornadas institucionales participen los docentes de la sede beneficiada.

Se debe señalar que tanto las sesiones presenciales como las no presenciales requieren protocolos y guías de trabajo para desarrollar las competencias establecidas para los niveles 2 al 6.

Por último, las horas no presenciales requieren de guías específicas de trabajo de acuerdo al desarrollo temático de cada nivel. Estas jornadas deberán planearse para la atención individual de los docentes y

deberán tener en cuenta su contexto técnico, es decir, actividades con conectividad solo para las que cuenten con el recurso y actividades off line para las sedes que no lo tengan.

A continuación la descripción de los niveles de formación:

Nivel 2: Apropiación básica de las TIC

Descripción del nivel

En este nivel inicia el acercamiento de los docentes a la estrategia, donde se reflexiona sobre la importancia de formular el proyecto de aula en TIC a medida que se transita por cada nivel. En el nivel 2: apropiación básica de las TIC, se explica el esquema de formación por momentos y niveles, el avance y resultados que se debe lograr en cada uno así como la metodología de evaluación para la certificación que obtiene el docente en cada nivel.

En el caso de las sedes donde los docentes que recibirán formación en robótica educativa ambiental, se desagrega en treinta (30) horas del Nivel 2 y cincuenta (50) horas específicas. Se requiere que todos los docentes se certifiquen con ciudadanía digital.

Se evaluará el cumplimiento de las metas de formación teniendo en cuenta la cantidad de docentes acompañados y certificados.

Objetivo del nivel

Realizar el proceso de formación para alcanzar las competencias necesarias para certificarse como ciudadanía digital y cumplir con los estándares del nivel 2.

Nivel 3: Profundización I

Descripción del nivel

Los docentes se apropian de los contenidos como apoyo pedagógico para sus prácticas de aula, de tal forma, que éstos promueven el desarrollo de competencias en los estudiantes. Se hace énfasis en la importancia del desarrollo de competencias básicas y del potencial que tiene los contenidos digitales en la renovación de las prácticas de enseñanza tradicional.

Al mismo tiempo, se forman en la metodología por proyectos, entienden su importancia, se apoyan en el uso de software y aplicativos, donde más que herramientas evidencian los pasos por lo que se transita cuando se formula un trabajo por proyectos.

El papel de la investigación es fundamental, pues se asume, que la investigación es un aspecto metodológico pero también actitudinal. Aquí se amplían metodologías y se realiza toda la formación en la importancia de innovarse y mejorarse.

Objetivo

Formular la pregunta pedagógica del proyecto de aula en TIC teniendo en cuenta los conocimientos desarrollados.

Nivel 4: Profundización II

Descripción del nivel

Inicia con la reflexión del avance logrado hasta el momento por los docentes, el análisis del papel de las TIC en la transformación educativa y han sido motivados a formular su propia pregunta de investigación y esquema del proyecto.

En este nivel se espera que el docente comprenda que el acceso a la información y que el enriquecimiento de su proyecto está al alcance de un clic mediante el acceso off line y on line a bases de datos y bibliotecas. De igual forma comprende que la formación también puede ser autónoma, autodidáctica y recursiva al conocer el potencial de las TIC.

Finalmente el docente cuenta con acceso a información de primera mano e inicia la construcción de páginas web propias, realiza su proyecto de aula en TIC con la metodología que ha aprendido incorporando en éste todos los conocimientos adquiridos y las habilidades y competencias desarrolladas.

Objetivo del nivel

Desarrollar el proyecto de aula en TIC alimentándolo con el acceso a información especializada y herramientas virtuales para su divulgación.

Nivel 5: Ejecución del proyecto

Descripción del nivel

En este nivel el docente tiene estructurado su proyecto de aula en TIC, cuenta con claridad sobre el desarrollo del mismo, la metodología de evaluación, la sistematización de su aprendizaje y la divulgación de todo lo anterior. El docente maneja muy bien los objetivos de su proyecto de aula en TIC, por tal motivo tiene las competencias necesarias para ejecutarlo y contribuir a la calidad educativa.

El ejercicio debe ser acompañado, como punto crucial de la formación, el docente recibirá asesoría directa en la aplicación, el gestor solicitará mejoras y propondrá elementos nuevos que tal vez no se hayan abordado en los demás niveles.

Aquí se trabaja en la apropiación pedagógica de las TIC al servicio educativo, la red, e internet, los contenidos, la replicación y adecuación incluso de experiencias que previamente se hayan analizado, la amplitud y diversidad de las TIC.

Objetivo del nivel

Ejecutar el proyecto de aula en TIC con la institución y los estudiantes y divulgándolo en redes sociales.

Nivel 6: Consolidación

Descripción del Nivel

En este punto el docente organiza los resultados, ha finalizado el proyecto y esboza la forma para darle continuidad en los próximos años.

Este en este nivel donde los docentes disfrutan de contar todo lo que han desarrollado, donde se les motiva a divulgar sus proyectos de la mejor manera para ser leídos, para ser retroalimentados; las redes sociales, los foros, las revistas, los congresos son los medios para mostrar lo aprendido.

Aquí los docentes se preparan para mostrar sus avances y compartir con todos los actores en educa regional, sus avances y experiencia personal con la estrategia y el proyecto desarrollado.

El gestor debe mostrar las bondades de manejar las TIC para compartir el proyecto de aula en TIC, subirlo en internet ponerlo a rodar por la web, por cualquiera de los medios que el docente más esté interesado.

Objetivo

Evaluar y sistematizar los resultados del proyecto de aula en TIC socializando sus resultados a nivel local y regional.

4.5 EQUIPO

Los equipos de cómputo los tiene la Universidad del Cauca y los pondrá a disposición del programa de formación a docentes de educación básica y media del departamento del Cauca en tecnologías de la información y las comunicaciones para el fortalecimiento de las competencias básicas en ciencia y tecnología, mediante la consolidación de un canon de arrendamiento anual.

La inversión que se realizará en tecnología tendrá una suma global equivalente a \$77.550.000 pesos, que consistirá en los siguientes equipos de oficina y herramientas.

Tabla 4.3 Equipo de oficina (valor arrendamiento anual)

Detalle	Cantidad	Valor unitario arrendamiento	Valor total	Vida util
Celulares	8	200.000,00	1.600.000,00	3
Computadores portatiles Lenovo IdeaPad S110	36	800.000,00	28.800.000,00	3
Computadores portatiles Lenovo IdeaPad Z480	10	1.300.000,00	13.000.000,00	3
Muebles de oficina	1	10.000.000,00	10.000.000,00	3
Servidor DELL PowerEdge R720	1	10.000.000,00	10.000.000,00	3
Infraestructura mesa de ayuda pedagógica y soporte WEB	1	6.500.000,00	6.500.000,00	3
TOTAL			69.900.000,00	

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 4.4 Herramientas

Detalle	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Vida util
Multímetros	70	40.000,00	2.800.000,00	3
Dispositivo GPS Garmin Nuvi 40	23	150.000,00	3.450.000,00	3
Dos destornilladores (1 estrella y 1 de pala)	70	20.000,00	1.400.000,00	3
TOTAL			7.650.000,00	

Fuente de la información: Propia, año 2012

4.6 MATERIA PRIMA E INSUMOS

Para el caso del presente proyecto, el cálculo de materia prima e insumos se realizará con base en el cálculo de otras cantidades de materiales e insumos requeridos por la planta de producción, que en este caso será la oficina de coordinación.

- Materiales auxiliares. No se requieren para el presente proyecto
- Servicios
 - Agua. Se calcula en un promedio de 300 M³ por año.
 - Energía. Se calcula un promedio de 3.600 KW por año.

4.7 ORGANIGRAMA

Figura 4.2 Organización técnica de la fase de operación



Fuente de la información: Propia, año 2012

4.8 PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO

Tabla 4.5 Personal técnico requerido

Nombre del cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos
Asistente logístico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Garantizar la logística para el desarrollo de las tareas de coordinación 2. Dar apoyo a la coordinación en tareas operativas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Computador 2. Impresora 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Profesional o tecnólogo con habilidades en manejo de información y datos
Gestores de formación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar las jornadas presenciales y no presenciales de formación 2. Brindar asesoría y seguimiento al proceso de formación de los docentes 3. Entregar los insumos y resultados del proceso a la coordinación en los tiempos establecidos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formatos, protocolos, guías 2. GPS, multímetro, destornilladores 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Profesionales Universitarios en ciencias sociales, ciencias de la educación o ingenierías 2. Experiencia mínima de un (2) años de participación en proyectos sociales, educativos o TIC o un año de docencia en TIC.
Profesional pedagogía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar el desarrollo de todos los temas correspondientes al eje de pedagogía de la Estrategia de Formación 2. Participar en la planeación del componente pedagógico del proyecto acorde con la planeación general del proyecto 3. Realizar el seguimiento a las actividades en campo de los gestores de formación y realizar su respectivo informe 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Computador con acceso a Internet 2. Impresora 3. Línea telefónica o celular 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Profesional con formación en licenciaturas o ciencias sociales 2. Experiencia mínima de un (1) año de participación en proyectos sociales, educativos o TIC.

Coordinador en zona	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar al equipo de gestores de formación en los municipios de la región a cargo 2. Hacer seguimiento al cumplimiento de las funciones y de las metas que tienen a cargo los gestores de formación 3. Articularse con el equipo coordinador para la implementación de las estrategias de seguimiento a la labor de los gestores de formación, así como para el logro de las metas de la entidad en la región adjudicada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Computador con acceso a Internet 2. Impresora 3. Línea telefónica o celular 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Profesional universitario con formación en: ingenierías, ciencias sociales y licenciaturas 2. Deberá tener demostrar experiencia mínima de dos (2) años de participación en proyectos sociales, educativos o TIC
Administrador MAP y soporte Web	<ol style="list-style-type: none"> 1. Responder, asesorar y solucionar las dificultades de orden pedagógico y de soporte web que presenten los actores del proceso: Sedes educativas, docentes, coordinadores del proyecto, coordinadores de sede 2. Dar respuesta oportuna, en los tiempos establecidos y en los formatos solicitados a los requerimientos por parte de los actores del proceso: Sedes educativas, docentes, coordinadores del proyecto, coordinadores de sede 3. Apoyar el desarrollo de todos los temas correspondientes al eje de pedagogía de la Estrategia de Formación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Computador con acceso a Internet 2. Impresora 3. Línea telefónica o celular 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Profesional Universitario en Ingeniería de sistemas, telecomunicaciones, de software o afines. 2. Con al menos 2 años de experiencia en desarrollo y/o soporte de páginas web.

Fuente de la información: Propia, año 2012

4.9 INSTALACIONES

La coordinación del proyecto tendrá como sede las instalaciones del Bioterio de la Universidad del Cauca, ubicado en la calle 5 Norte # 4-19.

5. ORGANIZACIÓN

5.1 TIPO DE EMPRESA

La Universidad del Cauca es una institución de educación superior pública, es una entidad pública sin ánimo de lucro por naturaleza legal. Es una sociedad de carácter nacional. La universidad fue fundada el 24 de abril de 1827.

5.2 CENTROS DE COSTO

Transporte exterior y adquisición de otros suministros.

5.3 PROBLEMA LEGALES E INSTITUCIONALES

El proyecto posee un andamiaje jurídico de carácter nacional, que regula los derechos y deberes, en las relaciones entre sus diferentes miembros. Este contexto jurídico e institucional parte desde la Constitución, la ley, los decretos, las ordenanzas y los acuerdos, hasta los reglamentos y las resoluciones, y se expresa en forma prohibitiva o permisiva.

Al hacer una revisión de los diferentes aspectos que compromete la formulación de estudios de pre inversión, encontramos en cada paso un cuerpo de legislación que determina la situación entre los diferentes actores de las relaciones comerciales, técnicas, financieras e institucionales que afectan la ejecución, operación y hasta la liquidación del proyecto.

Dentro de estos aspectos, se encuentra el estudio de mercado, donde se incursiona en los conceptos de demanda y oferta que permitieron determinar los precios, cuyo origen estuvo cifrado en la estructura de costos.

Dentro de la formulación también se destaca que es preciso apropiarse ciertos procesos que obligan la utilización de equipos, para la cual surgió la necesidad de conocer la legislación interna con respecto a importaciones y también lo concerniente a uso de derechos, permisos y patentes que contemplan las normas de los países afectados; por otro lado existe toda una legislación interna en torno a tasas de cambio, derechos de aduana, tasas impositivas, etc. que no se puede ignorar, y para ello se recurrió a la asesoría del magister Jhon Jairo Hoyos, docente de la especialización y alto funcionario de la Dirección de impuestos y aduanas nacionales DIAN.

Cualquiera que sea la organización que se diseñe para la movilización de recursos con miras a atender una necesidad sentida, tendrá una razón jurídica que la identifique y que determine sus metas y alcances, y por ende la forma en que se financiará para lograr su objetivo social, y en esta perspectiva, para el proyecto básicamente tenemos además de las leyes vigentes de educación, ciencia y tecnología, la constitución nacional, que el proyecto viene amparado por el sistema nacional de regalías, por lo tanto existe la disposición de las autoridades nacionales, regionales y sectoriales para colaborar en los procesos propios del proyecto como la formación en campo, contratación, transporte y prestación del servicio en general.

5.4 ARREGLOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES

Se trabajará inicialmente con la modalidad denominada contrato "llave en mano", que consiste en que la Gobernación departamental como propietaria del proyecto le entrega a la Universidad del Cauca, la ejecución del mismo (diseño, ingeniería básica, ingeniería de detalle, elaboración, formulación y puesta en marcha), quedando la Universidad del Cauca, con el compromiso de entregar el proyecto plenamente ejecutado y operando en condiciones normales de capacidad, calidad y cantidad en un tiempo y por un valor previamente acordado y aprobado por el sistema nacional de regalías.

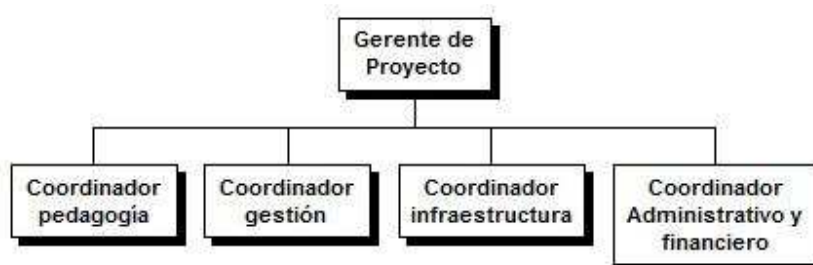
La Gobernación del Cauca, no tiene participación alguna en la toma de decisiones con respecto a la ejecución, puesto que una vez se ha firmado el respectivo contrato la empresa contratista asume la dirección total del proyecto, hasta entregarlo a satisfacción plena.

Y en el contrato, se especificarán los tiempos de ejecución, formas de desembolso, cronograma de actividades, personal a contratar, obligaciones de las partes y tiempo de liquidación.

5.5 ORGANIGRAMAS

5.5.1 FASE DE INVERSIÓN

Figura 5.1 Organización de la fase de inversión



Fuente de la información: Propia, año 2012

5.5.2 FASE OPERACIONAL

Figura 5.2 Organización administrativa de la fase de operación



Fuente de la información: Propia, año 2012

5.6 DESCRIPCIÓN DE LOS CARGOS

Tabla 5.1 Descripción de cargos

Descripción	Funciones	Herramientas	Requisitos
Gerente de proyecto	1. Realizar la planeación anual operativa del proyecto	1. Computador con acceso a Internet	1. Profesional universitario en ingenierías, ciencias sociales, licenciaturas, ciencias económicas y/o administrativas
	2. Dar cuenta a través de informes técnicos y financieros del avance de la estrategia de formación	2. Impresora	2. Con título de postgrado contemplados en gerencia de proyectos
	3. Coordinar y responder por el manejo administrativo y financiero del presupuesto	3. Línea telefónica o celular	3. Acreditar experiencia mínima de dos (2) años en gerencia, dirección o coordinación de proyectos.
	4. Garantizar la integridad del proyecto y el cumplimiento de los objetivos propuestos		
Coordinador administrativo	1. Elaboración y diseño de informes financieros	1. Computador con acceso a Internet	1. Profesional Universitario Ciencias Administrativas
	2. Trámites administrativos al interior de la Universidad del Cauca	2. Impresora	2. Con título de postgrado contemplado en gerencia de proyectos o gerencia financiera
	3. Administración del presupuesto del proyecto	3. Línea telefónica o celular	3. Acreditar experiencia mínima de un (1) año en gerencia, dirección o coordinación administrativa y financiera de proyectos.
	4. Garantizar la integridad del equipo humano del proyecto en cuanto a seguridad social y salarios	4. Tablet	

Coordinador pedagogía	<p>1. Realizar la planeación del componente pedagógico del proyecto acorde con la planeación general del proyecto.</p> <p>2. Coordinar las actividades en campo de los gestores de formación y realizar su respectivo seguimiento.</p> <p>3. Garantizar que todas las sedes beneficiadas cumplan con los momentos, niveles y actividades definidas en la Estrategia y cumpliendo con la totalidad de horas.</p>	<p>1. Computador con acceso a Internet</p> <p>2. Impresora</p> <p>3. Línea telefónica o celular</p>	<p>1. Profesional universitario con formación en las siguientes áreas: ingenierías, ciencias sociales, psicólogo, sociólogo, antropólogo, licenciatura en áreas de la educación o comunicador social</p> <p>2. Certificar título de posgrado (especialización, maestría o doctorado) en temas relacionados con educación</p> <p>3. Acreditar mínimo dos (2) años de experiencia profesional en coordinación o dirección de proyectos de integración de TIC en la educación y/o de formación de docentes en servicio en temas relacionados con la educación donde se usan las TIC como medio o herramienta de trabajo</p>
Coordinador gestión	<p>1. Apoyar todas las propuestas que sobre mecanismos de vinculación a la comunidad se implementen en el marco de la Estrategia de Formación</p> <p>2. Garantizar la realización de la actividad de sostenibilidad en las sedes educativas</p> <p>3. Garantizar la participación de todas las sedes beneficiadas en las diferentes actividades de la Estrategia de Formación</p>	<p>1. Computador con acceso a Internet</p> <p>2. Impresora</p> <p>3. Línea telefónica o celular</p>	<p>1. Profesional universitario en ingeniería industrial, ciencias económicas y/o administrativas, ciencias sociales o derecho</p> <p>2. Tener estudios finalizados de postgrado en campos relacionados con su profesión</p> <p>3. Experiencia mínimo de un (1) año de participación en proyectos sociales.</p>
Coordinador infraestructura	<p>1. Garantizar que todas las aulas de cómputo se encuentren adecuadas con calidad técnica, fundamentadas en el cumplimiento de requerimientos básicos</p>	<p>1. Computador con acceso a Internet</p>	<p>1. Profesional Universitario o Tecnólogo en las áreas de sistemas, electrónica, industrial, telecomunicaciones o afines</p>

2. Garantizar que todas las soluciones tecnológicas estén debidamente instaladas y funcionando

2. Impresora

2. Tener estudios finalizados de postgrado en campos relacionados con su profesión

3. Garantizar la existencia de por lo menos 1 persona en cada sede beneficiada encargada de la administración de la sala de cómputo

3. Línea telefónica o celular

3. Experiencia mínimo de 1 año en participación en proyectos sociales

Fuente de la información: Propia, año 2012

5.7 COSTOS

Tabla 5.2 Costos nomina operativa - valores del 2012

Cargo	Salario básico	Auxilio de transporte	Total devengado	Cesantías	Intereses sobre cesantías	Prima de servicios	Vacaciones	Aportes parafiscales	Pensión	Salud	Riesgos profesionales	Total nómina mensual
Factores				8,33%	1,00%	8,33%	4,17%	9,00%	10,13%	8,00%	1,00%	
Coordinador línea pedagógica	2.200.000,00	0	2.200.000,00	183.260,00	1.832,60	183.260,00	91.740,00	198.000,00	222.860,00	176.000,00	22.000,00	3.278.952,60
Coordinador gestión	2.200.000,00	0	2.200.000,00	183.260,00	1.832,60	183.260,00	91.740,00	198.000,00	222.860,00	176.000,00	22.000,00	3.278.952,60
Coordinador Infraestructura	2.200.000,00	0	2.200.000,00	183.260,00	1.832,60	183.260,00	91.740,00	198.000,00	222.860,00	176.000,00	22.000,00	3.278.952,60
Profesional en pedagogía	1.800.000,00	0	1.800.000,00	149.940,00	1.499,40	149.940,00	75.060,00	162.000,00	182.340,00	144.000,00	18.000,00	2.682.779,40
Coordinador en zona	2.200.000,00	0	2.200.000,00	183.260,00	1.832,60	183.260,00	91.740,00	198.000,00	222.860,00	176.000,00	22.000,00	3.278.952,60
Administrador mesa de ayuda pedagógica y soporte WEB	2.000.000,00	0	2.000.000,00	166.600,00	1.666,00	166.600,00	83.400,00	180.000,00	202.600,00	160.000,00	20.000,00	2.980.866,00
Asistente logístico	1.100.000,00	0	1.100.000,00	91.630,00	916,30	91.630,00	45.870,00	99.000,00	111.430,00	88.000,00	11.000,00	1.639.476,30
Gestores de formación	1.800.000,00	0	1.800.000,00	149.940,00	1.499,40	149.940,00	75.060,00	162.000,00	182.340,00	144.000,00	18.000,00	2.682.779,40
Gestores de robótica educativa	2.500.000,00	0	2.500.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	18.000.000,00	-	18.000.000,00	1.291.150,00	12.911,50	1.291.150,00	646.350,00	1.395.000,00	1.570.150,00	1.240.000,00	155.000,00	23.101.711,50

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 5.3 Proyección nomina operativa - valores del 2012

Cargo	Total nómina año	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Cantidad	Total nómina anual	Cantidad	Total nómina anual	Cantidad	Total nómina anual	Cantidad	Total nómina anual	Cantidad	Total nómina anual
Coordinador línea pedagógica	39.347.431,20	1	39.347.431,20	1	39.347.431,20	1	39.347.431,20	1	39.347.431,20	1	39.347.431,20
Coordinador gestión	39.347.431,20	2	78.694.862,40	2	78.694.862,40	2	78.694.862,40	2	78.694.862,40	2	78.694.862,40
Coordinador infraestructura	39.347.431,20	2	78.694.862,40	2	78.694.862,40	2	78.694.862,40	2	78.694.862,40	2	78.694.862,40
Profesional en pedagogía	32.193.352,80	1	32.193.352,80	1	32.193.352,80	1	32.193.352,80	1	32.193.352,80	1	32.193.352,80
Coordinador en zona	39.347.431,20	1	39.347.431,20	1	39.347.431,20	1	39.347.431,20	1	39.347.431,20	1	39.347.431,20
Pedagógica y soporte WEB	35.770.392,00	2	71.540.784,00	2	71.540.784,00	2	71.540.784,00	2	71.540.784,00	2	71.540.784,00
Asistente logístico	19.673.715,60	2	39.347.431,20	2	39.347.431,20	2	39.347.431,20	2	39.347.431,20	2	39.347.431,20
Gestores de formación	32.193.352,80	70	2.253.534.696,00	77	2.478.888.165,60	82	2.639.854.929,60	91	2.929.595.104,80	98	3.154.948.574,40
Gestores de robótica educativa	12.500.000,00	2	25.000.000,00	2	25.000.000,00	2	25.000.000,00	2	25.000.000,00	2	25.000.000,00
TOTAL			2.657.700.851,20		2.883.054.320,80		3.044.021.084,80		3.333.761.260,00		3.559.114.729,60

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 5.4 Costos nomina administrativa - valores del 2012

Cargo	Salario básico	Auxilio de transporte	Total devengado	Cesantías	Intereses sobre cesantías	Prima de servicios	Vacaciones	Aportes parafiscales	Pensión	Salud	Riesgos profesionales	Total nómina mensual
	Factores			8,33%	1,00%	8,33%	4,17%	9,00%	10,13%	8,00%	1,00%	
Gerente de proyecto	2.600.000,00	0	2.600.000,00	216.580,00	2.165,80	216.580,00	108.420,00	234.000,00	263.380,00	208.000,00	26.000,00	3.875.125,80
Coordinador administrativo y financiero	2.200.000,00	0	2.200.000,00	183.260,00	1.832,60	183.260,00	91.740,00	198.000,00	222.860,00	176.000,00	22.000,00	3.278.952,60
TOTAL	4.800.000,00	-	4.800.000,00	399.840,00	3.998,40	399.840,00	200.160,00	432.000,00	486.240,00	384.000,00	48.000,00	7.154.078,40

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 5.5 Proyección nomina administrativa - valores del 2012

Cargo	Total nómina año	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Cantidad	Total nómina anual	Cantidad	Total nómina anual	Cantidad	Total nómina anual	Cantidad	Total nómina anual	Cantidad	Total nómina anual
Gerente de proyecto	46.501.509,60	1	46.501.509,60	1	46.501.509,60	1	46.501.509,60	1	46.501.509,60	1	46.501.509,60
Coordinador administrativo y financiero	39.347.431,20	1	39.347.431,20	1	39.347.431,20	1	39.347.431,20	1	39.347.431,20	1	39.347.431,20
TOTAL			85.848.940,80		85.848.940,80		85.848.940,80		85.848.940,80		85.848.940,80

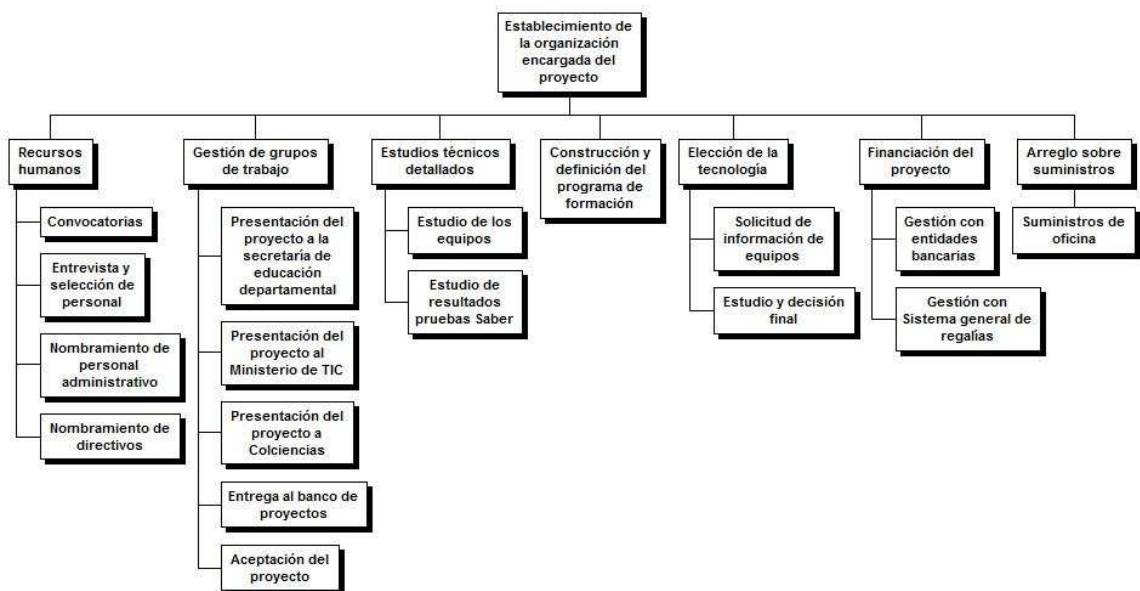
Fuente de la información: Propia, año 2012

6. PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

6.1 DATOS Y ACTIVIDADES

La ejecución del proyecto tomará 154 días en el montaje de todo lo concerniente con la implementación del proceso de formación y acompañamiento a los docentes de las sedes educativas oficiales del departamento del Cauca. Esto se obtuvo después de hacer la EDT, el diagrama de actividades en Project y la matriz de predecesoras, todo lo cual se presenta a continuación:

Figura 6.1 Actividades principales del proyecto WBS - EDT



Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 6.1 Duración de cada actividad

Actividad	Duracion	Personal	Necesidad de			Precio Unitario
			Material	Equipo		
Convocatorias	1 mes	Coordinador administrativo y financiero		Computadores	3,278,952.60	
Entrevista y selección de personal	1 mes	Coordinador administrativo y financiero		Computadores	3,278,952.60	
Nombramiento de Personal Administrativo	1 mes	Coordinador administrativo y financiero		Computadores	3,278,952.60	
Nombramiento de Directivos	1 mes	Coordinador administrativo y financiero		Computadores	3,278,952.60	
Presentacion del proyecto al ministerio de TIC	1 mes	Gerente de proyecto		Computadores	3,875,125.80	
Presentacion del proyecto a la Secretaria de educacion del departamento del Cauca	1 mes	Gerente de proyecto		Computadores	3,875,125.80	
Presentacion del proyecto a colciencias	1 mes	Gerente de proyecto		Computadores	3,875,125.80	
Entrega al banco de proyecto	1 mes	Gerente de proyecto		Computadores	3,875,125.80	
Aceptacion del proyecto	1 mes	Ministerio de las TIC, Secretaria de Educacion y Colciencias		Computadores		
Estudio de los equipos	1 mes	Coordinador Infraestructura		Computadores	3,278,952.60	
Estudio de resultados pruebas ICFES	4 meses	Profesional en pedagogía, Coordinador línea pedagógica		Computadores	23,846,928.00	
		Profesional en pedagogía, Coordinador línea pedagógica		Computadores	23,846,928.00	
Construccion y definicion del programa de formacion	6 meses	Profesional en pedagogía, Coordinador línea pedagógica		Computadores	35,770,392.00	
		solicitud de informacion de equipos	1 mes	Coordinador Infraestructura	Computadores 3,278,952.60	
Estudio y decision final	1 mes	Coordinador Infraestructura		Computadores	3,278,952.60	
Gestion con entidades bancarias	2 meses	Gerente de proyecto, Coordinador administrativo y financiero		Computadores	14,308,156.80	
		Gerente de proyecto, Coordinador administrativo y financiero		Computadores	28,616,313.60	
Suministros de oficina	1 mes	Coordinador administrativo y financiero		Computadores	3,278,952.60	

Fuente de la información: Propia, año 2012

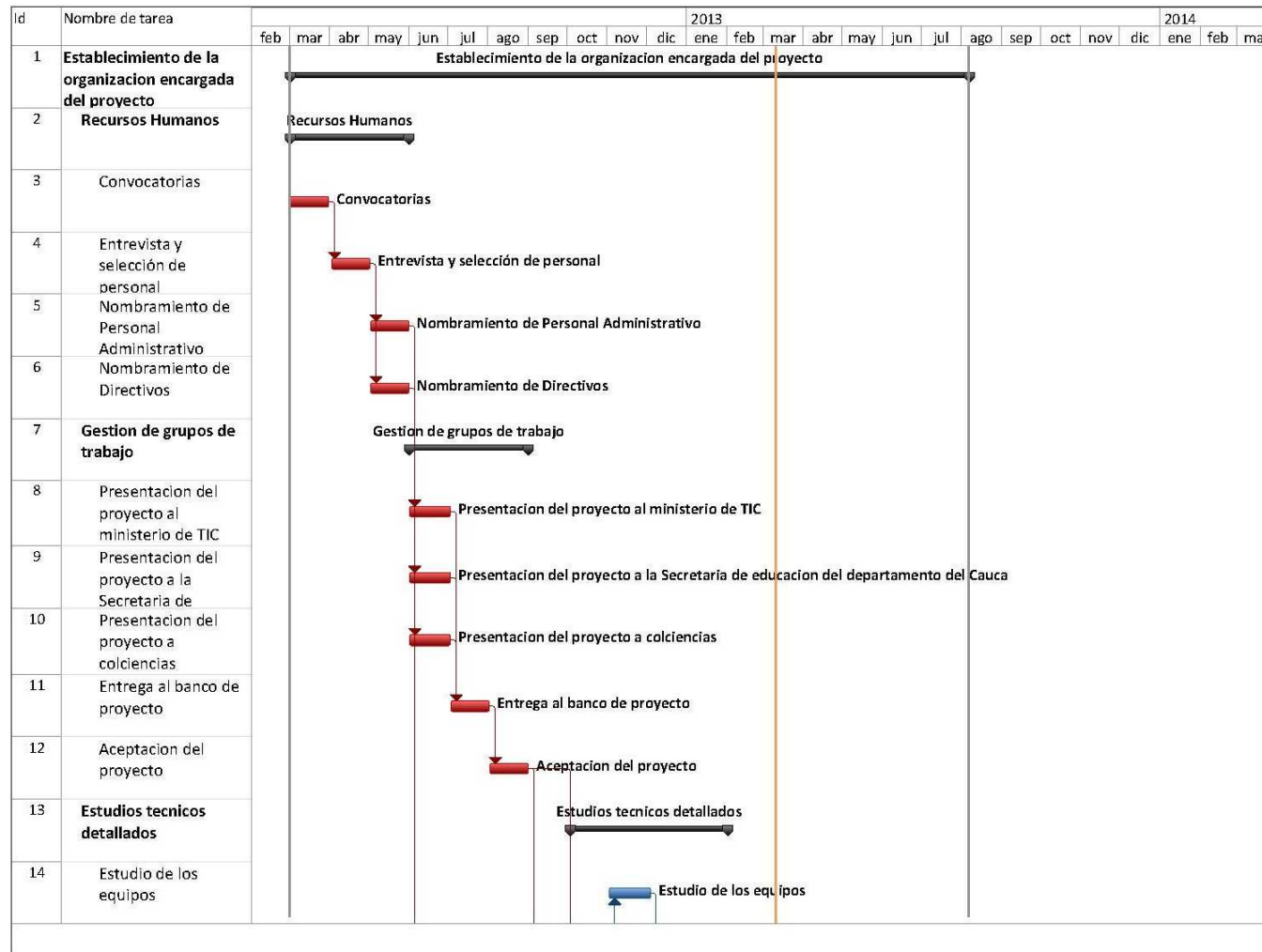
Tabla 6.2 Matriz de predecesoras

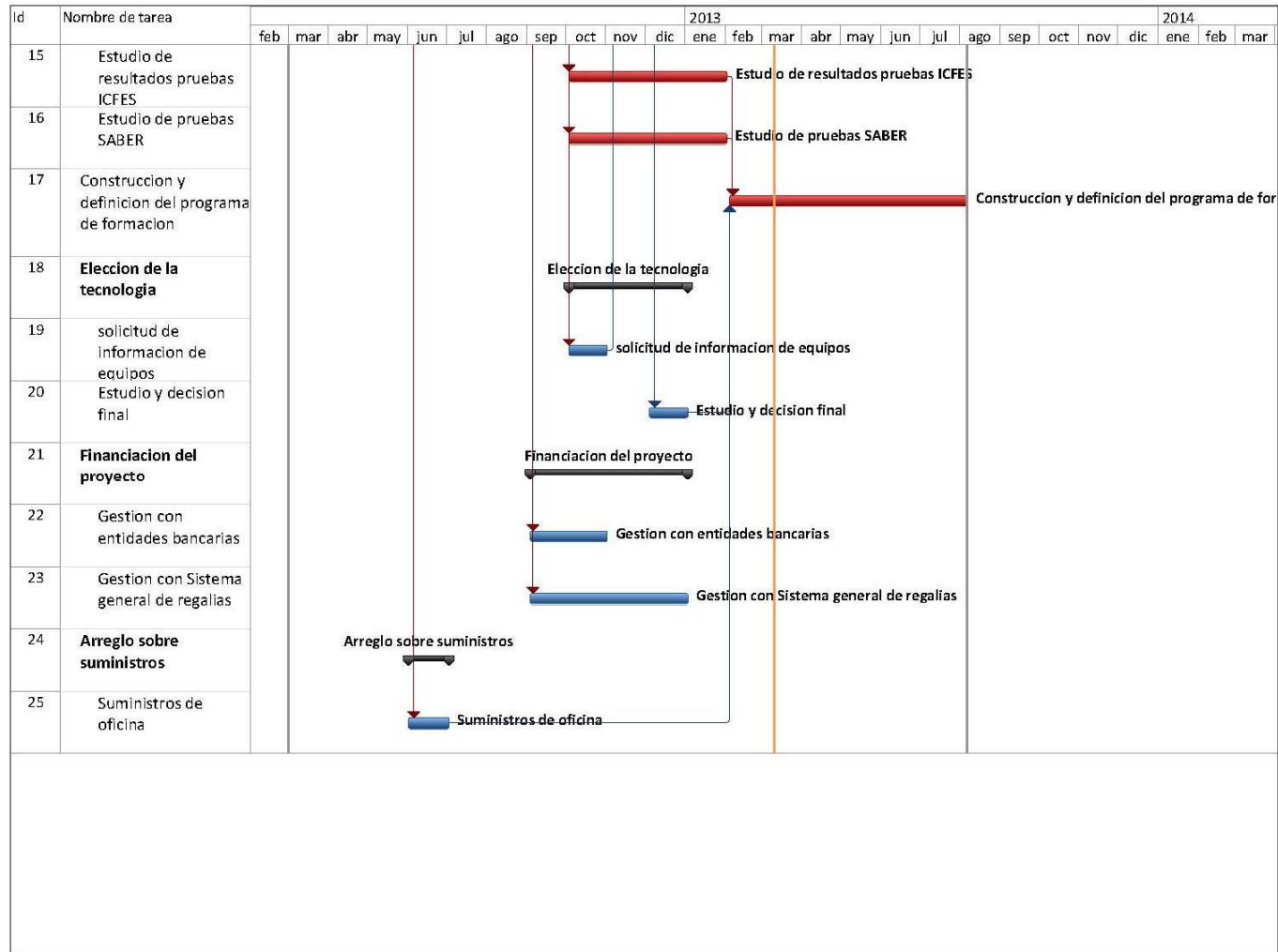
Actividades inmediatas precedentes	Actividades inmediatas siguientes																	
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18
A01 Convocatorias	X																	
A02 Entrevista y selección de personal		X	X															
A03 Nombramiento de Personal Administrativo				X	X	X												X
A04 Nombramiento de Directivos				X	X	X												X
A05 Presentación del proyecto al ministerio de TIC							X											
A06 Presentacion del proyecto a la Secretaria de educacion del departamento del Cauca							X											
A07 Presentacion del proyecto a colciencias							X											
A08 Entrega al banco de proyecto								X										
A09 Aceptacion del proyecto									X	X			X		X	X		
A10 Estudio de los equipos															X			
A11 Estudio de resultados pruebas ICFES												X						
A12 Estudio de pruebas SABER												X						
A13 Construccion y definicion del programa de formacion																		
A14 solicitud de informacion de equipos									X									
A15 Estudio y decision final												X						
A16 Gestion con entidades bancarias																		
A17 Gestion con Sistema general de regalías																		
A18 Suministros de oficina													X					

Fuente de la información: Propia, año 2012

6.2 SELECCIÓN DE PROGRAMAS Y CALENDARIO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Tabla 6.3 Diagrama GANTT





Fuente de la información: Propia, año 2012

6.3 ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Los gastos pre operativos se estiman en \$20.000.000,00 correspondientes a los estudios de preinversion.

Tabla 6.4 Gastos pre operativos - valores al 2012

Costos de la organizacion encargada de la ejecucion del proyecto	
Nomina	9.000.000,00
Viajes	3.000.000,00
Capacitaciones	1.500.000,00
Seleccion de la tecnologia	500.000,00
Estudios preliminares	2.000.000,00
Costos de las aprobaciones requeridas	
Univesidad del Cauca	250.000,00
Secretaria de Educacion	250.000,00
Ministerio de Educacion	1.000.000,00
Sistema General de Regalias	1.000.000,00
Costos de insumos y papeleria	500.000,00
Imprevistos	1.000.000,00
TOTAL	20.000.000,00

Fuente de la información: Propia, año 2012

7. INVERSIONES EN EL PROYECTO

A través del estudio de los diferentes aspectos del proyecto se obtiene información sobre las características y el valor monetario de los distintos rubros que constituyen inversión.

Las inversiones se reúnen en tres grandes grupos:

Inversiones fijas: constituidas por herramientas, muebles y enseres, cuyo monto total se detalla en el cuadro NN del capítulo 4 ingeniería del proyecto.

Gastos preoperativos: se han estimado en 10 millones de pesos, incluido el costo de organización de la fase de inversión.

Capital de trabajo: se muestra en las tablas 7.1 y 7.2.

7.1 COSTOS TOTALES DE INVERSIÓN

Tabla 7.1 Capital de trabajo - saldo de efectivo requerido en caja

Año	Días de cobertura	Coeficiente de renovación	AÑO				
			2	3	4	5	6
Nivel de producción			71%	79%	84%	93%	100%
Materiales e insumos	60	6	31.983.666,67	32.800.333,33	33.383.666,67	34.433.666,67	35.250.333,33
Mano de obra directa	30	12	221.475.070,93	240.254.526,73	253.668.423,73	277.813.438,33	296.592.894,13
Gastos generales de operacion	30	12	22.203.155,55	23.997.213,83	25.278.684,04	27.585.330,40	29.379.388,68
Gastos generales de administración	30	12	11.704.077,79	12.020.676,31	12.246.818,11	12.653.873,35	12.970.471,87
Gastos generales de ventas	30	12	5.303.333,33	5.303.333,33	5.303.333,33	5.303.333,33	5.303.333,33
Gastos generales de distribución	30	12	-	-	-	-	-
SALDO DE EFECTIVO REQUERIDOEN CAJA			292.669.304,27	314.376.083,54	329.880.925,88	357.789.642,08	379.496.421,35

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 7.2 Calculo de capital de trabajo

Año	Días de cobertura	Coeficiente de renovación	AÑO				
			2	3	4	5	6
Nivel de producción			71%	79%	84%	93%	100%
Activo corriente							
1. Saldo de efectivo requerido en caja			292.669.304,27	314.376.083,54	329.880.925,88	357.789.642,08	379.496.421,35
2. Cuentas por cobrar	30	12	-	-	-	-	-
3. Existencias							
Materiales e insumos	30	12	15.991.833,33	16.400.166,67	16.691.833,33	17.216.833,33	17.625.166,67
Productos en proceso	30	12	-	-	-	-	-
Productos terminados	30	12	-	-	-	-	-
Total activo corriente			308.661.137,60	330.776.250,21	346.572.759,21	375.006.475,42	397.121.588,02
Incrementos del activo corriente			308.661.137,60	22.115.112,60	15.796.509,00	28.433.716,21	22.115.112,60
Pasivo corriente							
1. Cuentas por pagar							
Materiales e insumos	30	12	15.991.833,33	16.400.166,67	16.691.833,33	17.216.833,33	17.625.166,67
Mano de obra directa			-	-	-	-	-
Gastos generales de operación			-	-	-	-	-
Gastos generales de administración			-	-	-	-	-
Gastos generales de ventas			-	-	-	-	-
Gastos generales de diatribución			-	-	-	-	-
Total pasivo corriente			15.991.833,33	16.400.166,67	16.691.833,33	17.216.833,33	17.625.166,67
Incrementos del pasivo corriente			15.991.833,33	408.333,33	291.666,67	525.000,00	408.333,33
CAPITAL DE TRABAJO							
(Activo corriente menos pasivo corriente)			292.669.304,27	314.376.083,54	329.880.925,88	357.789.642,08	379.496.421,35
Incrementos del capital de trabajo			292.669.304,27	21.706.779,27	15.504.842,34	27.908.716,21	21.706.779,27

Fuente de la información: Propia, año 2012

7.2 PROYECTAR COSTOS DE INVERSIÓN

Tabla 7.3 Inversiones del proyecto

Fase	Inversión			Operacional		
	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción		71%	79%	84%	93%	100%
1. Inversiones fijas (Iniciales y reposiciones)						
Terrenos	-					
Edificios	-					
Maquinaria y equipo	-					
Vehículos	-					
Equipo de oficina	-					
Herramientas	7.650.000,00					
Total inversiones fijas	7.650.000,00	-	-	-	-	-
2. Gastos preoperativos	20.000.000,00					
3. Incremento del capital de trabajo		292.669.304,27	21.706.779,27	15.504.842,34	27.908.716,21	21.706.779,27
TOTAL INVERSIONES	27.650.000,00	292.669.304,27	21.706.779,27	15.504.842,34	27.908.716,21	21.706.779,27

Fuente de la información: Propia, año 2012

8. COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN

El estudio de los diferentes aspectos que comprenden el análisis de un proyecto permite identificar la totalidad de recursos humanos y materiales que exige la fase operacional del proyecto, tanto en cantidad como en valor monetario. También se muestra la forma de incorporar los costos de financiación.

Es importante tener en cuenta que los costos de operación se reúnen en dos grupos:

Costo de ventas: Costos de operación, costos de mano de obra directa, gastos de operación y depreciación.

Gastos operativos: Gastos generales de administración, gastos generales de ventas y amortización de diferidos.

Costos de operación y financiación.

8.1 COSTOS TOTALES DE OPERACIÓN

Tabla 8.1 Costos de operación y de financiación. Pesos 2012

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción			71%	79%	84%	93%	100%
Materiales e insumos		191.902.000,00	196.802.000,00	200.302.000,00	206.602.000,00	211.502.000,00	
Mano de obra directa		2.657.700.851,20	2.883.054.320,80	3.044.021.084,80	3.333.761.260,00	3.559.114.729,60	
Gastos generales de operacion		266.437.866,59	287.966.565,99	303.344.208,43	331.023.964,81	352.552.664,22	
Depreciación		2.550.000,00	2.550.000,00	2.550.000,00	-	-	
1. COSTOS DE VENTAS		3.118.590.717,79	3.370.372.886,79	3.550.217.293,23	3.871.387.224,81	4.123.169.393,82	
Gastos generales de administración		140.448.933,44	144.248.115,69	146.961.817,29	151.846.480,18	155.645.662,43	
Gastos generales de ventas		63.640.000,00	63.640.000,00	63.640.000,00	63.640.000,00	63.640.000,00	
Gastos generales de distribución		-	-	-	-	-	
Amortización de diferidos		4.000.000,00	4.000.000,00	4.000.000,00	4.000.000,00	4.000.000,00	
2. GASTOS OPERATIVOS		208.088.933,44	211.888.115,69	214.601.817,29	219.486.480,18	223.285.662,43	
COSTOS DE OPERACIÓN (1+2)		3.326.679.651,23	3.582.261.002,48	3.764.819.110,52	4.090.873.704,99	4.346.455.056,25	
COSTOS DE FINANCIACIÓN (Intereses)		3.604.000,00	3.100.439,32	2.506.137,00	1.804.741,40	976.954,32	
TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN		3.330.283.651,23	3.585.361.441,80	3.767.325.247,52	4.092.678.446,39	4.347.432.010,57	
TOTAL COSTOS DE OPERACION NETOS DE DEPRECIACION, AMORTIZACIÓN Y COSTOS FINANCIEROS		3.320.129.651,23	3.575.711.002,48	3.758.269.110,52	4.086.873.704,99	4.342.455.056,25	

Fuente de la información: Propia, año 2012

8.2 COSTOS DE OPERACIÓN

Tabla 8.2 Costo de insumos. Pesos 2012

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción		71%	79%	84%	93%	100%	
Sedes visitadas		700	770	820	910	980	
Costo unitario (Unidades monetarias)		274.145,71	255.587,01	244.270,73	227.035,16	215.818,37	
TOTAL		191.902.000,00	196.802.000,00	200.302.000,00	206.602.000,00	211.502.000,00	

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 8.3 Costo de la mano de obra de las sedes visitadas. Pesos 2012

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción		71%	79%	84%	93%	100%	
Sedes visitadas		700	770	820	910	980	
Costo unitario		3.796.715,50	3.744.226,39	3.712.220,84	3.663.473,91	3.631.749,72	
TOTAL		2.657.700.851,20	2.883.054.320,80	3.044.021.084,80	3.333.761.260,00	3.559.114.729,60	

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 8.4 Depreciación de inversiones fijas. Pesos 2012

Fase		Inversión			Operacional			Valor en libros
Año		1	2	3	4	5	6	
Nivel de producción			71%	79%	84%	93%	100%	
ACTIVO FIJO	VALORES	VIDA ÚTIL						
Edificios	-	20	-	-	-	-	-	-
Maquinaria y equipos	-	10	-	-	-	-	-	-
Vehículos	-	5	-	-	-	-	-	-
Equipo de oficina	-	3	-	-	-	-	-	-
Herramientas	7.650.000,00	3	2.550.000,00	2.550.000,00	2.550.000,00	-	-	-
Terrenos	-		-	-	-	-	-	-
TOTAL			2.550.000,00	2.550.000,00	2.550.000,00	-	-	-

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 8.5 Gastos generales de operación. Pesos 2012

Fase		Inversión			Operacional		
Año		1	2	3	4	5	6
Nivel de producción			71%	79%	84%	93%	100%
Sedes visitadas			700	770	820	910	980
Costo unitario gastos generales (unidades monetarias)			380.625,52	373.982,55	369.931,96	363.762,60	359.747,62
TOTAL			266.437.866,59	287.966.565,99	303.344.208,43	331.023.964,81	352.552.664,22

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 8.6 Amortización de diferidos. Pesos 2012

Fase		Inversión			Operacional		
Año		1	2	3	4	5	6
Nivel de producción			71%	79%	84%	93%	100%
DIFERIDOS	VALOR	VIDA ÚTIL					
Amortización de diferidos	20.000.000,00	5	4.000.000,00	4.000.000,00	4.000.000,00	4.000.000,00	4.000.000,00

Fuente de la información: Propia, año 2012

8.3 COSTOS DE FINANCIACIÓN

Tabla 8.7 Costos de financiación y pago préstamo. Pesos 2012

Fase	Inversión			Operacional		
	Año 1	2	3	4	5	6
Nivel de producción		71%	79%	84%	93%	100%
Costos de financiación						
(Intereses)		3.604.000,00	3.100.439,32	2.506.137,00	1.804.741,40	976.954,32
Pago a préstamo		2.794.454,41	3.298.015,09	3.892.317,41	4.593.713,01	5.421.500,09

Fuente de la información: Propia, año 2012

8.4 COSTOS UNITARIOS

Tabla 8.8 Calculo de costos fijos y costos variables. Pesos 2012

Fase	Inversión			Operacional		
Año	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción		71%	79%	84%	93%	100%
CUENTAS						
Sedes visitadas		700	770	820	910	980
Precio de venta		4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00
Ingresos por ventas		3.360.000.000,00	3.696.000.000,00	3.936.000.000,00	4.368.000.000,00	4.704.000.000,00
COSTOS VARIABLES						
Materiales e insumos		191.902.000,00	196.802.000,00	200.302.000,00	206.602.000,00	211.502.000,00
Mano de obra directa		2.657.700.851,20	2.883.054.320,80	3.044.021.084,80	3.333.761.260,00	3.559.114.729,60
Gastos generales de operación		266.437.866,59	287.966.565,99	303.344.208,43	331.023.964,81	352.552.664,22
TOTAL COSTOS VARIABLES		3.116.040.717,79	3.367.822.886,79	3.547.667.293,23	3.871.387.224,81	4.123.169.393,82
COSTO VARIABLE POR UNIDAD		4.451.486,74	4.373.795,96	4.326.423,53	4.254.271,68	4.207.315,71
GASTOS FIJOS						
Gastos generales de administración.		140.448.933,44	144.248.115,69	146.961.817,29	151.846.480,18	155.645.662,43
Gastos generales en ventas		63.640.000,00	63.640.000,00	63.640.000,00	63.640.000,00	63.640.000,00
Gastos generales de distribución		-	-	-	-	-
Amortización de diferidos		4.000.000,00	4.000.000,00	4.000.000,00	4.000.000,00	4.000.000,00
Depreciación		2.550.000,00	2.550.000,00	2.550.000,00	-	-
Costos de financiación (intereses)		3.604.000,00	3.100.439,32	2.506.137,00	1.804.741,40	976.954,32
TOTAL COSTOS FIJOS		214.242.933,44	217.538.555,00	219.657.954,29	221.291.221,58	224.262.616,75
COSTO FIJO POR UNIDAD		306.061,33	282.517,60	267.875,55	243.177,17	228.839,40
TOTAL COSTOS		3.330.283.651,23	3.585.361.441,80	3.767.325.247,52	4.092.678.446,39	4.347.432.010,57
COSTO UNITARIO		4.757.548,07	4.656.313,56	4.594.299,08	4.497.448,84	4.436.155,11
UTILIDAD UNITARIA		42.451,93	143.686,44	205.700,92	302.551,16	363.844,89
PORCENTAJE DE UTILIDAD UNITARIA		0,89%	3,09%	4,48%	6,73%	8,20%
CALCULO DEL PRECIO DE VENTA		4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00

Fuente de la información: Propia, año 2012

9. FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

Para llevar a cabo un proyecto es indispensable establecer cómo será financiado y como se estructurara la entidad responsable de su ejecución.

9.1 FECHA EN QUE SE DEBE HACER LOS APORTE DE CAPITAL

Los aportes de capital que en este caso son del sistema nacional de regalías y los administra la Gobernación del Cauca, y se harán desembolsos anuales en el primer mes de cada año, durante cinco años de la siguiente manera: en enero del año 1 \$3.360.000.000,00; en enero del año 2 \$3.696.000.000,00; en enero del año 3 \$3.936.000.000,00; en enero del año 4 \$4.368.000.000,00; y en enero del año 5 \$4.704.000.000,00.

9.2 DESCRIBIR Y JUSTIFICAR LAS FUENTES DE FINANCIACIÓN SUPUESTAS O REALES

El proyecto tiene un supuesto inicial que contempla una fase de endeudamiento de \$20.000.000,00; con estos se tiene pensado cubrir el costo de \$16.000.000,00 para costos de la organización encargada de la ejecución del proyecto. De estos se han destinado para nomina \$9.000.000,00; para viajes \$3.000.000,00, para capacitaciones \$1.500.000,00, para selección de la tecnología \$500.000,00 y para estudios preliminares \$2.000.000,00.

Paralelo a esto, es necesario cubrir los costos de las aprobaciones requeridas, con la Universidad del Cauca (\$250.000,00); la Secretaria de Educación (\$250.000,00), el Ministerio de Educación (\$1.000.000,00), y el sistema general de regalías (\$1.000.000,00); así como también para cubrir los costos de insumos y papelería (\$500.000,00) e imprevistos (\$1.000.000,00), lo cual suma \$4.000.000,00.

La financiación total del proyecto se hará por medio de la secretaria de educación de la gobernación del Cauca, apoyándonos en los programas de ampliación de cobertura en educación básica y media con recursos provenientes de las regalías no asignadas a departamentos y municipios.

Sistemas general de regalías

Es la que determina la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables precisando las condiciones de participación de sus beneficiarios.

Los recursos se distribuirán en todos los departamentos del país a través del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación - FCTI, Fondo de Desarrollo Regional - FDR y Fondo de Compensación Regional - FCR. Adicionalmente se ahorrará a través del Fondo de Ahorro y Estabilización - FAE y del Fondo de Ahorro Pensional Territorial - FONPET.

Todos los recursos del SGR financiarán proyectos de inversión presentados por la entidades territoriales a los Órganos Colegiados de Administración y Decisión - OCAD, quienes serán los encargados de definirlos, evaluarlos, viabilizarlos, priorizarlos, aprobarlos y designar el ejecutor de los mismos.

Por mandato constitucional, se creó el Sistema de Monitoreo, Seguimiento, Control y Evaluación - SMSCE, que será administrado por el DNP y se desarrollará de manera selectiva y con énfasis en acciones preventivas. La interventoría que se realice a los proyectos financiados con estos recursos, se ajustará a lo dispuesto por el Estatuto Anticorrupción.

9.3 FINANCIAMIENTO DE LA MONEDA LOCAL Y LAS DIVISAS

El financiamiento se realizara en la moneda local Peso colombiano, y año tras año se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 9.1Tabla de financiamiento en moneda local

Año	Valor
2013	3.360.000.000,00
2014	3.696.000.000,00
2015	3.936.000.000,00
2016	4.368.000.000,00
2017	4.704.000.000,00
Total	20.064.000.000,00

Fuente de la información: Propia, año 2012

9.4 TABLA DE AMORTIZACIÓN DE LOS CREDITOS

Tabla 9.2 Tabla de amortización del crédito

AÑOS	CUOTA	INTERESES 18%	AMORTIZACIÓN A CAPITAL	SALDOS
1				20.000.000,00
2	6.398.454,41	3.604.000,00	2.794.454,41	17.205.545,59
3	6.398.454,41	3.100.439,32	3.298.015,09	13.907.530,50
4	6.398.454,41	2.506.137,00	3.892.317,41	10.015.213,10
5	6.398.454,41	1.804.741,40	4.593.713,01	5.421.500,09
6	6.398.454,41	976.954,32	5.421.500,09	(0,00)

Fuente de la información: Propia, año 2012

10. PROYECCIONES FINANCIERAS

En el desarrollo del estudio de un proyecto es importante la preparación y presentación de estos estados financieros, que se complementan con las llamadas razones financieras y con el análisis del punto de equilibrio.

Los estados financieros que se consideran son:

Estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias.

Ingresos por concepto de ventas.

Costos de operación y financiación.

Cuadro de fuentes y usos de fuentes de efectivo.

Balance proyectado.

Coefficientes significativos para reflejar la solidez de la estructura financiera.

Punto de equilibrio.

Costos de operación y financiación: Estos se muestran en el Cuadro 8.7, del capítulo costos de operación y de financiación.

Tabla 10.1 Ingresos por concepto de ventas

PRODUCTO: Visita a sede educativa						
Fase	Inversión			Operacional		
Año	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción		71%	79%	84%	93%	100%
Sedes visitadas		700	770	820	910	980
Precio de venta		4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00	4.800.000,00
Ingreso por ventas		3.360.000.000,00	3.696.000.000,00	3.936.000.000,00	4.368.000.000,00	4.704.000.000,00

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 10.2 Estado de pérdidas y ganancias o estado de resultados

Fase	Inversión			Operacional		
Año	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción		71%	79%	84%	93%	100%
Ingresos por concepto de ventas		3.360.000.000,00	3.696.000.000,00	3.936.000.000,00	4.368.000.000,00	4.704.000.000,00
Más otros ingresos						
Menos costos de operación y de financiación		3.330.283.651,23	3.585.361.441,80	3.767.325.247,52	4.092.678.446,39	4.347.432.010,57
Menos otros egresos						
Utilidad antes de impuestos		29.716.348,77	110.638.558,20	168.674.752,48	275.321.553,61	356.567.989,43
Menos impuesto de renta 0%		-	-	-	-	-
Utilidad neta		29.716.348,77	110.638.558,20	168.674.752,48	275.321.553,61	356.567.989,43
Menos dividendos						
Utilidades no repartidas		29.716.348,77	110.638.558,20	168.674.752,48	275.321.553,61	356.567.989,43
Utilidades no repartidas acumuladas (Reservas)		29.716.348,77	140.354.906,98	309.029.659,46	584.351.213,06	940.919.202,50

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 10.3 Estado de pérdidas y ganancias o estado de resultados

(En la forma que lo exige la banca comercial)

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción			71%	79%	84%	93%	100%
Ingreso por concepto de ventas		3.360.000.000,00	3.696.000.000,00	3.936.000.000,00	4.368.000.000,00	4.704.000.000,00	
Menos costos de ventas		3.118.590.717,79	3.370.372.886,79	3.550.217.293,23	3.871.387.224,81	4.123.169.393,82	
Utilidad bruta en ventas		241.409.282,21	325.627.113,21	385.782.706,77	496.612.775,19	580.830.606,18	
Menos gastos operativos		208.088.933,44	211.888.115,69	214.601.817,29	219.486.480,18	223.285.662,43	
Utilidad operativa		33.320.348,77	113.738.997,52	171.180.889,48	277.126.295,01	357.544.943,75	
Más otros ingresos							
Menos otros egresos							
Menos costos de financiación		3.604.000,00	3.100.439,32	2.506.137,00	1.804.741,40	976.954,32	
Utilidad antes de impuestos		29.716.348,77	110.638.558,20	168.674.752,48	275.321.553,61	356.567.989,43	
Menos impuesto de renta 0%		-	-	-	-	-	
Utilidad neta		29.716.348,77	110.638.558,20	168.674.752,48	275.321.553,61	356.567.989,43	
Menos dividendos							
Utilidad no repartidas		29.716.348,77	110.638.558,20	168.674.752,48	275.321.553,61	356.567.989,43	
Utilidad no repartidas acumuladas (reservas)		29.716.348,77	140.354.906,98	309.029.659,46	584.351.213,06	940.919.202,50	

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 10.4 Activos totales

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción			71%	79%	84%	93%	100%
Inversiones fijas (iniciales y reposición)	7.650.000,00	-	-	-	-	-	-
Gastos preoperativos	20.000.000,00						
Incremento del activo corriente		308.661.137,60	22.115.112,60	15.796.509,00	28.433.716,21	22.115.112,60	
TOTAL	27.650.000,00	308.661.137,60	22.115.112,60	15.796.509,00	28.433.716,21	22.115.112,60	

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 10.5 Recursos financieros

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción			71%	79%	84%	93%	100%
Aporte del capital o capital social	27.650.000,00	292.669.304,27	21.706.779,27	15.504.842,34	27.908.716,21	21.706.779,27	
Crédito de abastecedores							
Préstamo bancarios	20.000.000,00						
Rendimientos financieros							
Incrementos del pasivo corriente		15.991.833,33	408.333,33	291.666,67	525.000,00	408.333,33	
Otros recursos (arrendamientos, participaciones, etc).							
TOTAL	47.650.000,00	308.661.137,60	22.115.112,60	15.796.509,00	28.433.716,21	22.115.112,60	
Aporte del capital o capital social acumulado	27.650.000,00	320.319.304,27	342.026.083,54	357.530.925,88	385.439.642,08	407.146.421,35	

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 10.6 Fuentes y usos de fondos de efectivo

Fase	Inversión			Operacional			Valor remanente en el último año
	1	2	3	4	5	6	
Nivel de producción		71%	79%	84%	93%	100%	
ENTRADAS DE EFECTIVO							
1. Recursos financieros	47.650.000,00	308.661.137,60	22.115.112,60	15.796.509,00	28.433.716,21	22.115.112,60	
2. Ingresos por concepto de ventas		3.360.000.000,00	3.696.000.000,00	3.936.000.000,00	4.368.000.000,00	4.704.000.000,00	
3. Valor remanente en el último año							379.496.421,35
TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO	47.650.000,00	3.668.661.137,60	3.718.115.112,60	3.951.796.509,00	4.396.433.716,21	4.726.115.112,60	379.496.421,35
SALIDAS DE EFECTIVO							
1. Incrementos de los activos totales	27.650.000,00	308.661.137,60	22.115.112,60	15.796.509,00	28.433.716,21	22.115.112,60	
2. Costos de operación, netos de depreciación y de amortización de diferidos		3.320.129.651,23	3.575.711.002,48	3.758.269.110,52	4.086.873.704,99	4.342.455.056,25	
3. Costos de financiación (Intereses)		3.604.000,00	3.100.439,32	2.506.137,00	1.804.741,40	976.954,32	
4. Pago de préstamo		2.794.454,41	3.298.015,09	3.892.317,41	4.593.713,01	5.421.500,09	
5. Impuestos 0%		-	-	-	-	-	
6. Dividendos							
TOTAL SALIDAS DE EFECTIVO	27.650.000,00	3.635.189.243,23	3.604.224.569,49	3.780.464.073,93	4.121.705.875,61	4.370.968.623,26	-
ENTRADAS MENOS SALIDAS	20.000.000,00	33.471.894,37	113.890.543,11	171.332.435,07	274.727.840,60	355.146.489,34	379.496.421,35
SALDO ACUMULADOS DE EFECTIVO	20.000.000,00	53.471.894,37	167.362.437,48	338.694.872,55	613.422.713,15	968.569.202,50	1.348.065.623,85

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 10.7 Fuentes y usos de fondos de efectivo
(En la forma que lo exige la banca comercial)

Fase	Inversión			Operacional			Valor remanente en el último año
	1	2	3	4	5	6	
Nivel de producción		71%	79%	84%	93%	100%	
ENTRADAS DE EFECTIVO							
1. Recursos financieros	47.650.000,00	308.661.137,60	22.115.112,60	15.796.509,00	28.433.716,21	22.115.112,60	
2. Utilidad operativa		33.320.348,77	113.738.997,52	171.180.889,48	277.126.295,01	357.544.943,75	
3. Depreciación		2.550.000,00	2.550.000,00	2.550.000,00	-	-	
4. Amortización de diferidos		4.000.000,00	4.000.000,00	4.000.000,00	4.000.000,00	4.000.000,00	
5. Valor remanente en el último año							379.496.421,35
TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO	47.650.000,00	348.531.486,38	142.404.110,12	193.527.398,48	309.560.011,21	383.660.056,35	379.496.421,35
SALIDAS DE EFECTIVO							
1. Incrementos de los activos totales	27.650.000,00	308.661.137,60	22.115.112,60	15.796.509,00	28.433.716,21	22.115.112,60	
2. Costos de financiación		3.604.000,00	3.100.439,32	2.506.137,00	1.804.741,40	976.954,32	
3. Pago de préstamos		2.794.454,41	3.298.015,09	3.892.317,41	4.593.713,01	5.421.500,09	
4. Impuestos 0%		-	-	-	-	-	
5. Dividendos		-	-	-	-	-	
TOTAL SALIDAS DE EFECTIVO	27.650.000,00	315.059.592,01	28.513.567,01	22.194.963,41	34.832.170,61	28.513.567,01	-
ENTRADAS MENOS SALIDAS	20.000.000,00	33.471.894,37	113.890.543,11	171.332.435,07	274.727.840,60	355.146.489,34	379.496.421,35
SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO	20.000.000,00	53.471.894,37	167.362.437,48	338.694.872,55	613.422.713,15	968.569.202,50	1.348.065.623,85

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 10.8 Balance proyectado

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	1	2	3	4	5	6
Nivel de producción			71%	79%	84%	93%	100%
ACTIVOS							
Activos corrientes							
1. Efectivo	20.000.000,00	346.141.198,64	481.738.521,02	668.575.798,43	971.212.355,23	1.348.065.623,85	
2. Cuentas por cobrar		-	-	-	-	-	-
3. Inventario de materias primas		15.991.833,33	16.400.166,67	16.691.833,33	17.216.833,33	17.625.166,67	
4. Inventario productos en proceso		-	-	-	-	-	-
5. Inventario de productos terminados		-	-	-	-	-	-
6. Inventario de repuestos y suministros		-	-	-	-	-	-
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	20.000.000,00	362.133.031,97	498.138.687,69	685.267.631,76	988.429.188,57	1.365.690.790,52	
ACTIVOS Fijos							
NO DEPRECIABLES							
7. Terrenos	-	-	-	-	-	-	-
DEPRECIABLES							
8. Edificios	-	-	-	-	-	-	-
9. Maquinaria y equipos	-	-	-	-	-	-	-
10. Vehículos	-	-	-	-	-	-	-
11. Equipo de oficina	-	-	-	-	-	-	-
12. Herramientas	7.650.000,00	2.550.000,00	2.550.000,00	2.550.000,00	-	-	-
TOTAL ACTIVOS Fijos	7.650.000,00	2.550.000,00	2.550.000,00	2.550.000,00	-	-	
ACTIVOS DIFERIDOS							
13. Gastos preoperativos	20.000.000,00	16.000.000,00	12.000.000,00	8.000.000,00	4.000.000,00	-	-
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	20.000.000,00	16.000.000,00	12.000.000,00	8.000.000,00	4.000.000,00	-	
TOTAL ACTIVOS	47.650.000,00	380.683.031,97	512.688.687,69	695.817.631,76	992.429.188,57	1.365.690.790,52	
PASIVO Y PATRIMONIO							
PASIVO							
14. Pasivos corrientes		15.991.833,33	16.400.166,67	16.691.833,33	17.216.833,33	17.625.166,67	
15. Préstamos a corto, mediana y largo plazo.	20.000.000,00	17.205.545,59	13.907.530,50	10.015.213,10	5.421.500,09	(0,00)	
TOTAL PASIVO	20.000.000,00	33.197.378,93	30.307.697,17	26.707.046,43	22.638.333,42	17.625.166,67	
PATRIMONIO							
16. Capital social	27.650.000,00	320.319.304,27	342.026.083,54	357.530.925,88	385.439.642,08	407.146.421,35	
17. Reservas		29.716.348,77	140.354.906,98	309.029.659,46	584.351.213,06	940.919.202,50	
TOTAL PATRIMONIO	27.650.000,00	350.035.653,04	482.380.990,52	666.560.585,33	969.790.855,15	1.348.065.623,85	
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	47.650.000,00	383.233.031,97	512.688.687,69	693.267.631,76	992.429.188,57	1.365.690.790,52	
INCREMENTOS DEL PASIVO CORRIENTE		15.991.833,33	408.333,33	16.283.500,00	933.333,33	16.691.833,33	

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 10.9 Razones e indicadores financieros
(Millones del año 1)

Fase	Razón y formula	Inversión			Operación		
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Indicador							
LIQUIDEZ	Razon corriente		22,64	30,37	41,05	57,41	77,49
	Prueba acida		21,64	29,37	40,05	56,41	76,49
	Respaldo de activos fijos		0,15	0,18	0,25	-	
	Capital de trabajo neto		346.141,20	481.738,52	668.575,80	971.212,36	1.348.065,62
INDICADORES DE ACTIVIDAD	Rotacion de inventario de materias primas		12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
	Disponibilidad de inventario de materias		30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	Rotacion de inventarios totales		16,25	17,13	17,72	18,74	19,49
	Rotacion de activo corriente o circulante		0,11	0,13	0,17	0,23	0,29
	Rotacion de activo fijo		1.317,65	1.449,41	1.543,53		
	Rotacion de activo total		8,83	7,21	5,66	4,40	3,44
	Indice de endeudamiento total		4,52%	2,71%	1,44%	0,55%	0,00%
ENDEUDAMIENTO	Indice de cobertura de intereses		9,25	36,68	68,30	153,55	365,98
	Indice de participacion patrimonial		91,95%	94,09%	95,80%	97,72%	98,71%
	Indice de costo de ventas		92,82%	91,19%	90,20%	88,63%	87,65%
INDICADORES DE COSTOS	Indice de gastos operativos		6,19%	5,73%	5,45%	5,02%	4,75%
	Indice de costos financieros		0,11%	0,08%	0,06%	0,04%	0,02%
	Indice de rendimiento bruto en ventas		7,18%	8,81%	9,80%	11,37%	12,35%
	Indice de rendimiento operativo en ventas		0,99%	3,08%	4,35%	6,34%	7,60%
RENTABILIDAD	Indice de rendimiento neto de ventas		0,88%	2,99%	4,29%	6,30%	7,58%
	Indice de rendimiento patrimonial		8,49%	22,94%	25,31%	28,39%	26,45%
	Indice de rendimiento de la inversion		7,81%	21,58%	24,24%	27,74%	26,11%

Fuente de la información: Propia, año 2012

PUNTO DE EQUILIBRIO DEL PROYECTO

El punto de equilibrio permite conocer en qué punto los ingresos provenientes de las ventas son iguales a los costos de operación y de financiación. El punto de equilibrio, también, se puede definir en términos de unidades físicas producidas o, del nivel de utilización de la capacidad, en el cual, son iguales los ingresos por concepto de ventas y los costos de operación y financiación.

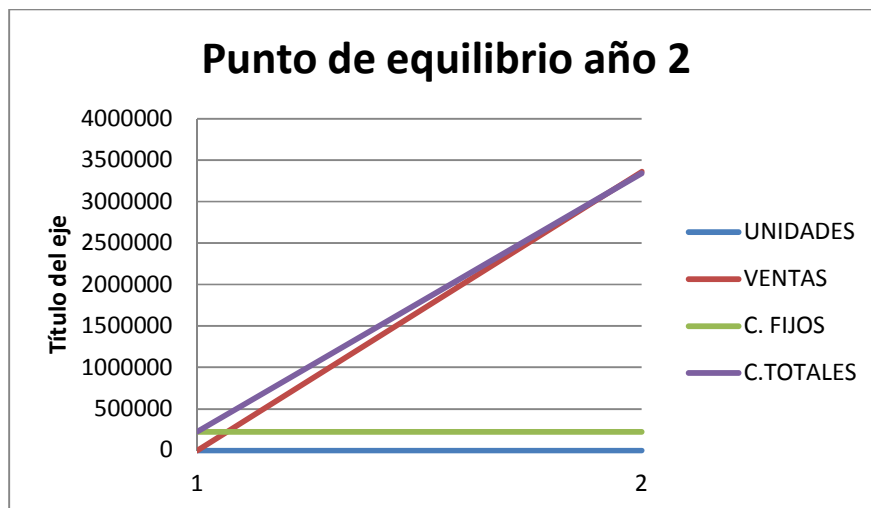
Este análisis se debe considerar sólo como una herramienta complementaria de los diferentes métodos que se emplean en el análisis de proyectos. Para el proyecto en estudio se hace necesario el análisis del punto de equilibrio teniendo en cuenta las ventas necesarias requeridas para cubrir los costos.

Tabla 10.10 Cálculo del punto de equilibrio

Años	1	
CUENTAS	VALORES	%
Ventas	3.360.000.000	100%
Costos variables	3.116.040.718	93%
Margen de contribución	243.959.282	7%
PUNTO DE EQUIL. EN \$	3.079.085.368	
PUNTO DE EQUIL. EN UNID.	641	
MARGEN DE C. UNITARIA	348.513	
PUNTO DE E. UNIDADES	641	

Fuente de la información: Propia, año 2012

Grafica 10.1 Punto de equilibrio del año 2



Fuente de la información: Propia, año 2012

11. EVALUACIÓN

11.1 EVALUACIÓN FINANCIERA

Para el caso de estudio, la evaluación financiera del proyecto analizara los métodos que tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo:

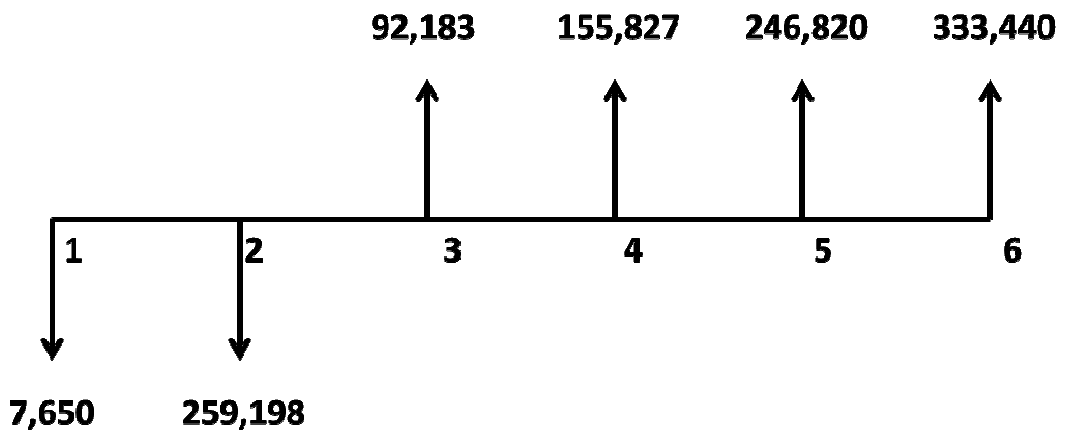
Valor presente neto – VPN.

Tasa interna de retorno – TIR.

Tasa única de retorno – TUR.

Flujo de efectivo Neto: Se presente en un cuadro que indica la manera como el dinero fluye hacia el inversionista o inversa.

Grafica 11.1 Diagrama de flujo. (miles)



Fuente de la información: Propia, año 2012

Tasa de interés para la evaluación del proyecto: También denominada tasa de interés de oportunidad (TIO), se debe aplicar en términos constantes, es decir, que no esté afectada por la inflación. Esta tasa es de vital importancia para realizar comparaciones, que nos lleven a conocer, la factibilidad del proyecto, desde el punto de vista financiero.

Tabla 11.1 Flujo de efectivo neto

Fase	Inversión			Operacional			Valor remanente en el último año
Año	1	2	3	4	5	6	
Nivel de producción		71%	79%	84%	93%	100%	
ENTRADAS DE EFECTIVO							
Préstamos (monto solicitado)	20.000.000,00						
Ingreso por concepto de ventas		3.360.000.000,00	3.696.000.000,00	3.936.000.000,00	4.368.000.000,00	4.704.000.000,00	
Otros ingresos							
Valor remanente en el último año							379.496.421,35
TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO	20.000.000,00	3.360.000.000,00	3.696.000.000,00	3.936.000.000,00	4.368.000.000,00	4.704.000.000,00	379.496.421,35
SALIDAS DE EFECTIVO							
Inversiones totales	27.650.000,00	292.669.304,27	21.706.779,27	15.504.842,34	27.908.716,21	21.706.779,27	
Costos de operación, netos de depreciación y amortización de diferidos		3.320.129.651,23	3.575.711.002,48	3.758.269.110,52	4.086.873.704,99	4.342.455.056,25	
Costos de financiación		3.604.000,00	3.100.439,32	2.506.137,00	1.804.741,40	976.954,32	
Pago préstamos(amortizacion de capital)		2.794.454,41	3.298.015,09	3.892.317,41	4.593.713,01	5.421.500,09	
Impuestos		-	-	-	-	-	
TOTAL SALIDAS DE EFECTIVO	27.650.000,00	3.619.197.409,90	3.603.816.236,16	3.780.172.407,26	4.121.180.875,61	4.370.560.289,93	-
ENTRADAS MENOS SALIDAS	(7.650.000,00)	(259.197.409,90)	92.183.763,84	155.827.592,74	246.819.124,39	333.439.710,07	379.496.421,35
FLUJO DE EFECTIVO NETO	(7.650.000,00)	(259.197.409,90)	92.183.763,84	155.827.592,74	246.819.124,39	333.439.710,07	379.496.421,35

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 11.2 Calculo de la TIO - costo de capital

FUENTES DE FINANCIACIÓN	VALORES	PROPORCIONES	TASAS DE INTERÉS	TASA DE INTERES EFECTIVA	TASAS PONDERADAS
Aporte de los socios	7.650.000,00	27,67%	10%	10%	2,77%
Crédito bancario	20.000.000,00	72,33%	18%	18%	13,03%
Total inversión	27.650.000,00	100%		TOTAL	15,80%
				RIESGO	10,00%
				TIO	25,80%

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 11.3 Tasa de interés de oportunidad deflactada

TASA DE INTERES DE OPORTUNIDAD DEFLACTADA	
% de INFLACION	6,50%
TIO deflactada	18,12%

Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 11.4 Indicadores de rentabilidad flujo de fondos con financiación

Fase	Inversión		Operacional				Valor remanente en el último año
Año	1	2	3	4	5	6	
Nivel de producción		71%	79%	84%	93%	100%	
FLUJO DE FONDOS NETO	(7.650.000,00)	(259.197.409,90)	92.183.763,84	155.827.592,74	246.819.124,39	333.439.710,07	
TIO (DEFLACTADA)	18,12%						
Valor presente neto (VPN)	205.300.991,82						
Tasa interna de retorno (TIR)	49,79%						
RELACIÓN BENEFICIO COSTO							
FLUJO DE FONDOS NETO POSITIVOS	-	-	92.183.763,84	155.827.592,74	246.819.124,39	333.439.710,07	
Valor presente de ingresos	432.380.928,82						
Valor presente de egresos	227.079.937,00						
(B/C)-1	0,90						
Costo anual equivalente	65.833.833,41						
Valor futuro VF	472.133.636,70						
TASA VERDADERA DE RENTABILIDAD							
Costo anual equivalente de los ingresos	161.117.590,06						
Valor futuro de ingresos VFi	841.793.651,40						
TASA VERDADERA DE RENTABILIDAD							
Nuevo flujo de fondos	1	2	3	4	5	6	
VALORES	-	(227.079.937,00)	-	-	-	-	841.793.651,40
TVR	29,96%						

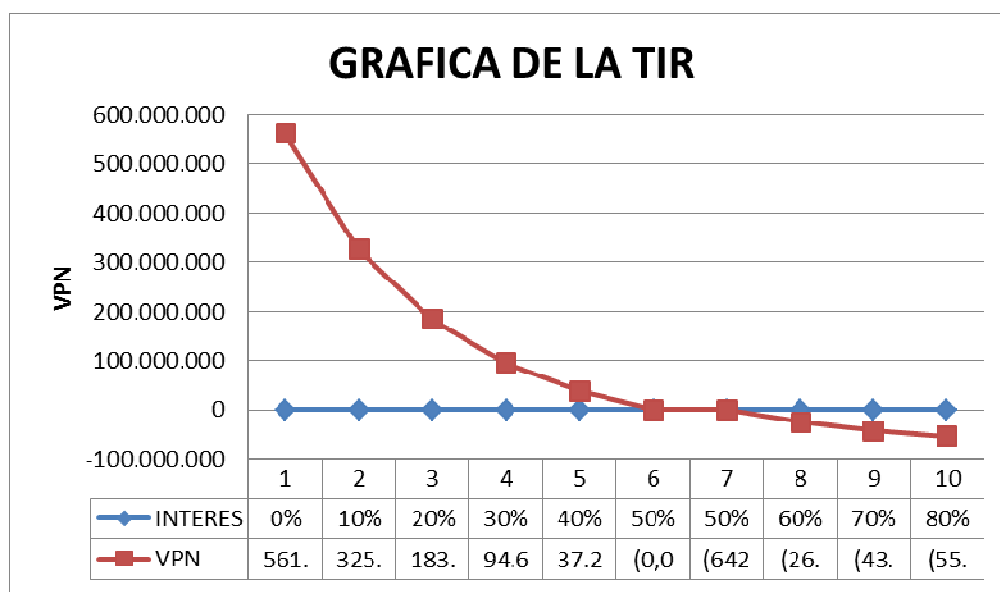
Fuente de la información: Propia, año 2012

Tabla 11.5 Valor presente neto correspondiente a distintas tasas de interés

GRAFICA DE LA TIR	
INTERES	VPN
0%	561.422.781,14
10%	325.597.105,55
20%	183.577.891,76
30%	94.664.670,69
40%	37.276.973,15
50%	-
50%	(642.421,97)
60%	(26.134.354,24)
70%	(43.468.388,11)
80%	(55.319.069,60)

Fuente de la información: Propia, año 2012

Grafica 11.2 Grafica de la TIR a distintas tasas de interés



Fuente de la información: Propia, año 2012

11.2 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

El impacto que tendrá el proyecto será en el ámbito regional, ya que este tiene como objetivo cubrir el 100% del departamento del Cauca. El proyecto contribuirá en la región con fuentes de empleo, en todas las etapas del proyecto.

Al medir la evaluación económica del proyecto a precios de mercado, podemos determinar cuál es el beneficio que tendrá la Universidad del Cauca si se lleva a cabo el proyecto. En este análisis los beneficios generados por el proyecto midiendo a precios de mercado serían:

Aumento en el bienestar social de forma directa, debido a un incremento de los ingresos por un mayor nivel de educación formal de la población en general, incrementando los índices de producción.

Aumento en el bienestar social de forma indirecta, debido al incremento de los ingresos de personas distintas a las que se vieron beneficiadas por los programas de educación.

Aumento en los beneficios particulares en forma directa, esto se ve en los aumentos en los sueldos y los salarios de los trabajadores.

Aumento en los ingresos de la Universidad del Cauca, provenientes de los dineros transferidos por los gobiernos nacional y regional, por la Secretaría de Educación del departamento del Cauca, por medio del sistema general de regalías, considerando la demanda efectiva proyectada.

Al ser este un proyecto de carácter social, que tiene como objetivo mejorar la calidad de la educación básica y media en el departamento del Cauca, y por medio de la consecución de los recursos de financiación por medio del sistema general de regalías, a través de la secretaria de educación. El efecto del proyecto en el bienestar social, lo determinara la participación de la comunidad y de los resultados de las pruebas de educación, con lo cual se sabrá si las inversiones atendieron sus necesidades, si llegaron a los más pobres y a las comunidades más vulnerables y aisladas, si estos trabajos se caracterizaron por su calidad y accesibilidad y si las instituciones educativas desarrollaron sus capacidades para un mejoramiento en la calidad educativa por medio de proyectos de tecnologías de la información y la comunicación.

11.3 EVALUACIÓN AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Ubicación: departamento del Cauca. El Cauca es uno de los 32 departamentos de Colombia. Se encuentra localizado al suroccidente del país, y su capital es Popayán. Tiene una superficie de 29.308 km². Las 700 sedes educativas se encuentran repartidas por toda la geografía del departamento.

Desarrollo histórico: en 1819 la provincia de Popayán hizo parte del departamento de Cundinamarca de la Gran Colombia y en 1821 fue convertido en el centro del departamento del Cauca; entre 1831 y 1857 nuevamente fue la provincia de Popayán. En 1857 fue renombrada a estado del Cauca, el cual tenía poder sobre las antiguas provincias de Pasto, Cauca, Chocó, Buenaventura y Caquetá. En 1886 el estatus del Cauca fue cambiada a departamento y dicha condición se ratificó en 1910, mientras los territorios anexos antes mencionados fueron segregados a principios del siglo XX.

Población: el departamento del Cauca cuenta con aprox. 1.268.937 habitantes, último censo. La mayor parte de la población se asienta en el valle del Río Cauca, entre las cordilleras Central y Occidental. Su economía está basada principalmente en la producción agrícola, especialmente de fique, caña de azúcar, caña panelera, café, papa, maíz, yuca, frijol, tomate, mora y espárragos. Es también muy importante la ganadería, y sus derivaciones de productos cárnicos y lácteos. Notable desarrollo ha tenido en los últimos tiempos la piscicultura. En la región del litoral Pacífico se encuentra una de las más grandes reservas forestales del país. En la región del río Naya hay grandes reservas de oro y en la zona caucana yacimientos petrolíferos.

Paisaje natural: en el Cauca se sitúa el nudo cordillerano andino del Macizo Colombiano. Allí nacen las cordilleras central y occidental de Colombia al igual que los dos grandes ríos interandinos colombianos, el Cauca y el Magdalena. Esto hace al departamento del Cauca una de las regiones con más fuentes de agua de Colombia y con mayor potencial para la generación de energía hidráulica. Los valles cálidos de los ríos Patía que desemboca en el océano Pacífico y del Cauca y la llanura del Pacífico, cubierta de selva lluviosa tropical, completan las regiones naturales del departamento.

Uso del suelo: se dedica las tierras a la producción agrícola y ganadera, bosques. En el departamento del Cauca se ubican algunos parques naturales de Colombia, Parque nacional natural Munchique, en la Cordillera Occidental, parque nacional natural Puracé, Cordillera Central. El departamento del Cauca está bañado por cinco grandes cuencas: Alto Cauca, Pacífico, Alto Magdalena, Patía y Caquetá. La capital, Popayán está situada en este valle, llamado de Pubenza. Popayán es una ciudad con un centro histórico que conserva la arquitectura de la colonia.

Estructura urbana: el departamento cuenta con 39 municipios repartidos en 5 provincias: centro, norte, occidente, oriente y sur. La capital de departamento es Popayán, cada municipio cuenta con cabecera municipal, y están las zonas industriales en el norte del Cauca, en Santander de Quilichao y Corinto.

Red vial: el departamento del Cauca cuenta con la vía panamericana que lo atraviesa de norte a sur, tiene conexión vial con el Huila, Valle y Nariño. Las vías del centro y sur del departamento son escasas y en regular estado. Las del norte con el valle son de mejor estado y cantidad.

EL MEDIO AMBIENTE NATURAL

Por el hecho de que es un proyecto enfocado a la prestación de un servicio no genera un impacto ambiental y ecológico significativo. No se realiza procesos de extracción, modificación procesamiento de materias primas renovable o no renovable.

EL MEDIO AMBIENTE SOCIAL

El departamento de Cauca está situado en el suroeste del país entre las regiones andina y pacífica; localizado entre los 00°58'54" y 03°19'04" de latitud norte y los 75°47'36" y 77°57'05" de longitud oeste. Cuenta con una superficie de 29.308 km² lo que representa el 2.56 % del territorio nacional. Limita por el Norte con el departamento del Valle del Cauca, por el Este con los departamentos de Tolima, Huila y Caquetá, por el Sur con Nariño y Putumayo y por el Oeste con el océano Pacífico.

El Cauca es un departamento colombiano con una gran proporción de indígenas. Las dos etnias más numerosas son los Paeces y los Guambianos. Desde tiempos coloniales han estado en conflicto por la tenencia de tierras.

El departamento de Cauca está dividido en 39 municipios, 99 corregimientos, 474 inspecciones de policía, así como numerosos caseríos y sitios poblados. Los municipios están agrupados en 27 círculos notariales y 29 notarías; un círculo de registro con sede en Popayán y 8 oficinas seccionales con sede en Bolívar, Caloto, Puerto Tejada, Santander de Quilichao, Patía, Guapi y Silvia; conforma el distrito judicial, Popayán, con 8 cabeceras de circuito judicial en Popayán, Bolívar, Caloto, Guapi, Patía, Puerto Tejada, Santander de Quilichao y Silvia. El departamento conforma la circunscripción electoral del Cauca.

El Cauca también alberga la Universidad del Cauca, importante centro de educación superior pública del suroccidente colombiano que ha tenido relevancia en la historia de la conformación de la república de Colombia.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y EFECTOS

El proyecto y su fase de ejecución no generan un impacto ambiental significativo, no afectará la flora y la fauna, los recursos del aire, los recursos del agua y los recursos del suelo. El proyecto no genera impacto en el entorno social, solamente afectara el factor de demanda de mano de obra. Los demás factores o entornos ambientales no se verán afectados de manera significativa por la ejecución del proyecto.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las iniciativas tendientes al mejoramiento de la calidad educativa tendrán incidencia directa en el incremento del nivel de la calidad de vida de la población, por cuanto el gobierno realiza mediciones estandarizadas para evaluar las competencias en la educación básica y media, de allí la importancia de este tipo de proyectos.

Se destaca la importancia de contar con este proyecto en el Cauca, para alcanzar el desarrollo de competencias y logro de resultados en las pruebas estatales que configure un nuevo escenario competitivo de la región y que se amparen en la profundidad del contexto local y de los temas propios a abordar, en este caso, la educación regional.

Los procesos de mejoramiento en la calidad de la educación deben partir de la formación y acompañamiento a los docentes, que redunden en elevar su capacidad de convertirse en guían de la enseñanza y se descentren de su papel de transmisores de información.

Es de vital importancia contar con los conocimientos adquiridos en las asignaturas recibidas en la Especialización en gerencia de proyectos , para lograr estructurar adecuadamente el proyecto, con fundamentación conceptual que indique tanto los procesos, procedimientos, técnicas y conceptos requeridos para la realización de la propuesta.

La proposición del proyecto a los fondos de regalías creados por la nación, requirió la combinación de conocimientos, habilidades y destrezas, para compilar la propuesta y ponerla en contexto según los recursos que se persigan.

Este, por ser un proyecto de carácter social, centra su rentabilidad en aquellos valores intangibles tales como: mejoramiento de la calidad educativa, incremento de resultados en pruebas estatales, posibilidad de acceso a la educación superior, desarrollo de competencias educativas, etc.

Vale la pena la inversión en procesos de formación que propendan por la capacitación continua de los docentes de nuestra región, pues dados las características actuales del sistema de vinculación de maestros, se hace necesaria la formación continuada y la actualización no formal.

El estudio financiero del proyecto demuestra la viabilidad del proyecto, a tener una VPN mayor a 0 y una TIR mayor a la tasa de descuento, por ello se recomienda la ejecución del mismo.

Con referencia al talento humano, es necesario contar dentro del equipo de coordinación con personas claves que tengan conocimientos sólidos acerca de sus funciones y altamente motivadas para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

Es importante que el lugar donde funcionara la oficina principal del proyecto cuente desde el principio con el servicio de teléfono e internet para iniciar el monitoreo y contacto con los actores principales del proceso que en este caso son los docentes, a través de la secretaria de educación certificada.

Es necesario mantener estricto control sobre el cumplimiento del cronograma en observancia de la ruta crítica del proyecto, puesto que el proyecto tiene un alto nivel de sensibilidad y un retraso o desviación en el proceso puede disminuir el nivel de rentabilidad del mismo

BIBLIOGRAFÍA

- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Ficha Nativos Digitales Cauca. Bogotá DC, Agosto de 2012.
- SECRETARIA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL DEL CAUCA. Graficas ICFES SABER 11 Cauca Agosto 2012, Popayán, Agosto de 2012.
- SECRETARIA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL DEL CAUCA. Plan territorial de formación docente 2012 – 2015, Popayán, Enero de 2012.
- SECRETARIA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL DEL CAUCA. Socialización Resultados SABER 11 2012-2, Popayán, Enero de 2012.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Normas colombianas para la presentación de tesis, trabajos de grados y otros trabajos de investigación. Sexta Actualización. Bogotá DC, 2008.
- Secretaria de educación departamental del Cauca.
<http://www.sedcauca.gov.co>
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia.
<http://www.dian.gov.co/>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
<http://www.mintic.gov.co/>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia.
<http://www.mineducacion.gov.co/>
- Computadores para educar.
<http://www.computadoresparaeducar.gov.co/>
- Departamento Nacional de Planeación
<https://www.dnp.gov.co/>
- Sistema General de Regalías SGR
<https://sgr.dnp.gov.co/>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación
<http://www.icfes.gov.co/>
- Universidad del Cauca.
<http://www.unicauca.edu.co/>

ANEXOS

Anexo 1 Brochure publicidad del proyecto

PROGRAMA DE FORMACIÓN A DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Brindar a los maestros del departamento un programa de formación para la incorporación pedagógica de las TIC, con las mejores condiciones, los mejores formadores, materiales y estrategias, a través de la puesta en marcha de un programa construido desde las particularidades del contexto y las necesidades reales de calidad y pertinencia educativa de la región.



MOMENTOS

Actividades Previas:

- Enganche
- Talleres Sensibilización

Formación Presencial:

- Nivelación,
- Área de Pedagogía
- Área de Gestión
- Área de Infraestructura

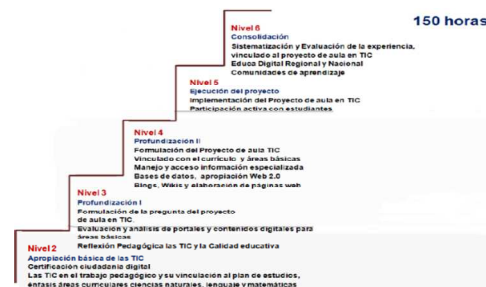
Actividades No Presenciales:

- Foros Virtuales

Espacios de Socialización:

- Encuentro Institucional
- Encuentro Departamental

ESQUEMA DE FORMACIÓN



INFORMACIÓN



Secretaría de Educación Departamental del Cauca

Oficina de Calidad Educativa

Calle 4, Carrera 7 Esquina

Comutador 8244201



Universidad del Cauca

Universidad del Cauca

Centro de Educación Continua, Abierta y Virtual – CECAV

Edificio de Ciencias Económicas Contables y Administrativas
Campus Tulcán
Carrera 2N Calle 15N

Teléfono: 8209800 ext. 1305

Fuente de la información: Propia, año 2012

APÉNDICE

PRODUCTO

Brindar a los maestros del Departamento del Cauca, un programa de formación para la incorporación pedagógica de las TIC, con las mejores condiciones, los mejores formadores, materiales y estrategias, a través de la puesta en marcha de un programa construido desde las particularidades del contexto y las necesidades reales de calidad y pertinencia educativa de la región, a través de jornadas de formación presenciales (municipales e institucionales) y una plataforma de educación virtual tipo b-learning.

ENUNCIADO

La formulación del proyecto proporciona la siguiente información:

El volumen de ventas, para el año en el cual el programa de producción sea del 100%, se ha estimado en 980 unidades. El precio de venta por unidad es de \$4.800.000 pesos colombianos.

La fase de inversión tiene una duración de 1 año.

La inversión inicial requerida en gastos pre operativos e inversiones fijas es de \$20.000.000 millones, distribuidos así:

Costos de la organización encargada de la ejecución del proyecto:

Nomina: \$9.000.000

Viajes: \$3.000.000

Capacitaciones: \$1.500.000

Selección de la tecnología: \$500.000

Estudios preliminares: \$2.000.000

Costos de las aprobaciones requeridas:

Universidad del Cauca: \$250.000

Secretaría de Educación: \$250.000

Ministerio de Educación: \$1.000.000

Sistema Nacional de Regalías: \$1.000.000

Costos de insumos y papelería: \$500.000

Imprevistos: \$1.000.000

Los costos de insumos requeridos por unidad en pesos colombianos, son de \$274.145,71 para el año 1; \$255.587,01 para el año 2; \$244.270,73 para el año 3; \$227.035,16 para el año 4 y \$215.818,37 para el año 5 de la fase operacional.

La mano de obra por unidad producida tiene un valor en pesos colombianos de \$3.796.715,50 para el año 1; \$3.744.226,39 para el año 2; \$3.712.220,84 para el año 3; \$3.663.473,91 para el año 4; \$3.631.749,72 para el año 5 de la fase operacional.

Los gastos generales de fabricación (sueldos y salarios de la mano de obra y de los empleados no directamente vinculados a la producción, material auxiliar, suministros de oficina, servicios, reparación y mantenimiento) ascienden en pesos colombianos por unidad a \$380.625,52 para el año 1; \$373.982,55 para

el año 2; \$369.931,96 para el año 3; \$369.762,60 para el año 4; y \$359.747,62 para el año 5 de la fase operacional.

Los gastos generales de administración tienen un valor anual en millones de \$140.448.933,44 para el año 1; \$144.248.115,69 para el año 2; \$146.961.817,29 para el año 3; \$151.846.480,18 para el año 4 y \$155.645.662,43 para el año 5 para de la fase operacional.

El valor anual de los gastos generales de ventas es de \$63.640.000,00 millones para todos los años.

En el proyecto no se contemplan gastos generales de distribución.

La empresa es una entidad oficial del estado (Universidad del Cauca), y de acuerdo con el sistema tributario del país, no deberá pagar valor alguno por concepto de impuestos de su utilidad bruta.

El proyecto piensa operar durante 5 años, al final de los cuales, el terreno la maquinaria y equipos, se destinará a un nuevo proyecto.

La empresa comenzará operando a un 71% de su capacidad en el primer año, subirá al 79% en el segundo año, luego aumentará al 84% en el tercer año, después seguirá en aumento al 93% y finalmente al 100% para el último año.

El periodo de depreciación de las inversiones fijas es: edificios, 20 años; maquinaria y equipos 10 años; vehículos 5 años, equipo de oficina 3 años y herramientas 3 años. La empresa tendrá herramientas por valor de \$7.650.000,00 que se depreciaran a tres años por un valor anual de \$2.550.000,00. Habrá reposición, con dineros que genere el proyecto, de los activos fijos que se deprecien totalmente durante la vida del proyecto. Los gastos de capital previos a la producción, o gastos pre-operativos, se amortizaran durante los 5 años de operación del proyecto por valor de \$20.000.000,00.

La inversión inicial cuenta con las siguientes fuentes de financiación: un préstamo bancario para cubrir el valor de la maquinaria y equipos, con interés efectivo anual del 18,02%, y pago del mismo mediante 5 cuotas anuales iguales, siendo efectiva la primera en el primer año de la fase operacional.

Para efectos del cálculo del capital de trabajo se establecen las siguientes necesidades mínimas:

Necesidades mínimas de activo corriente:

Efectivo en caja para cubrir la mano de obra directa es de \$221,475,070.93 el primer año, de \$240,254,526.73 el segundo año, de \$253,668,423.73 el tercer año, de \$277,813,438.33 el cuarto año y de \$296,592,894.13 para el quinto año. Los gastos generales de administración de \$11,704,077.79 para el primer año, de \$12,020,676.31 para el segundo año, de \$12,246,818.11 para el tercer año, de \$12,653,873.35 para el cuarto año y \$12,970,471.87 para el quinto año, los gastos generales de fabricación de \$22,203,155.55 para el primer año, de \$23,997,213.83 para el segundo año, de \$25,278,684.04 para e; tercer año, de \$27,585,330.40 para el cuarto año y \$29,379,388.68 para el quinto año, los gastos generales de ventas de \$5,303,333.33 para el primer año, de \$5,303,333.33 para el segundo año, de \$5,303,333.33 para el tercer año, de \$5,303,333.33 para el cuarto año y \$5,303,333.33 para el quinto año y los gastos generales de distribución (no aplica para el proyecto). La cobertura mínima del efectivo en caja debe ser de 30 días.

Cuentas por cobrar: un mes de cartera, cuantificada a costos de operación. El proyecto recibe los ingresos totales del año de forma anticipada, por concepto de regalías.

Existencia o inventarios: 30 días de inventario de materiales e insumos. 30 días de inventario de productos en proceso cuantificado a costo de ventas más gastos generales de administración.

Necesidades mínimas de pasivo corriente:

Cuentas por pagar: se considera que el valor de las cuentas por pagar por concepto de proveedores equivale a un periodo de 30 días sobre el valor de materiales e insumos son de \$15,991,833.33 para el año 1, de \$16,400,166.67 para el año 2, de \$16,691,833.33 para el año 3, de \$17,216,833.33 para el año 4 y de \$17,625,166.67 para el quinto de la fase operacional.

VARIABLES DEL PROYECTO

El proyecto considera las siguientes variables desde el punto de vista económico.

El desembolso inicial que requiere la inversión inicial de \$7.650.000,00 en herramientas y de \$20,000,000.00 en gastos pre-operativos en el primer año.

Los flujos netos de caja se dan de la siguiente manera: -\$7,650,000.00 el primer año, -\$259,197,409.90 el segundo año, de 92,183,763.84 el tercer año, de \$155,827,592.74 el cuarto año, de \$246,819,124.39 el quinto año, de \$333,439,710.07 el sexto año y un Valor remanente en el último año \$379,496,421.3

Los momentos en que se generan cada uno de esos flujos

