

CAPITULO I

RESUMEN EJECUTIVO




Carlos A. Chillitupa Concha
ECONOMISTA

A. NOMBRE DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA.

"MEJORAMIENTO DE LAS COMPETENCIAS DE ESTUDIANTES Y DOCENTES, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC's) EN LAS IIEEs DEL NIVEL SECUNDARIO EN LAS UGEL'S AYMARAES, ANTABAMBA Y GRAU DE LA REGIÓN APURÍMAC"

B. OBJETIVOS DEL PIP.

Realizado el diagnostico del área de influencia y el análisis del servicio se identificó que el problema central es el siguiente: LIMITADO ACCESO A LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC's) EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL SECUNDARIO DE LAS UGEL'S AYMARAES, ANTABAMBA Y GRAU DE LA REGIÓN APURIMAC. Ante esta situación mediante el proyecto se podrá contar con materiales y equipos tecnológicos adecuados para un aprendizaje eficaz de los alumnos de las instituciones educativas, los docentes recibirán capacitaciones presenciales y asistencia técnica constante, por tanto el objetivo central del proyecto es: "ADECUADO ACCESO A LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC's) EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL SECUNDARIO DE LAS UGEL'S AYMARAES, ANTABAMBA Y GRAU DE LA REGIÓN APURIMAC"

C. BALANCE OFERTA Y DEMANDA DE LOS BIENES O SERVICIOS DEL PIP.

En base a la información de la demanda y oferta optimizada se constata la existencia de una demanda insatisfecha, la que será cubierta con la puesta en marcha del proyecto.

La demanda anual promedio, para lo cual se requiere la implementación con equipos para el desarrollo de las TIC, capacitación de los docentes en TIC y asistencia técnica en la aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, es mucho mayor a la oferta deficiente e inadecuada.

Balance Oferta-Demanda

A continuación, se muestra el balance de la oferta y demanda.

Tabla 1. Balance Oferta – Demanda

Potenciales usuarios	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018
Estudiantes	6,061	6,346	6,565	6,673	6,745	6,783
Docentes	585	585	585	585	585	585
Demanda	6,646	6,931	7,150	7,258	7,330	7,368
Oferta	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510
BALANCE	5,136	5,421	5,640	5,748	5,820	5,858



Carlos A. Chililupa Concha
ECONOMISTA



D. ANÁLISIS TÉCNICO DEL PIP

Alternativa 1

Implementación de las TIC's con el equipamiento de 5,858 computadoras portátiles educativas (Carcasa robusta preparada para trabajar con alumnos, resistente a golpes - caídas de hasta 70 cm de altura no dañan su operación- con asa de transporte nativa, anti polvo y resistente a la humedad), 295 proyectores y 295 Ecran respectivos, 64 servidores, 01 Plataforma Educativa de Aprendizaje VIRTUAL Regional, 64 torres con puntos de acceso y 64 antenas omnidireccionales y accesorios, capacitación presencial de 08 meses a 585 docentes, así como asistencia técnica y supervisión en la aplicación de la TICs en las Instituciones educativas de las UGEL's Antabamba, Aymaraes y Grau de la región de Apurímac.

1.1. Equipamiento para el desarrollo de las TIC

- Acción 1.1. Adquisición de 5,858 equipos portátiles para alumnos y docentes
- Acción 1.2. Adquisición de 295 proyectores por grado de cada institución educativa.
- Acción 1.3. Adquisición de 295 Ecran por grado de cada institución educativa.
- Acción 1.4. Adquisición de 64 servidores para las instituciones educativas.
- Acción 1.5. Adquisición de 64 puntos de acceso inalámbrico.
- Acción 1.6. Adquisición de 64 antenas omnidireccionales.
- Acción 1.7. Adquisición de 64 torres metálicas.

1.2. Capacitación y Asistencia Técnica.

- Acción 2.1. Capacitación presencial a docentes de las 64 instituciones educativas.
- Acción 2.2. Asistencia técnica.
- Acción 2.3. Implementación de plataforma educativa virtual.
- Acción 2.4. Elaboración de la línea de base.

Alternativa 2

Implementación de las TIC's con el equipamiento de 5,858 computadoras portátiles de uso convencional, 295 proyectores y 295 Ecran respectivos, 64 servidores, 01 Plataforma Educativa de Aprendizaje Regional, 64 torres con puntos de acceso y antenas omnidireccionales y accesorios, capacitación presencial de 08 meses a 585 docentes, así como asistencia técnica y supervisión en la aplicación de la TICs en las Instituciones educativas de las UGEL's de Antabamba, Aymaraes y Grau.

1.1. Equipamiento para el desarrollo de las TIC.

- Acción 1.1. Adquisición de 5,858 equipos portátiles para alumnos y docentes
- Acción 1.2. Adquisición de 295 proyectores por grado de cada institución educativa.
- Acción 1.3. Adquisición de 295 ecran por grado de cada institución educativa.
- Acción 1.4. Adquisición de 64 servidores para las instituciones educativas.
- Acción 1.5. Adquisición de 64 puntos de acceso inalámbrico.
- Acción 1.6. Adquisición de 64 antenas omnidireccionales.
- Acción 1.7. Adquisición de 64 torres metálicas.



Carlos A. Chilitupa Concha
ECONOMISTA

1.2. Capacitación Docente, Asistencia Técnica y Plataforma Educativa

Acción 2.1. Capacitación presencial a docentes de las 64 instituciones educativas.

Acción 2.2. Asistencia técnica.

Acción 2.3. Implementación de plataforma educativa virtual.

Acción 2.4. Elaboración de la línea de base.

E. COSTOS DEL PIP

El costo de la inversión de la alternativa 1 asciende a **S/. 9 853,197.95 Nuevos soles**

Tabla 02. Costo Total de Inversión a Precio de Mercado – Alternativa 1

Componentes	Total
Componente 1	8,286,649.36
Equipamiento Computadoras portátiles	6,698,154.36
Equipo multimedia	787,650.00
Instalaciones eléctricas y de redes	800,845.00
Componente 2	674,800.00
Capacitación y asistencia técnica	532,000.00
Plataforma educativa	124,800.00
Eventos de presentación e intercambio	18,000.00
Costo Directo	8,961,449.36
Gastos Generales	483,918.27
Gastos de Supervisión y Liquidación	224,036.23
Costo del Expediente Técnico	112,102.50
Gestión del Proyecto	71,691.59
Sub Total	9,853,197.95

El costo de la inversión de la alternativa 2 asciende a **S/. 10 178,569.00 Nuevos Soles**

Tabla 03. Costo Total de Inversión a Precio de Mercado – Alternativa 2

Componentes	Total
Componente 1	8,612,237.00
Equipamiento Computadoras portátiles	7,023,742.00
Equipo multimedia	787,650.00
Instalaciones eléctricas y de redes	800,845.00
Componente 2	674,800.00
Capacitación y asistencia técnica	532,000.00
Plataforma educativa	124,800.00
Eventos de presentación e intercambio	18,000.00
Costo Directo	9,287,037.00
Gastos Generales	483,918.27
Gastos de Supervisión y Liquidación	224,036.23
Costo del Expediente Técnico	112,102.50
Gestión del Proyecto	71,691.59
Total	10,178,785.59



Carlos A. Chilitupa Concha
ECONOMISTA



F. BENEFICIOS DEL PIP

Beneficios Sin Proyecto

La situación sin proyecto es la misma descrita en el diagnóstico de este documento, no se prevé una mejora en las competencias de los docentes y estudiantes si continuara la situación actual, por lo contrario al no poder contar con mayor número de computadoras ni acceso a redes educativas, ni a capacitación docente para aprovechar estos equipos y tecnologías, más que beneficios, nos enfrentaremos a un escenario de mayor pauperización de las competencias en manejo de TIC's por parte de los docentes y estudiantes de las II.EE beneficiarias del proyecto.

Beneficios Con Proyecto

El proyecto está orientado a mejorar las competencias de estudiantes y docentes de las II.EE beneficiarias, en manejo de TIC's para que:

- Mejore la calidad de la enseñanza (con la utilización de tecnología audiovisual que origina una mayor atención y retención por parte de los estudiantes)
- Mejore el nivel de manejo de los equipos de cómputo; los docentes y estudiantes de zonas rurales no tienen, en tiempo, suficiente manejo de equipos y de programas de computación, se trata de que estén habituados al uso y manejo de estos equipos (disminución de la brecha tecnológica).
- Mayor acceso a las TIC's mediante la utilización de redes inalámbricas (intranet) en cada IE, propiciando el acceso a la información.

Beneficios Incrementales

Los beneficios incrementales son los descritos en la situación de beneficios con proyecto.

G. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN SOCIAL

El indicador de efectividad para el presente proyecto está dado por el valor actual de la inversión (incluidos los costos incrementales) entre la cantidad de beneficiarios del proyecto en los 05 años de duración del mismo.

La cantidad de beneficiarios por año es de 7,368 personas entre estudiantes y docentes, por los 05 años la cantidad de beneficiarios es de 36,840 en total, con esta cantidad se obtiene el indicador Costo/Efectividad por usuario.

Tabla 4. Ratio Costo Efectividad para las Alternativas 1 y 2

Ratio C/E	Precios de mercado	Precios sociales
Alternativa 1	351.24	300.24
Alternativa 2	360.29	307.75



Carlos A. Chiriquia Concha
ECONOMISTA



De acuerdo a la metodología Costo-Efectividad (CE), la mejor alternativa es aquella que presenta un menor ratio. En ese sentido, la alternativa 1 cumple con esta condición, donde el ratio C/E es **300.24** Nuevos Soles por beneficiario durante el horizonte del proyecto. Monto menor que el indicador estimado para la alternativa 2 que es **307.75** Nuevos Soles por usuario. Por lo tanto, la **Alternativa 1 es la más económica**, según el ratio Costo/Efectividad.

H. SENSIBILIDAD DEL PROYECTO.

Los costos de inversión para el proyecto se traducen en la compra de equipos, accesorios y pago de servicios (plataforma educativa, eventos académicos, instalaciones y capacitaciones). Se espera que, durante la implementación del proyecto (01 año) no tengan una variación mayor o menor al 20%, en todo caso la alternativa 1 sigue siendo la mejor. Al variar la cantidad de beneficiarios, el indicador costo efectividad varía en similar proporción, en todos los casos la alternativa 1 registra un menor indicador.

I. SOSTENIBILIDAD DEL PIP.

Para ejecutar el proyecto **“MEJORAMIENTO DE LAS COMPETENCIAS DE ESTUDIANTES Y DOCENTES, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC's) EN LAS IIEEs DEL NIVEL SECUNDARIO EN LAS UGEL's AYMARAES, ANTABAMBA Y GRAU DE LA REGIÓN APURÍMAC”** se debe realizar no solo la inversión en la implementación del mismo, también se requiere la participación de los beneficiarios del proyecto (la comunidad educativa de cada provincia que incluye la UGEL respectiva, los docentes, estudiantes y padres de familia).

El Gobierno Regional de Apurímac mediante la Gerencia de Desarrollo Social tiene la capacidad y la competencia para gestionar el proyecto de inversión, tiene experiencia en implementar proyectos similares como la implementación de aulas virtuales en colegios de la región y el proyecto de “Fomento de las Capacidades Pedagógicas de Docentes (FOCAPED)”, el GRA tiene los recursos financieros, humanos e institucionales para implementar el proyecto. El financiamiento de los costos de Operación y Mantenimiento estará a cargo de los beneficiarios del proyecto, para tal acción se ha realizado la suscripción de Actas de Compromiso para el mantenimiento y aseguramiento de los equipos con los directores de las IIEE y los representantes de las APAFAS respectivas. La población beneficiaria participo activamente en el presente estudio brindando información de campo, participando en los talleres de identificación de problemas y objetivos y en facilitar los materiales y datos en el momento que se les requería.

J. IMPACTO AMBIENTAL

El impacto negativo del medio ambiente se presentará principalmente en el momento de las instalaciones de los pozos a tierra al realizar las excavaciones en las



Carlos A. C. Coutinho
ECONOMISTA



instituciones educativas (A excepción de aquellas instituciones en las que no se realizará los pozos respectivos).

Recomendaciones

Para llevar a cabo las medidas de mitigación se recomienda realizar las siguientes actividades.

Calidad del aire y ruidos.-Para los trabajos de pozo a tierra se recomienda, humedecer la superficie del suelo, específicamente áreas que serán trabajadas, para disminuir la liberación de partículas, así mismo estos trabajos se realizan fuera de horario de clase para no causar molestia alguna, para evitar la generación de ruidos molestos.

Paisaje.-El material excedente que se pueda generar no es un impacto significativo que pueda ocasionar daño alguno, dado que la intervención es puntual por cada institución educativa.

Socio económico.-Las áreas donde se realizará los trabajos serán encintadas debidamente, para prevenir cualquier evento que pueda perjudicar la integridad de los alumnos y profesores, concerniente a la instalación de pozos a tierra.

PLAN DE MITIGACIÓN

Antes

- Información a la comunidad educativa según su ejecución del proyecto,
- Señalar las áreas donde se trabajará.
- Informar y anticipar a los alumnos, sobre todo a los menores, para que no se acerquen a la zona de trabajo.

Durante

- Humedecer la superficie para evitar la emisión de polvareda.
- Programar el ingreso de materiales y equipos en horarios de menor o fuera de la actividad educativa.
- Coordinar con los docentes para el cuidado de los alumnos de la zona de instalación.

Después

- Eliminar los desmontes y materiales excedentes que se puedan generar.
- Respetar las señalizaciones en el área de trabajo.

IMPACTO DURANTE LA ETAPA DE POST INVERSIÓN

En octubre de 2005, la OMS (Organización Mundial de la Salud) estableció un grupo de trabajo integrado por expertos científicos para evaluar los posibles riesgos para la salud atribuibles a una exposición a campos eléctricos y magnéticos de FEB (Frecuencias Electromagnéticas Bajas) en la gama de frecuencias > 0 a 100 000 Hz (100 kHz). Mientras



Carlos A. Chilitupa Concha
ECONOMISTA



que el CIIC examinó en 2002 las pruebas científicas disponibles sobre el cáncer, este grupo de trabajo analizo las pruebas científicas relacionadas con diversos efectos sanitarios, al tiempo que actualizo los datos relativos al cáncer. El grupo de trabajo, concluyo que a los niveles a los que suele estar expuesto el público en general no cabe señalar ninguna cuestión sanitaria sustantiva relacionada con los campos eléctricos de FEB. No obstante la recomendación y comunicación de los posibles efectos a la sobre exposición de las personas a las ondas electromagnéticas debe ser comunicados de manera preventiva a la población y en especial a los docentes y estudiantes que usaran laptops.

K. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

El Gobierno Regional de Apurímac funciona como una organización y dentro de su gestión, a través de la Gerencia Regional de Desarrollo Social, está impulsando el desarrollo del Proyecto: ***"Mejoramiento de las Competencias de Estudiantes y Docentes Mediante la Implementación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) en las IIEEs del Nivel Secundario, en las Ugel's Aymaraes, Antabamba y Grau, de la Región Apurímac"***; así mismo, en coordinación con los beneficiarios será la institución encargada de la operación y el mantenimiento de la obra durante el horizonte de vida del proyecto.

La Sub-Gerencia de Estudios del Gobierno Regional de Apurímac, se encargará de la elaboración del Estudio Definitivo, posteriormente la Gerencia de Desarrollo Social se encargará de la Ejecución del presente proyecto hasta la liquidación. El proyecto se ejecutara por la modalidad de Administración Directa, pudiendo sub contratarse servicios específicos o servicios especializados.

La capacidad técnica, administrativa y financiera para llevar a cabo la ejecución del proyecto por parte del Gobierno Regional Apurímac está garantizada, puesto que viene ejecutando proyectos similares en la Región.

Organización de las escuelas

Los docentes deben constituirse en facilitadores, para promover y dirigir la organización de cada escuela, debiendo considerar la siguiente organización.

Comité de gestión.

Los alcaldes estudiantiles serán los que cumplan un papel importante dentro de la organización de gestión para alcanzar los objetivos necesarios

Este comité estructura de manera participativa los lineamientos y estrategias de administración de los equipos informáticos. Propone para su aprobación el "Manual de Uso Equipo de Computo". Dependiendo de las características y niveles de seguridad de cada institución educativa, el uso y seguridad de las computadoras serán determinados por este comité, considerando que dichos equipos constituyen patrimonio del estado y debe estar a disposición de los alumnos sin distinción alguna.



Carlos A. Chilitupa Concha
ECONOMISTA



Debemos enfatizar que el hecho de asignación de una computadora a un estudiante, no genera derecho de propiedad sobre los mismos, ello más bien genera responsabilidad en su uso y custodia del mismo, ya que dicha computadora es propiedad del estado. Este comité debe asegurar que el uso de las computadoras se efectúe de manera rotativa, garantizando la generación de mayor impacto de dicha tecnología educativa.

Comité de buenas prácticas.

Se encargará de crear conciencia para prevenir los peligros que ponen en riesgo la vida y la salud de los niños y niñas. Realizar acciones que fomenten prácticas cotidianas para llevar una vida sana, y hábitos y actitudes de responsabilidad, respeto por los demás y conservación del medio ambiente.

Comité de normas.

Encargada de promover el cumplimiento de las normas y responsabilidades acordadas.

Otros comités.

Se formarán de acuerdo a las necesidades y características de cada institución educativa.

Participación de los Docentes.

Los docentes como responsables en la instrucción y formación de los estudiantes, asumen responsabilidad en la conducción y fortalecimiento de la organización de los alumnos, monitoreando todos los actos que conduzcan a las buenas prácticas educativas.

De otro lado, también les corresponde coadyuvar a la correcta utilización, conservación y distribución de los bienes del estado (infraestructura educativa, mobiliario escolar, computadoras personales, etc.). Los directores de las instituciones educativas, adicionalmente deben cautelar el cumplimiento de las siguientes acciones.

- Desarrollo del aprendizaje y asistencia.
- Mantenimiento del servicio educativo.

Participación de los Padres de Familia.

La participación de la familia y la sociedad civil en las actividades de la escuela relacionada a la cooperación de los padres, especialmente en la aplicación de los aprendizajes a la vida cotidiana del estudiante. Allí padres, maestros(as), estudiantes y sociedad civil organizados, interactúan y comparten experiencias para llevar a la práctica estrategias que permitan al estudiante la oportunidad de aprender aquello que puede aplicar en su vida y que le permita seguir aprendiendo y por ende la mejora de la calidad educativa de quienes son beneficiarios del proyecto.



Carlos A. Chilitupa Concha
ECONOMISTA



Proyecto: "Mejoramiento de las Competencias de Estudiantes y Docentes del Nivel Secundario, A. Ante la Implementación de TIC's en las UGEL's Aymaraes, Antabamba y Grau, de la Región Apurímac"

L. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

PROYECTO: “Mejoramiento de las Competencias de Estudiantes y Docentes, Mediante la Implementación de TIC's en las IIEEs del Nivel Secundario de las UGEL's Aymaraes, Antabamba y Grau, de la Región Apurímac”																	
Años	Año 0												Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Meses	1 Mes	2 Mes	3 Mes	4 Mes	5 Mes	6 Mes	7 Mes	8 Mes	9 Mes	10 Mes	11 Mes	12 Mes					
Fase II: Inversión																	
Etapas I - Expediente Técnico (Elaboración de estudio y Aprobación).																	
Etapas II - Mejoramiento de las Competencias de Estudiantes y Docentes, Mediante la Implementación de TIC's en las IIEEs del Nivel Secundario en las UGEL's Aymaraes, Antabamba y Grau, de la Región Apurímac.																	
Cronograma de ejecución																	
Componente I. Equipamiento para el desarrollo de las TIC's																	
Componente II: Capacitación a docentes, Asistencia Técnica y plataforma educativa.																	
Supervisión y Liquidación.																	
Fase III Post Inversión.																	
Operación y Mantenimiento.																	



[Signature]
Carlos A. Chilitupa Concha
 ECONOMISTA

M. MARCO LÓGICO

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de las IIEE de nivel secundario de las UGEL's de Aymaraes, Antabamba y Grau, mediante la aplicación de TIC's.	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de 15% en el rendimiento escolar. 	Sistema de monitoreo y evaluación del proyecto.	Docentes y estudiantes con disponibilidad para participar en evaluaciones del proyecto.
PROPOSITO Los docentes y estudiantes de las IIEE de las UGEL's de Aymaraes, Antabamba y Grau, incrementan sus capacidades de manejo de las TIC's en el proceso de enseñanza - aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> - 50% de los docentes aplican las TIC's en su enseñanza diaria. - Las 64 IIEE utilizan intranet para el acceso a la información. 	Sistema de monitoreo y evaluación del proyecto.	Docentes y estudiantes aplican las TIC's en sus actividades de enseñanza y aprendizaje.
COMPONENTES 1. Equipamiento de computadoras portátiles educativas, equipos de enseñanza e implementación de redes internas de comunicación en las IIEE de las UGEL's de Aymaraes, Antabamba y Grau. 2. Capacitación Docente, asistencia técnica y plataforma educativa.	<ul style="list-style-type: none"> - Docentes y estudiantes de las 64 IIEE acceden a equipamiento informático para aplicar las TIC's - Red interna de información instalada en cada IE. - Docentes de las 64 IIEE participan en el proceso de capacitación en manejo de las TIC's. 	Reportes de los encargados de la ejecución del proyecto.	IIEE listas para recibir los equipos y darles el cuidado y mantenimiento respectivo.
ACTIVIDADES 1.1. Compra de 5,846 computadoras portátiles educativas. 1.2. Compra de 296 proyectores y écranes para cada grado de las IIEE. 1.3. Instalaciones y otros (redes internas para implementar TIC's). 2.1. Capacitación Docente. 2.2. Asistencia Técnica. 2.3. Plataforma educativa 2.4. Diseño e impresión de manuales de capacitación y materiales de enseñanza 2.5. Ejecución de 03 eventos: Presentación, Intercambio y evaluación del proyecto.	Costo de Inversión Total de S/ 9'853,197.95 que a continuación se detallan: COMPONENTE 1: S/ 8'286,649.36 COMPONENTE 2: S/ 674,800.00 EXPEDIENTE TÉCNICO: S/ 112,102.50 GASTOS GENERALES: S/ 483,918.27 SUPERVISIÓN Y LIQUIDACIÓN: S/ 224,036.23 GESTIÓN DEL PROYECTO: S/ 71,691.59	Reportes de los encargados de la ejecución del proyecto.	Disponibilidad de recursos por parte de la entidad ejecutora del proyecto.

Carlos A. Chilitupa Concha
ECONOMISTA

