

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE
SISTEMAS**



**PROYECTO DE INCORPORACIÓN DE LAS TIC
EN LA EDUCACIÓN PÚBLICA PERUANA**

Informe de Suficiencia
Para Optar el Título Profesional de:

INGENIERO DE SISTEMAS

HÉCTOR DAVID RABANAL COSTA

Lima – Perú

2007

DEDICATORIA

A mi recordado padre que desde la majestuosidad celestial sé que guía mis pasos y el de mi familia.

A mi querida madre que con sus bondades llenas de amor me acompaña siempre con la dedicación y firmeza que sólo una madre es capaz de dar.

A mi querida esposa e hijas que con su amor y comprensión invaluable me animan a seguir adelante.

A mis hermanos que nunca dejan de alentarme.

AGRADECIMIENTO

La elaboración del presente informe no hubiera sido posible sin el apoyo de mi familia, en especial de mi amada esposa. Por eso Elsa, no tengo para ti más que palabras de agradecimiento y reconocimiento por tu gran abnegación, amor y comprensión durante los momentos que dediqué al presente trabajo.

ÍNDICE

DESCRIPTORES TEMÁTICOS	1
RESUMEN EJECUTIVO	2
INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO I	6
ANTECEDENTES	6
1.1. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO	16
1.1.1. FORTALEZAS Y DEBILIDADES	17
1.1.2. OPORTUNIDADES Y AMENAZAS	20
1.2. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL	24
1.2.1. PRODUCTOS	24
1.2.2. CLIENTES	26
1.2.3. PROVEEDORES	27
1.2.4. PROCESOS	28
1.2.5. ORGANIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	32
CAPÍTULO II	42
MARCO TEÓRICO	42
CAPÍTULO III	57
PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	57
3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	57
3.2. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	58
3.3. METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN	59
3.4. TOMA DE DECISIONES	60
3.5. ESTRATEGIAS ADOPTADAS	63
CAPÍTULO IV	89
EVALUACIÓN DE RESULTADOS	89
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	91
GLOSARIO DE TÉRMINOS	95

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- Las TIC en el proceso educativo.
- Aulas de Innovaciones Pedagógicas
- Proyecto Huascarán
- Informática Educativa
- Hub satelital del Proyecto Huascarán
- Software educativo
- Instituciones educativas implementadas con TIC

RESUMEN EJECUTIVO

En el Perú, el Ministerio de Educación es el órgano del Gobierno que tiene por finalidad definir, dirigir y articular la política de educación, cultura, ciencia y tecnología, recreación y deporte, en concordancia con la política general del Estado.

En ese marco de acción una de las principales preocupaciones y retos es el de mejorar la calidad de la educación; por ello, se pusieron en práctica una serie de acciones y proyectos que en su conjunto permitieran elevar significativamente los bajos niveles de calidad educativa peruana.

Considerando que la cantidad de locales educativos públicos supera los 40 000 y que en ellos funcionan 65 000 instituciones educativas, uno de los más ambiciosos proyectos impulsa el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso educativo, de forma tal que los docentes y alumnos puedan acceder a nuevas herramientas para el mejor aprovechamiento de los aprendizajes.

En ese sentido, el “Proyecto de Incorporación de las TIC en la Educación Pública”, conocido como “Proyecto Huascarán”, se convierte en un componente importante en el proceso de mejoramiento de la calidad de la

educación peruana, contribuyendo a una mayor cobertura y reducción de las brechas educativas y digitales.

Por lo tanto, el liderazgo de las autoridades educativas, la participación de los docentes en el proceso de mejora de habilidades y generación de nuevas capacidades en uso pedagógico de las TIC, así como y la elección de las mejores soluciones tecnológicas con uso adecuado de los recursos económicos, se constituyen en factores claves para el éxito del proyecto.

INTRODUCCIÓN

El “Proyecto de Incorporación de las TIC en la Educación Pública”, tiene como objetivo principal constituirse en un poderoso instrumento que contribuya al mejoramiento de la calidad educativa del Perú, caracterizado por lograr una mayor cobertura y reducir las brechas educativas.

En ese sentido, los locales de las instituciones educativas públicas peruanas pueden disponer de las condiciones para el uso adecuado de las TIC en el proceso educativo, en el cual la participación de la comunidad educativa (plana directiva, docentes, alumnos y padres de familia) se convierte en la mayor fortaleza del Proyecto, debido a la importancia que tiene en su sostenibilidad operativa y en los niveles de crecimiento que se puedan conseguir.

Sin embargo, para que esto sea posible la gestión del proyecto está sostenida por dos grandes pilares; a decir, el componente tecnológico y el componente pedagógico.

El primero hace que las mejores soluciones TIC en concordancia con la función pedagógica, se instalen en las instituciones educativas, que están soportadas además por los servicios del data center, que contempla todo lo

referido a la infraestructura central de servicios informáticos y de comunicaciones; así como del hub satelital, que provee y administra la señal satelital para servicio de Internet en las zonas rurales del país.

El componente pedagógico, es el que mediante sus acciones, hace que la tecnología instalada provea el uso pedagógico a la comunidad educativa, siendo los docentes de las instituciones educativas los primeros en recibir el beneficio, al adquirir las habilidades y capacidades necesarias mediante sesiones de capacitación continua, seguidas de acciones de acompañamiento.

En este proceso, la inclusión de criterios de calidad en la gestión del proyecto es percibida como un factor de éxito. Por ello, el liderazgo ha sido enfocado a los equipos de trabajo que dirigen sus esfuerzos hacia la satisfacción de la comunidad educativa.

El planeamiento estratégico como herramienta indispensable de gestión cobra la mayor importancia en el proceso, así como la participación y trabajo en equipo, con participación de los trabajadores en aportes e ideas de mejoramiento continuo de los procesos. Las relaciones cliente-proveedor también se ven fortalecidas y los aprendizajes obtenidos son activos que retroalimentan las experiencias.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES

NORMATIVIDAD

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ

Conforme se establece en el capítulo II de la Constitución Política del Perú, De los Derechos Sociales y Económicos, “la educación tiene como finalidad el desarrollo integral de la persona humana”, para lo cual “el Estado reconoce y garantiza la libertad de enseñanza” (artículo 13), “coordina la política educativa”, “formula los lineamientos generales de los planes de estudios, así como los requisitos mínimos de la organización de las instituciones educativas”, “supervisa su cumplimiento y la calidad de la educación” y asegura “que nadie se vea impedido de recibir educación adecuada por razón de su situación económica o de limitaciones mentales o físicas” (artículo 16).

Asimismo se dispone que “la educación inicial, primaria y secundaria son obligatorias”, que “en las instituciones del Estado, la educación es gratuita” y que “el Estado promueve la creación de centros de educación donde la población los requiera”, “fomenta la educación bilingüe e intercultural, según las características de cada zona”, “preserva las diversas manifestaciones

culturales y lingüísticas del país” y “promueve la integración nacional” (artículo 17).

LEGISLACIÓN VIGENTE

- Ley N° 28044, Ley General de Educación (promulgada el 28 de julio de 2003) y sus modificatorias.
- Ley N° 23733, Ley Universitaria (promulgada el 9 de diciembre de 1983).
- Ley N° 24029, Ley del Profesorado (promulgada el 15 de diciembre de 1984) y modificatoria Ley N° 26510.
- Reglamento de Ley del Profesorado, promulgado mediante DS 19-90-ED el 29 de julio de 1990.
- Decreto Ley N° 25762, Ley Orgánica del Ministerio de Educación (promulgada el 12 de octubre de 1992) y modificado en su artículo 11 por la Ley No. 26510 (expedida el 21 de julio de 1995).

ACUERDOS NACIONALES E INTERNACIONALES

- Acuerdo Nacional (Décimo Segunda Política) (2002 – 2021); mediante D.S. N° 105-2002-PCM se institucionalizó al Foro del Acuerdo Nacional como instancia de promoción del cumplimiento y seguimiento del Acuerdo Nacional.
- Plan Nacional de Educación para Todos (2000 – 2015) – UNESCO, UNICEF, UNFPA, PNUD, BM – BID según acuerdo suscrito en el Foro Mundial de Educación celebrado en Dakar, Senegal, en abril del 2002; mediante R.M. N° 749-2003-ED se crea la Comisión Técnica.

- Recomendaciones de la Comisión de la Verdad y Reconciliación: la Comisión de la Verdad y Reconciliación, creada por Decreto Supremo N° 065-2001-PCM, dio a conocer públicamente su Informe Final el 28 de agosto de 2003. El Ministerio de Educación se encuentra comprometido con los principios educativos y recomendaciones de la CVR, de manera que se asegure una educación de calidad y se logre formar una ciudadanía que promueva valores democráticos, justa y solidaria, identificada con el respeto por los derechos humanos y la equidad.
- Metas de Desarrollo del Milenio: Perú se ha comprometido, junto con otros 190 Estados miembros de la Naciones Unidas, a cumplir para el año 2015 con los ocho objetivos propuestos, de los cuales se destacan dos para el Sector:
 - Lograr la enseñanza primaria universal
 - Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer

PLANES NACIONALES

- Plan Nacional para la Superación de la Pobreza (2004 - 2006), aprobado por D.S. N° 064-2004-PCM, tiene como objetivo superar la pobreza asegurando el desarrollo humano de la población de menores ingresos y de grupos vulnerables.
- Plan Nacional de Acción por la Infancia y la Adolescencia (2002 – 2010); mediante R.S. N° 015-2002-PROMUDEH se constituyó la Comisión Multisectorial encargada de elaborar el Plan Nacional de Acción por la Infancia 2001-2010.

- Plan Nacional de Igualdad de Oportunidades entre hombres y mujeres (2000 – 2005), tiene como finalidad garantizar políticas públicas a mediano plazo, que logren cambios en los patrones culturales y que legitimen la igualdad como un valor social y una práctica cotidiana.
- Plan Nacional de Igualdad de Oportunidades para las personas con discapacidad (2003 – 2007). Documento elaborado por la Comisión Multisectorial de Alto Nivel, creada mediante D.S. N° 001- 2003-PCM.
- Plan Nacional de Apoyo a la Familia (2004 – 2011), aprobado por D.S. N° 005-2004- MIMDES, tiene como Misión: generar y/o articular políticas públicas orgánicas que focalizando en la familia la acción de los distintos Sectores del Gobierno Nacional, gobiernos regionales, locales y la sociedad, constituyan un apoyo efectivo para que la familia pueda cumplir plenamente sus funciones en beneficio del desarrollo integral de sus miembros.

ÁMBITO DEL SECTOR EDUCACIÓN

SECTOR EDUCACIÓN

“La educación es un proceso de aprendizaje y enseñanza que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que contribuye a la formación integral de las personas, al pleno desarrollo de sus potencialidades, a la creación de cultura y al desarrollo de la familia y de la comunidad nacional, latinoamericana y mundial. “ (Ley General de Educación N° 28044, artículo 2).

“El ámbito del Sector Educación comprende las acciones y los servicios que en materia de educación, cultura, deporte y recreación se ofrece en el territorio nacional” (Decreto-Ley 25762, artículo 2).

“El Sector Educación está conformado por el Ministerio de Educación, que es el órgano central y rector, y por sus diversos organismos públicos descentralizados” (ídem artículo 3).

Actualmente, el Sector Educación comprende, además de la Sede Central del Ministerio de Educación, 23 Direcciones Regionales de Educación y 189 Unidades de Gestión Educativa Local en provincias; 3 Direcciones de Educación (Lima y Callao) y 17 Unidades de Gestión Educativa Local: 7 UGEL en Lima Metropolitana, 9 UGEL en Lima provincias y 1 UGEL en Callao; 5 Organismos Públicos Descentralizados y 33 centros de educación universitaria creadas.

EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN

“El Ministerio de Educación es el órgano del Gobierno Nacional que tiene por finalidad definir, dirigir y articular la política de educación, cultura, recreación y deporte, en concordancia con la política general del Estado”. (Ley N° 28044, artículo 79).

“El Ministerio de Educación formula las políticas nacionales en materia de educación, cultura, deporte y recreación, en armonía con los planes de desarrollo y la política general del Estado; supervisa y evalúa su cumplimiento y formula los planes y programas en materias de su competencia, (...) centraliza las actividades que corresponden a las políticas

a su cargo y ejecuta las acciones que son de su competencia, (...) en lo que corresponda, el Ministerio de Educación mantendrá coordinación permanente con las autoridades regionales y municipales” (Decreto-Ley 25762, artículo 4).

Corresponde al Ministerio de Educación “formular la política general de gobierno central en materia de educación, cultura, deporte y recreación y supervisar su cumplimiento” (ídem artículo 5)

EL CONTEXTO EDUCATIVO ACTUAL

Hay por lo menos tres serios signos de alerta sobre el deterioro de la educación pública:

1. Los estudiantes no están aprendiendo, ni siquiera las habilidades básicas como para desenvolverse socialmente y esto afecta nuestro potencial como país.
2. Hay niños que no tienen oportunidades para estudiar y muchísimos estudian en condiciones de serias desventajas. La pobreza educativa ha tocado fondo. Sólo en el aspecto de infraestructura hay 90 000 aulas en mal estado y 650 000 alumnos en grave peligro físico.
3. No estamos formando ciudadanos. Esto cobra particular importancia por el resquebrajamiento del sentido de ética pública que se enlaza a la necesidad perentoria de moralizar y hacer más eficiente el sector.

Estos problemas de la educación se presentan en un contexto nacional complejo, asociado a múltiples problemas de intolerancia, violencia, abandono, exclusión y deterioro social.

Así, la pesada herencia del centralismo; la tradición enciclopedista; los estilos autoritarios de enseñanza; las hondas brechas que dividen a los peruanos en términos sociales, culturales, lingüísticos y de género; etc. conspiraron y conspiran año tras año contra nuestro proceso de formación como nación, y socavaron los escasos y discontinuos intentos de reforma, educativa. A ello se añadió la creciente postergación del tema educativo en las prioridades presupuestales y de política nacional, que ocasionó un descenso de la participación del sector educación en el PBI, y una reducción de la inversión por alumno.

Cuando los estudiantes tienen bajos logros en los aprendizajes clave, se alejan nuestras posibilidades de responder a los desafíos de la modernidad en el mundo global.

Tener certeza de nuestro mañana como país requiere dos cosas:

- a. Que la educación pública garantice los aprendizajes fundamentales que son llave para el progreso y bienestar. Hay que recuperar la calidad de la educación para fortalecer nuestro potencial como país y posibilitar que nuestros estudiantes obtengan los aprendizajes indispensables para la vida social, las habilidades para la comprensión del lenguajes y textos, el intercambio de ideas y argumentos, el desarrollo de diversos

conocimientos, incluyendo las matemáticas; el conocimiento de sus derechos; y las competencias para la vida social y productiva.

- b. Que la educación pública forme a los estudiantes como ciudadanas y ciudadanos responsables, dialogantes, participativos y respetuosos de los valores básicos. En las condiciones actuales del país, esto cobra particular importancia por los múltiples problemas de intolerancia, violencia, exclusión y deterioro social, que hacen más serias y preocupantes las deficiencias del sistema educativo.

EL PROYECTO DE INCORPORACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN PÚBLICA PERUANA

El “Proyecto de Incorporación de las TIC en la Educación Pública Peruana” se encarga de ejecutar, evaluar y supervisar con fines educativos, una red nacional, moderna, confiable, con acceso a todas las fuentes de información y capaz de transmitir contenidos multimedia a efectos de mejorar la calidad educativa en las zonas rurales y urbanas.

Para la consecución de sus fines el proyecto formula, evalúa y supervisa las acciones de los órganos bajo su ámbito. Asimismo ejecuta las políticas a su cargo.

En el marco de la interculturalidad, de acuerdo a normas y estándares internacionales, facilitamos el cambio cualitativo en la forma de educar,

permitiendo la construcción del conocimiento significativo e incorporando los valores postulados en la política educativa peruana, expresados en el Acuerdo Nacional.

Contribuimos a ampliar la cobertura y a mejorar la calidad de la educación en todos sus niveles y modalidades, permitiendo su descentralización, democratización y equidad. Esta educación tiene sus interfases con el Gobierno Digital y los programas intersectoriales, para lograr un desarrollo humano sostenible, disminuyendo las barreras, permitiendo igualdad de oportunidades y reduciendo significativamente las brechas educativas y digitales.

En la medida que la sociedad evoluciona y aumenta su nivel de conocimientos, su tecnología se hace más sofisticada, su capacidad para producir, formalizar y transferir conocimientos es más eficiente. Del mismo modo, se acelera el ritmo para la incorporación de las innovaciones. La penetración de las TIC en la educación es un hecho verificable. Más aún, la tradicional lentitud del sistema educativo para incorporar innovaciones está siendo vencida rápidamente por aquellas.

Las TIC están jugando en el mundo de hoy un papel fundamental en la transformación de la vida social. Están cambiando nuestras formas de aprender y de trabajar. Están cambiando nuestras vidas. Por tanto el sistema educativo debe prepararse también, entre otras cosas, para una función crucial: Convertir la información en conocimiento. La propia sociedad global

(sociedad del conocimiento) adopta nuevas formas de organización: flexibles, interconectadas, basadas en el funcionamiento activo de redes cuyas estructuras son cada vez más planas y permeables. En la nueva sociedad del futuro predominará el trabajo colaborativo. Como consecuencia, en el proceso de enseñanza aprendizaje predominará un estilo facilitador.

De otro lado, en un contexto en que la velocidad de la generación de nuevos conocimientos es vertiginosa, el aprender durante algunos años para aplicar dichos conocimientos durante el resto de la vida es un paradigma que tiende a desaparecer. El progreso de los individuos y de las sociedades dependerá cada vez más de nuestra capacidad para aprender de manera continua durante toda la vida. El reto de aprender a aprender está cada vez más vigente. La formación continua: en cualquier momento, a cualquier hora y en cualquier lugar basada sin duda alguna en el uso intensivo de las tecnologías de la información empieza a jugar un rol sumamente trascendente.

El sistema sustentado en la tiza y la pizarra es totalmente insuficiente. Las tendencias principales en la educación contemporánea apuntan hacia la creciente masificación del uso de las tecnologías informáticas, telemáticas y de la comunicación en educación. En ese contexto, es necesario repensar todo el sistema educativo: visualizar los posibles escenarios educativos futuros.

Por tanto, la educación del futuro debe ser comprendida como un factor generador de conocimiento y no exclusivamente como factor de transferencia (la idea clásica de institución educativa responsable de transmitir el legado cultural de la sociedad).

Los cambios acelerados –sociales, laborales y tecnológicos-, conectados con la globalización y los múltiples espacios de aprendizaje en los que están inmersos las personas, conducen y obligan a la visualización de las TIC como tema central de las políticas educativas.

1.1. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

VISIÓN

Lograr que la comunidad educativa peruana tenga pleno acceso a las TIC, usándolas intensamente e incorporándolas gradualmente a su actividad cotidiana, con el objeto de potenciar las capacidades tanto individuales como colectivas de creación y socialización del conocimiento, participando así del desarrollo global de la sociedad.

MISIÓN

Incorporar las Tecnologías de Información y Comunicación, al sistema educativo peruano, contribuyendo a mejorar la calidad de la educación, a

ampliar su cobertura y lograr mayores niveles de descentralización, democratización y equidad.

1.1.1. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

FORTALEZAS

1. Decisión gubernamental de ejecutar un proyecto de tanta trascendencia para la vida futura del país.
2. Voluntad de las autoridades superiores del Ministerio de Educación comprometidos con el desarrollo del proyecto.
3. Visión de las actuales autoridades del Ministerio de Educación para continuar y mejorar un programa estratégico para el desarrollo del país.
4. La autogestión por parte de los docentes y los padres de familia quienes han gestionado y financiado gran parte del equipamiento con que se cuenta.
5. Alianza intersectorial con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, permitiendo la coordinación con políticas nacionales de telecomunicaciones y la conjunción de recursos humanos y materiales de ambos sectores.
6. Profesionales con experiencia en proyectos de nuevas tecnologías de información y comunicación.

7. Se dispone de una plataforma tecnológica en operación (HUB satelital con capacidad para atender a 5,000 centros educativos y un data center para albergar contenidos educativos y culturales y otros servicios.
8. El proyecto es innovador, ya que su función está inmersa en un ambiente donde el cambio en los medios es permanente, en periodos cortos, donde la miniaturización, la simultaneidad y el aumento de capacidad del hardware, software, equipos y componentes periféricos es continuo.
9. El proyecto es desconcentrado, ya que dada la extensión y diversidad del territorio nacional muchas de las funciones de instalación, mantenimiento y capacitación se desarrolla en las diversas instancias regionalizadas del Ministerio de Educación.
10. El proyecto es multimedia y multiservicio, ya que utiliza todos los medios tecnológicos, e integra imagen, voz, sonido y datos, estimulando el uso de todos los sentidos.

DEBILIDADES

1. La organización no corresponde a la de un Proyecto Estratégico preparado para acciones inmediatas y de gran impacto.
2. Demora en el proceso de articulación programática e institucional de los distintos componentes del Ministerio de Educación incorporados al proyecto.
3. Insuficiencia de recursos humanos del proyecto para satisfacer las demandas de soporte técnico y de capacitación de las instituciones educativas.
4. Dispersión en la ejecución de los servicios y distribución de los recursos a las instituciones educativas; por lo que es necesario asumir estrategias de concentración y conclusión en cada institución educativa de tal manera que todas tengan la totalidad de los módulos tales como computadoras, Internet, capacitación y kit pedagógicos.
5. Ausencia de una normatividad para asegurar la sostenibilidad y continuidad del proyecto en las instituciones educativas que cuentan con el mismo.
6. Lentitud en los procesos administrativos para la compra de bienes y contratación de servicios.
7. Poco conocimiento del uso aplicativo de las TIC en el aula por los docentes.
8. Escasa capacitación del docente en el uso y producción de programas multimedia educativos.

9. Escasa producción de material educativo multimedia adecuado a la realidad del educando.
10. Falta de Docentes de Aula de Innovación Pedagógica en muchos lugares.
11. La lentitud de los procedimientos puede reducir la vida útil de los equipos, en lo que atañe a sus características, y puede hacerlos obsoletos antes de que se usen, o después de usarlos poco tiempo.
12. Presupuesto reducido, centralismo y falta de visión regional.

1.1.2. OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

OPORTUNIDADES

1. El conocimiento y la tecnología de la información son la base de la Revolución Digital que marcó los inicios del siglo XXI y provocará cambios ineludibles que conducirán hacia la nueva era del conocimiento.
2. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación plantean una transformación y modernización de los lineamientos y políticas que rigen cada país.
3. El avance en las Ciencias de la Educación puede nutrirse y potenciarse con el notable perfeccionamiento de las tecnologías WEB que caracteriza la era digital, que han permitido la optimización en el acceso

y uso del Internet mediante el desarrollo de portales sustentados en la integración del software.

4. Acelerado cambio en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como en las ciencias de la educación.
5. Las tecnologías de información y comunicación son herramientas básicas de desarrollo social y económico en las que un Estado moderno debe invertir de manera orgánica y sistemática.
6. Las nuevas orientaciones de la economía electrónica demandan la conformación de una ciudadanía con un mayor nivel de cultura informatizada y de comunicaciones.
7. Con la incorporación de las nuevas TIC's al sistema educativo, se plantea un modelo de desarrollo de capacidades y una mayor calidad en la educación lo cual conduce hacia la disminución de la brecha digital.
8. Contexto político internacional favorable a los procesos de introducción de TIC en la educación básica por la creciente importancia de la informática en la competitividad de los mercados.
9. Existencia de consenso social respecto a la TIC como un importante factor de desarrollo y de promoción social.
10. Valorización social de las TIC como recurso para mejorar los aprendizajes en la educación básica.
11. Existencia de consenso en la comunidad educativa y en la sociedad nacional en general sobre la necesidad de acortar las brechas de acceso y uso de las TIC entre la educación estatal y no estatal.
12. Lecciones aprendidas de experiencias de uso en otros países.

13. Una gran motivación y compromiso de las comunidades educativas, sus padres de familia, educadores y estudiantes para dar sostenibilidad y continuidad a sus proyectos
14. Gobiernos locales y regionales, dispuestos a apoyar el proceso de inserción de las TIC en el proceso educativo.

AMENAZAS

1. Los niños y niñas menores de 6 años de las zonas más alejadas del país, continúan mostrando déficit en cuanto a nutrición y salud; lo cual dificulta las posibilidades para un desarrollo sano y la óptima expansión de sus capacidades.
2. La opinión pública se muestra escéptica respecto al cumplimiento de las metas del proyecto, que no se visualiza como integrado a una política de Estado más amplia.
3. Insuficiente asignación de recursos financieros, lo que no permite tener un nivel de atención que responda a la presión por parte de las instituciones educativas ni cumplir con las metas planteadas en el Plan Estratégico.
4. Dispersión poblacional en el ámbito rural, que dificulta la eficiencia en los sistemas de atención.
5. Polarización en el sector educación sobre alternativas y políticas de uso de las TIC, con riesgo de politización del debate educativo.

6. Incremento en las brechas nacionales e internacionales en materia de acceso a los avances tecnológicos por parte de las instituciones educativas y por tanto del alumnado.
7. Cambios acelerados en la tecnología de punta a la que se hace cada vez más difícil acceder.
8. Ausencia de recursos de seguridad en las instituciones educativas.
9. Un porcentaje muy alto de estudiantes de primaria rural reciben un pésimo servicio educativo.
10. Las escuelas rurales concentran los mayores indicadores de ineficiencia escolar y los niveles más bajos de aprendizaje.
11. La educación secundaria mantiene firme la enseñanza repetitiva, memorista y frontal.
12. Baja cobertura en el país de servicios públicos básicos (luz, agua, desagüe y teléfono) y de los servicios informáticos (cabinas públicas de Internet)
13. Limitado acceso a los avances tecnológicos en las instituciones educativas.
14. Baja calidad de aprendizajes de los alumnos.
15. Bajos niveles de acceso a, y uso de TIC por los docentes del sector estatal.
16. Insatisfacción ciudadana respecto al escaso uso de modernos medios multimedia de enseñanza.

1.2. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL

1.2.1. PRODUCTOS

Son productos del Proyecto, los siguientes:

Instituciones educativas implementadas con TIC

Las instituciones educativas que son seleccionados por los organismos intermedios para que participen del Proyecto, destinan un aula para que reciba el equipamiento y servicios que serán utilizados por los docentes y los alumnos.

Los equipamientos y servicios constan de lo siguiente:

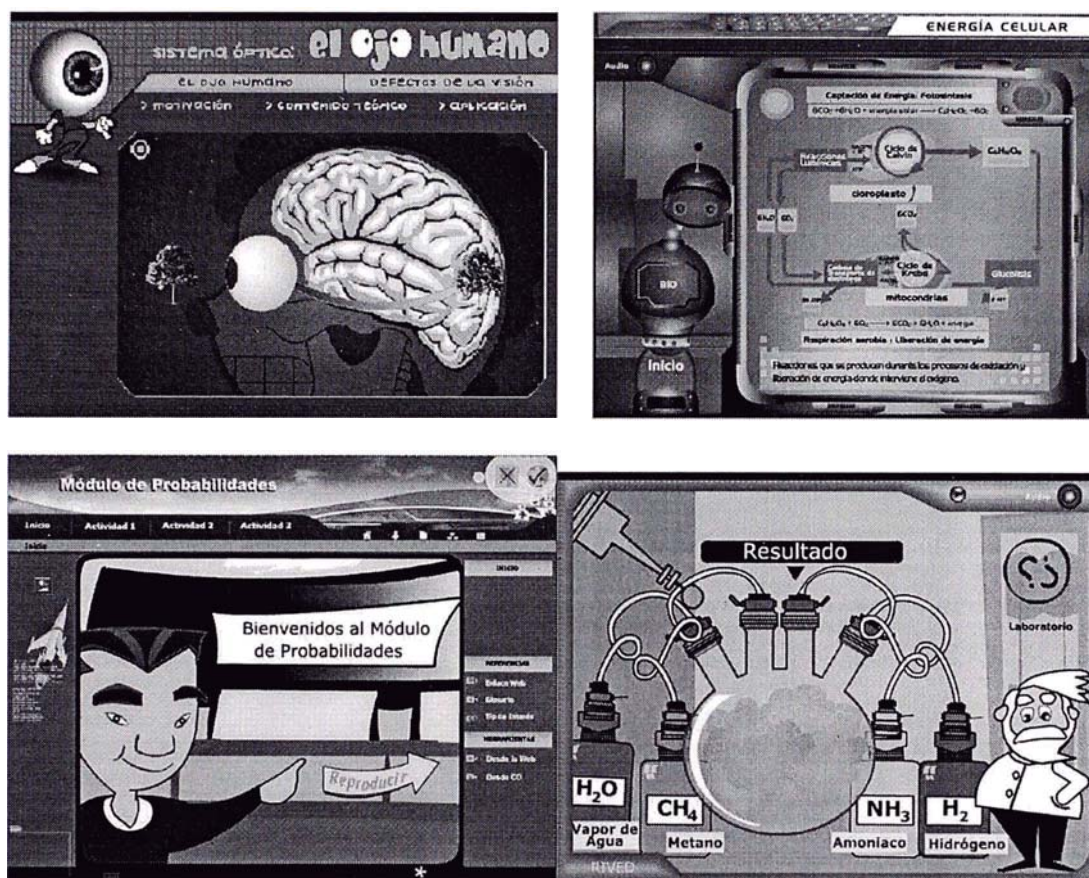
- Computadoras.
- Cableado de red local.
- Cableado eléctrico con puesta a tierra.
- Línea de Internet (en el caso de zonas urbanas) o sistema VSAT (en el caso de zonas rurales).

Software Educativo

Aunque existen muchos programas educativos que de hecho son utilizados por los docentes y alumnos del Proyecto, en este caso nos estamos refiriendo básicamente a los que son producidos por el mismo proyecto.

Este producto se desarrolla en función a la detección de las necesidades de los docentes y alumnos; es proporcionado ya sea por medio magnético (CD) o por el Portal Educativo. La figura N° 1, muestra algunos productos desarrollados por el proyecto.

Figura N° 1: Software educativo desarrollado por el proyecto.



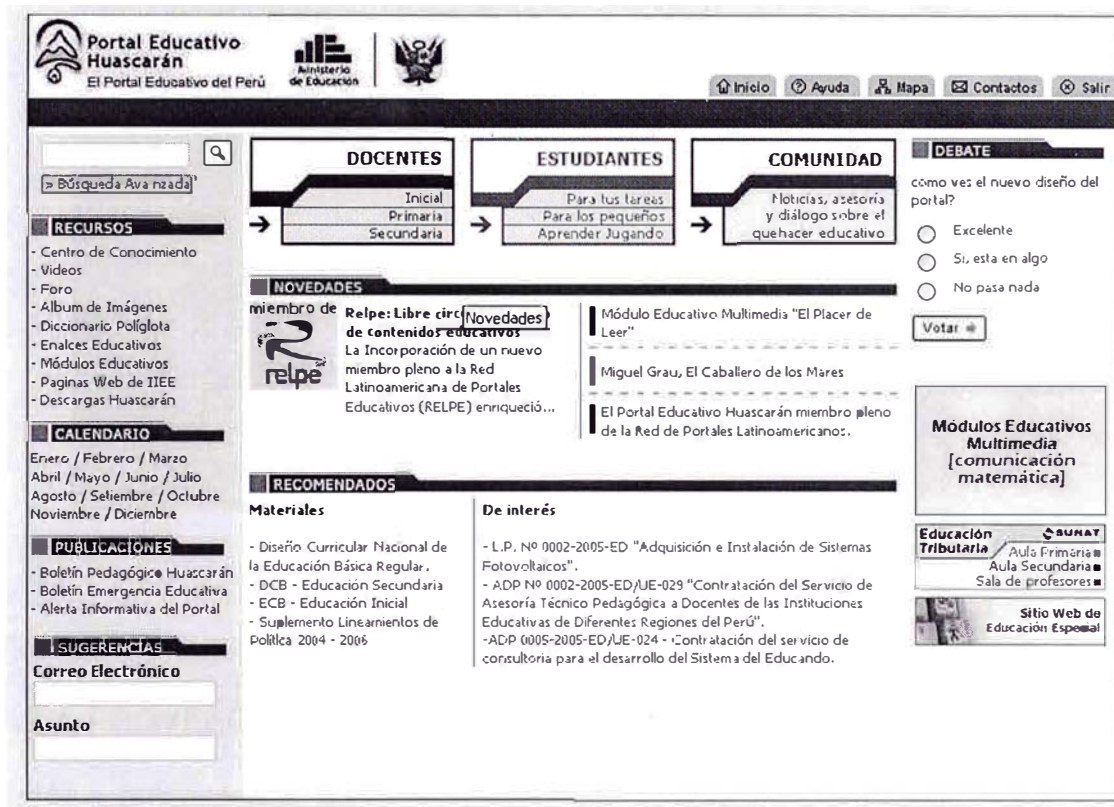
Portal Educativo

Es un entorno de información, comunicación y trabajo colaborativo que ofrece a la comunidad educativa recursos, herramientas y servicios para su aprovechamiento pedagógico.

Responde desde su contexto a las necesidades planteadas por las direcciones normativas del Ministerio de Educación y por lo tanto, toma en cuenta los contenidos desarrollados por dichas direcciones en la planificación de los elementos de cualquiera de las secciones, perfiles y recursos del Portal. Ver figura N° 2.

Así mismo, el Portal Educativo constituye un medio de publicación y difusión de los materiales en el campo pedagógico necesarios para los agentes educativos.

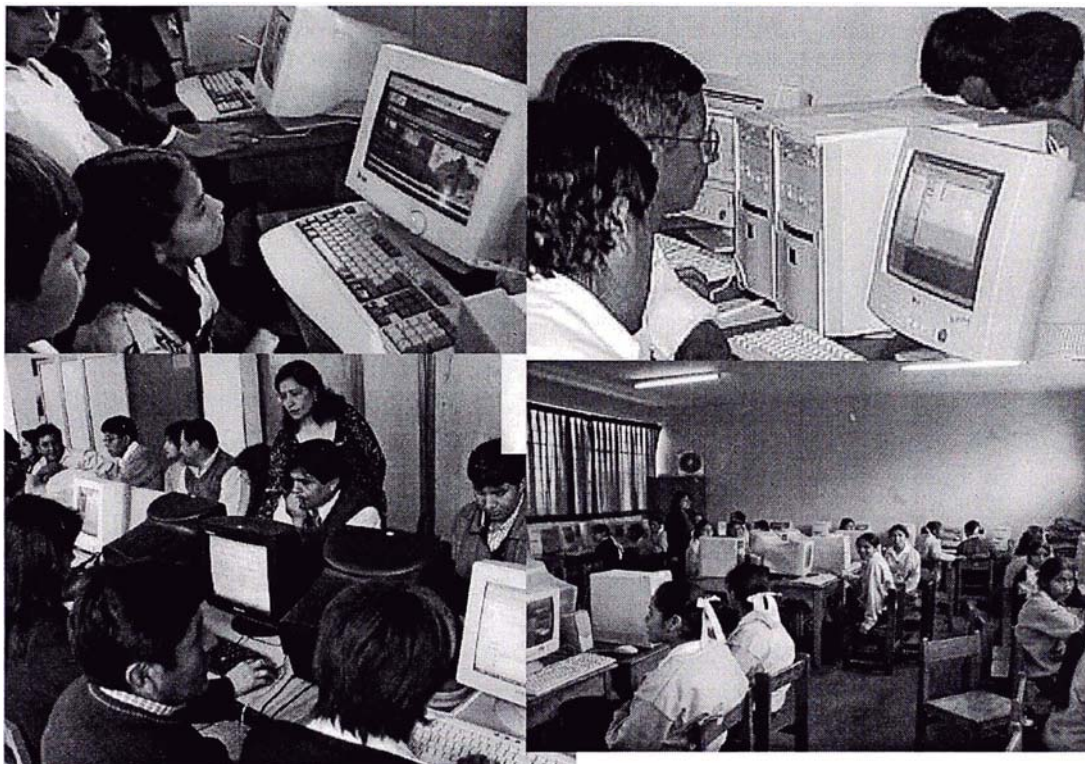
Figura N° 2: Portal Educativo del Proyecto



1.2.2. CLIENTES

Están constituidos por los alumnos y los padres de familia de las instituciones educativas que participan del proyecto y que reciben las atenciones y beneficios correspondientes. Algunos de ellos pueden verse en la figura N° 3.

Figura N° 3: Alumnos y docentes participantes del proyecto.



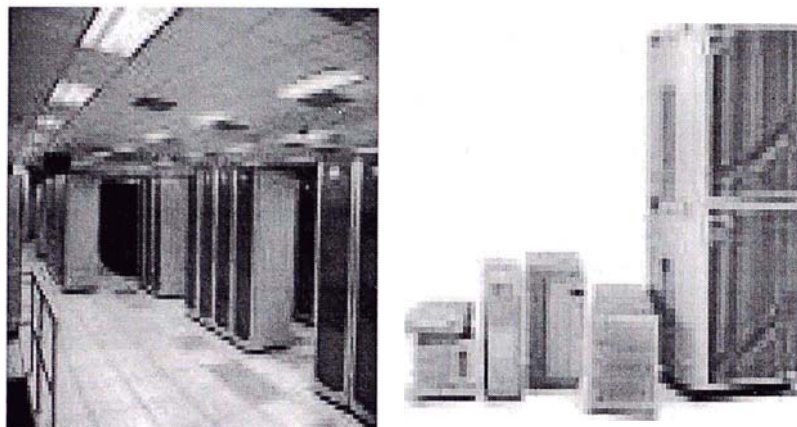
1.2.3. PROVEEDORES

Están representados por:

- Docentes capacitados en TIC.
- Empresas fabricantes de equipos informáticos y de comunicaciones (ver figura N° 4).
- Empresas proveedoras de Internet.
- Empresas fabricantes de software.
- Asociaciones de Padres de Familia.
- Entidades cooperantes.

- Gobiernos regionales y locales.

Figura N° 4: Equipos fabricados por proveedores del proyecto



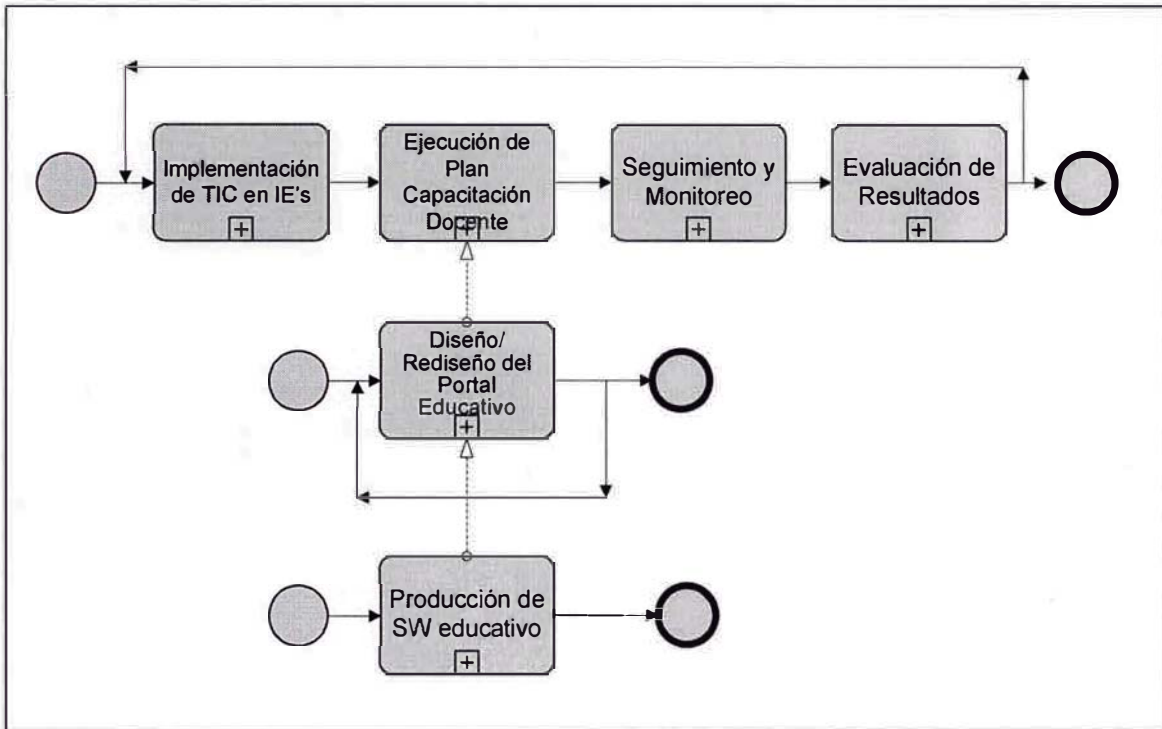
1.2.4. PROCESOS

El diagrama siguiente (gráfico N° 1) ilustra los procesos principales del proyecto. A continuación, una breve descripción de los mismos.

Implementación de TIC en IE's

Tiene por finalidad dotar de los equipos de cómputo enlazados en red y con acceso a Internet. Previamente las instituciones educativas son seleccionadas por los organismos descentralizados. Igualmente, la implementación obedece a un plan de adquisiciones mediante procesos de licitación. La ejecución contempla también un plan de supervisión para asegurar el éxito del proceso.

Gráfico N° 1: Principales procesos del Proyecto de Incorporación de las TIC en la Educación Pública



Ejecución del Plan de Capacitación Docente

Este proceso tiene por finalidad desarrollar capacidades y mejorar las habilidades de los docentes mediante el uso pedagógico de las TIC.

Los paquetes de capacitación responden a las necesidades de los docentes, estando diseñado para que los aprendizajes sean graduales y de aplicación inmediata.

La estrategia de capacitación comprende la combinación de modalidades tanto presencial como por medios TIC, tales como Web y televisión.

Diseño/Rediseño del Portal Educativo

Proceso por el cual el Portal Educativo se actualiza en función a las necesidades planteadas por las Direcciones Normativas del Ministerio de Educación y a las sugerencias planteadas por sus usuarios (docentes y alumnos), a fin de se conserven sus características más importantes: un medio de difusión de contenidos educativos y un espacio de colaboración e intercambio entre usuarios y administradores del portal.

Producción de Software Educativo

Este proceso desarrolla software educativo propio en función a un plan de contenidos que obedece a las necesidades previamente detectadas por la Dirección Pedagógica. Una vez aprobados los productos son publicados en el portal educativo.

Estos productos también son distribuidos a las instituciones educativas que aún no cuentan con el servicio de Internet.

Seguimiento y Control

Proceso continuo y permanente, el cual a través del establecimiento de puntos de control y de acuerdo a las metas anuales, detecta a tiempo posibles desviaciones hacia el logro de los mismos, a fin de proponer las medidas correctivas que sean necesarias. Trabaja muy cercanamente con las unidades que efectúan acciones directas en las instituciones educativas

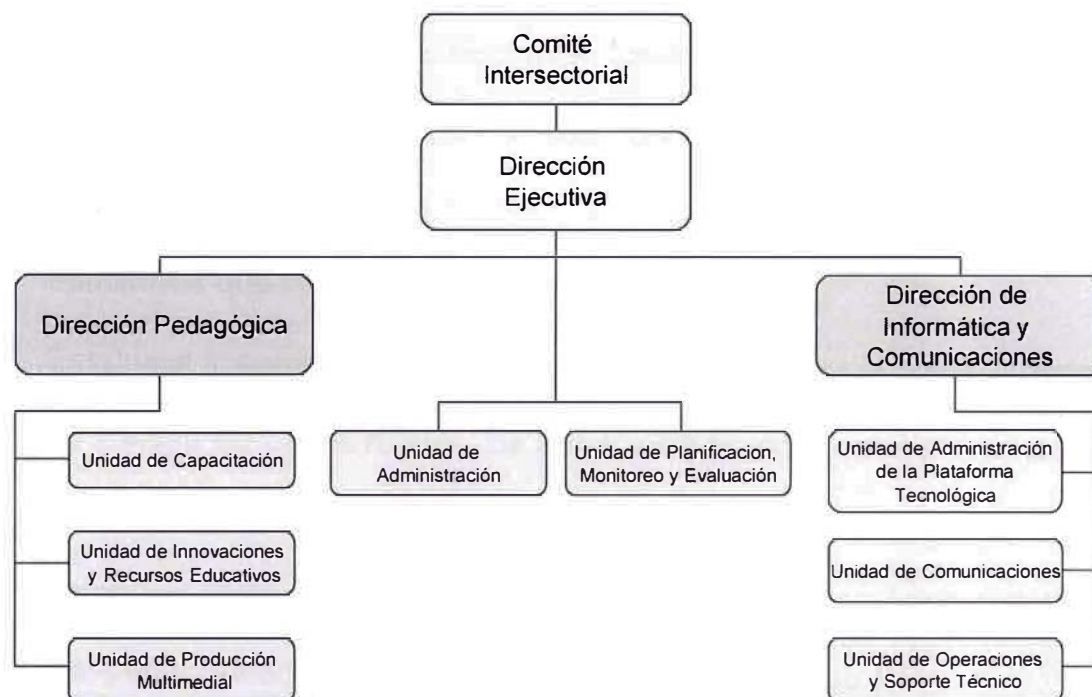
Evaluación de Resultados

Mediante este proceso se evalúa continuamente el progreso del proyecto en la ejecución de la programación presupuestal y las metas físicas definidas anualmente. Asimismo, se evalúan las condiciones y avances tecnológicos, pedagógicos y de seguridad con que se lleva a cabo el proyecto en las instituciones educativas, realizando para ello acciones de monitoreo de acuerdo a programación.

1.2.5. ORGANIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

La siguiente ilustración (gráfico N° 2) grafica la organización del Proyecto de Incorporación de las TIC en la Educación Pública:

Gráfico N° 2: Organigrama del Proyecto



A continuación se describen las funciones de las Direcciones y Unidades del proyecto:

Comité Intersectorial

- Es responsable de definir las políticas tendientes a la consecución de los objetivos del proyecto, así como aprobar las metas y los planes de desarrollo propuestos por el Director Ejecutivo.

Dirección Ejecutiva:

El Director Ejecutivo es el funcionario de mayor nivel jerárquico del Proyecto. Depende jerárquicamente del Viceministro de Gestión Pedagógica. Es el responsable del cumplimiento de los objetivos y metas del proyecto, teniendo a su cargo la ejecución de las políticas definidas por el Comité Intersectorial. Desempeña las siguientes funciones:

- Establece las coordinaciones con las entidades del Estado para interconectarlos telemáticamente a fin de optimizar los servicios educativos que se preste a la comunidad.
- Establece lineamientos y estrategias para incrementar la oferta educativa de calidad en zonas rurales, de selva y de frontera en el marco de una política intercultural y bilingüe.
- Establece lineamientos, objetivos y metas para promover la capacitación y el perfeccionamiento de los docentes en el uso de las TIC.
- Establece los lineamientos que garanticen la conectividad de las instituciones educativas equitativamente y facilita las prestaciones técnicas en función de sus necesidades educativas.
- Establece los lineamientos y aprueba el plan de actividades para el desarrollo e implementación de la infraestructura tecnológica propuesto por el Director de Informática y Comunicaciones.
- Establece lineamientos y estrategias generales que garanticen el acceso de los docentes a las TIC.

Dirección Pedagógica:

Depende de la Dirección Ejecutiva del Proyecto y desempeña las siguientes funciones:

- Propone y formula las políticas, objetivos, metas y directivas de carácter pedagógico a desarrollarse en el proyecto en concordancia con la política educativa del sector.
- Dirige la formulación de las actividades del Plan Operativo correspondientes a la Dirección Pedagógica y vela por el cumplimiento de las metas programadas.
- Define los lineamientos pedagógicos, estándares y modelos para la capacitación docente en integración de las TIC al desarrollo del currículo.
- Propone y aprueba el material educativo multimedia, impreso y audiovisual elaborado por los especialistas de la Dirección Pedagógica.
- Desarrolla el Portal Educativo en apoyo a las acciones de capacitación docente y a la comunidad educativa en general.
- Propone proyectos educativos experimentales y pilotos que integren el uso de las TIC con financiamiento externo o con presupuesto del tesoro público.
- Coordina aspectos pedagógicos, con proyectos de otros sectores y multisectoriales con fines educativos.
- Propone el desarrollo de planes de capacitación y proyectos vinculados con la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación al currículo.

- Coordina la investigación, el diseño y validación de modelos de educación a distancia en las zonas rurales andinas, amazónicas y costeñas en el marco de una política intercultural.
- Coordina la producción de material didáctico, impreso, audiovisual e informático y diferentes recursos pedagógicos para la implementación de servicios educativos a distancia.

Unidad de Capacitación

Depende de la Dirección Pedagógica y desarrolla las siguientes funciones:

- Programa, organiza, coordina y ejecuta acciones de capacitación dirigido a los directores, docentes y especialistas a nivel nacional, para el aprovechamiento pedagógico de las TIC y para la producción de materiales educativos interactivos a nivel nacional.
- Coordina la elaboración de materiales para las acciones de capacitación.
- Participa en la elaboración del plan operativo anual.
- Programa, organiza, coordina y ejecuta acciones de acompañamiento y asesoramiento a los docentes de las instituciones educativas capacitadas en la aplicación, producción de materiales educativos y uso de las TIC en el proceso educativo.
- Brinda asesoramiento en línea sobre aspectos pedagógicos y de gestión en TIC (a través de correo electrónico, MSN y entorno de aprendizaje virtual) a directores, docentes y especialistas.
- Integra el comité editorial del Portal Educativo del proyecto.

- Propone criterios y selección de los materiales producidos por los docentes de las instituciones educativas para su publicación.

Unidad de Innovaciones y Recursos Educativos

Depende de la Dirección Pedagógica y desarrolla las siguientes funciones:

- Organiza, asesora, planifica y ejecuta la producción de materiales educativos interactivos. (ciencia, matemática y comunicación por parte de docentes y alumnos)
- Integra el comité editorial del Portal Educativo del Proyecto.
- Organiza, asesora, planifica y ejecuta la creación y desarrollo de una red de docentes de instituciones educativas productores de materiales educativos interactivos.
- Organiza, asesora, planifica y ejecuta acciones de evaluación de aprendizajes con Tecnología de Información y Comunicación.
- Planifica, organiza y asesora la creación de comunidades educativas virtuales en las instituciones educativas para integrar las TIC según su PEI (Plan Educativo Institucional) y su PCC (Plan Curricular del Centro).
- Coordina con la Dirección de Informática y Comunicaciones para el desarrollo del Portal Educativo del proyecto.
- Capacita y realiza acciones de acompañamiento a los docentes en aplicación y producción de materiales educativos interactivos vinculados con el currículo.

Unidad de Producción Multimedia

Depende de la Dirección Pedagógica y desarrolla las siguientes funciones:

- Coordina, organiza y propone a la Dirección Pedagógica las acciones técnico – administrativas que implemente el equipo de Producción Multimedia.
- Propone estándares, implementaciones, aplicaciones y correcciones en la aplicación de las TIC en los procesos de la Dirección Pedagógica
- Revisa, evalúa y asesora sobre la aplicación de software en los procesos de la Dirección Pedagógica
- Desarrolla prototipos de componentes que demuestren el aprovechamiento educativo del software.

Dirección de Informática y Comunicaciones:

Depende de la Dirección Ejecutiva del proyecto. Desempeña las siguientes funciones:

- Diseña, formula y desarrolla un programa que garantice la conectividad de las instituciones educativas equitativamente, según los criterios aprobados por el Comité Intersectorial.
- Gestiona la implementación de la conectividad a las entidades del estado para optimizar los recursos educativos que estos prestan a la comunidad. Asimismo garantiza la conectividad de las instituciones educativas con criterio de equidad y facilita las prestaciones técnicas en función de sus necesidades educativas.
- Integra o brinda soporte a proyectos de otros sectores y proyectos multisectoriales que tengan fines educativos.

- Desarrolla los lineamientos para el desarrollo e implementación de la infraestructura y sistemas de telecomunicaciones, telemática y los planes generados de distribución de equipamiento tecnológico.
- Determina acciones que permitan la sostenibilidad del Proyecto, además labores de mantenimiento preventivo y correctivo de la plataforma tecnológica y de las aulas de innovación.
- Dirige la formulación del plan operativo correspondiente a la Dirección de Informática y Comunicaciones y vela por el cumplimiento de las metas programadas.

Unidad de Administración de la Plataforma Informática

Depende de la Dirección de Informática y Comunicaciones. Desempeña las siguientes funciones:

- Elabora especificaciones técnicas para la implementación de Aulas de Innovación (estaciones multimedia, servidores de red, switches, routers, impresoras, software de base, software de ofimática, software específico).
- Diseña la arquitectura del Data Center del proyecto, tanto en lo referente a los componentes de networking como en servidores y software.
- Evalúa nuevas tecnologías de información y comunicaciones que permitan mejorar la administración de la plataforma tecnológica del proyecto.

Unidad de Comunicaciones

Depende de la Dirección de Informática y Comunicaciones. Desempeña las siguientes funciones:

- Gestiona y desarrolla soluciones tecnológicas que permitan la implementación de una adecuada conectividad.
- Coordina sobre conectividad mediante la plataforma satelital en instituciones educativas y otros sectores del Estado.
- Elabora y programa la implementación de estaciones VSAT en las instituciones educativas.
- Supervisa el comisionamiento de equipos VSAT para viabilizar su acceso al Portal Educativo e Internet.
- Coordina con acciones con otros proyectos para la implementación de radio y TV educativa a nivel nacional en frecuencias VHF y UHF.

Unidad de Operaciones y Soporte Técnico

Depende de la Dirección de Informática y Comunicaciones. Desempeña las siguientes funciones:

- Diseña la estrategia de operaciones y mantenimiento.
- Realiza los cronogramas de atención en instalaciones y configuraciones de las aulas de innovaciones a nivel nacional
- Coordina con los especialistas TIC de las instancias de Gestión Educativa Descentralizada para la ejecución de la distribución, mantenimiento, control de garantías y soporte técnico del equipamiento en las instituciones educativas.
- Efectúa el seguimiento de las actividades técnicas.

- Diseña y ejecuta planes de capacitación tecnológica para los encargados de aulas de innovaciones y especialistas del proyecto.

Administración

- Asesora a las direcciones y unidades operativas del proyecto en materia de administración gubernamental para la ejecución del gasto y la consecución de las metas establecidas.
- Supervisa el cumplimiento de las políticas, normas y procedimientos relacionados a los asuntos administrativos y presupuestarios.
- Brinda información oportuna a la Dirección Ejecutiva y Unidades Operativas, relacionados a los procesos de selección, distribución, ejecución presupuestal, entre otros, de competencia administrativa.
- Coordina con las dependencias correspondientes del Ministerio de Educación los procesos de contrataciones, adquisiciones y de ejecución del presupuesto del proyecto.
- Propone las actividades de la Dirección Ejecutiva para la formulación del Plan Operativo Anual y supervisa su ejecución.

Planeamiento, Monitoreo y Evaluación

- Asesora a la Dirección Ejecutiva en las acciones de planificación y evaluación de las actividades del proyecto.
- Coordina la formulación y reformulación de los planes operativos del proyecto, en función a los cambios de estrategia y en coordinación con las Direcciones y Unidades del proyecto.

- Propone y coordina las acciones de seguimiento y evaluación de las actividades programadas por componentes del proyecto en el plan operativo.
- Propone y coordina la ejecución de los reportes de avance de metas físicas mensuales y trimestrales por unidad ejecutora en coordinación con las Direcciones y Unidades del Proyecto.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En el presente proyecto las TIC se asumen como un recurso para mejorar significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje. De este modo, el uso educativo de los diversos medios electrónicos, magnéticos y digitales se encuentra supeditado al desarrollo de un modelo pedagógico que permita a la comunidad educativa el acceso a más y mejor educación, en todo el territorio nacional, todo el tiempo.

Dentro de esta perspectiva, el Proyecto de Incorporación de las TIC en la Educación Pública constituye un factor desencadenante en la educación peruana para el uso de las nuevas tecnologías y el aprovechamiento de las tradicionales con base en una plataforma digital. Las características y atributos principales del proyecto pueden sintetizarse así:

- a) Es innovador, ya que su función está inmersa en un ambiente donde el cambio en los medios es permanente y el aumento de capacidad del hardware, software, equipos y componentes periféricos es continuo.

- b) Es un medio, nunca un fin en sí mismo, ya que el proyecto está al servicio de la comunidad educativa, la cual se sirve de la infraestructura, de sus tecnologías, de sus aplicaciones, para lograr el desarrollo de las funciones y responsabilidades propias de cada ente responsable de desarrollar la función educativa.
- c) Es desconcentrado, ya que dada la extensión y diversidad del territorio nacional muchas de las funciones de instalación, mantenimiento y capacitación se desarrolla en las diversas instancias descentralizadas del Ministerio de Educación.
- d) Es multimedia y multiservicio, ya que utiliza todos los medios tecnológicos, e integra imagen, voz, sonido, datos, estimulando el uso de todos los sentidos.
- e) Es gradual, debido a que al tener como meta en el largo plazo llegar a toda la comunidad educativa, su inserción debe ser gradual en el uso de los diversos medios.

En tal sentido, se utilizan, entre otros, los siguientes medios: la Televisión Educativa, la comunicación en formatos digitales, la Informática Educativa (conectada o no a redes) y el uso de Internet. Se promueve además el uso de la Robótica Electrónica para fines pedagógicos. Se producen recursos multimedia para uso en Web, en CD-ROM; inclusive se produce y reproduce material educativo en formato VHS, libros electrónicos, así como la conversión de textos educativos a formato digital para Web. Como proyecto de innovación permanente se promueve la innovación para incorporar

nuevos y más versátiles productos dentro de las TIC, como WebTV, redes inalámbricas y tecnologías móviles, entre otros.

Asimismo se promueve la máxima conectividad usando redes terrestres y soluciones satelitales. A nivel de usuarios finales promovemos diferentes modalidades, tales como: LAN con software educativo, LAN con servidor local y enlace ADSL, LAN con VSAT, entre otros. Para el suministro de energía, donde no exista, promovemos además de la energía solar, el suministro de formas de energía no convencional.

Donde hay carencia de conectividad de Internet, realizamos arreglos para colocar a disposición de la comunidad educativa nuestra producción accesible por otros medios.

Las tecnologías facilitan el acceso a la información y su intercambio. Pueden ser instrumento eficaz para el logro de aprendizajes, pero no sustituyen al aprendizaje. Aun cuando pueden ser parte de los contenidos curriculares son, en suma, instrumentales.

Lo anteriormente expuesto justifica la instalación en las instituciones educativas de la indispensable infraestructura tecnológica que facilite el cumplimiento de tres objetivos generales:

- a) Formar a los estudiantes en el uso de los medios y desarrollar su capacidad crítica y selectiva indispensable para su posterior integración social.

- b) Propiciar en los alumnos conocimientos y destrezas básicas sobre informática como base para una educación tecnológica que les facilite su inserción en una sociedad del futuro.
- c) Utilizar la informática, la TV y las redes digitales para generar ambientes motivadores y como recursos para el aprendizaje de diversas capacidades previstas en el currículo.

La mayoría de los expertos coinciden que no hay medio, material o recurso para el aprendizaje que tenga el privilegio de ser el mejor para todos los fines o para todas las materias. En consecuencia, el Proyecto de Incorporación de las TIC en la Educación Pública Peruana apuesta por una integración de diversos medios que tenga en cuenta la naturaleza de cada una de las áreas curriculares, los resultados del aprendizaje esperados y las características de los participantes.

Pero la idea no es nueva, ya en el año 1984 la ponía de manifiesto la UNESCO en un conjunto de estudios sobre la educación en materia de comunicación. Los principales puntos que se subrayaban allí eran los siguientes:

- Los medios suministran un conjunto de vías de acceso a los contenidos globales del conocimiento nuevo y distinto.
- A su vez, los educadores han de adentrarse en el conocimiento técnico-profesional de los medios, como condición necesaria para cultivar y

agudizar el sentido crítico de sus alumnos en cuanto a receptores de mensajes.

- Otro motivo de reflexión para los educadores: los medios tienen más capacidad de presentar las innovaciones, los últimos descubrimientos e hipótesis que los libros de texto.
- Los medios, especialmente los audiovisuales, ofrecen mayor atracción y cautivan más fácilmente la atención de los niños y jóvenes.
- Los profesionales de los medios -escritores, guionistas, productores, periodistas, presentadores, realizadores, técnicos, ingenieros, gestores y publicitarios- deberían asumir sus responsabilidades pedagógicas.
- La enseñanza escolar, sin embargo, puede y debe contribuir a la comprensión de la información o los programas transmitidos por los medios.

Perspectiva del uso de Informática educativa y redes digitales en el Proyecto

La informática es uno de los diversos medios de las TIC, por ende no el único. En informática educativa nos interesa básicamente:

- a) El aprovechamiento de las posibilidades del computador como medio para apoyar el aprendizaje en el procesamiento de información.
- b) El acceso a sistemas de información.

- c) El uso de TIC para llevar a cabo procesos de interacción con otros seres y entidades.

Las posibilidades de acceso a computadoras remotas, con sus bancos de datos e imágenes, la participación en conferencias interactivas, la consulta a catálogos de bibliotecas, revistas electrónicas, etc. ponen a disposición del estudiante a una enorme variedad de recursos para el aprendizaje que pueden ayudar, sin ninguna duda, a que el estudiante pueda ir construyendo su propio conocimiento, de manera flexible e incluso independiente.

Una de las ventajas más importantes que debemos explotar de los medios informáticos y telemáticos son sus posibilidades de interactividad: del estudiante con los materiales (si están preparados para ser interactivos), con los docentes y entre grupos de estudiantes para propiciar el aprendizaje colaborativo.

El uso de estas tecnologías para lograr un aprovechamiento real de grandes volúmenes de información requiere el desarrollo de habilidades cognitivas, tales como la capacidad de desarrollar estrategias de búsqueda; criterios de selección de contenidos relevantes, análisis de la información, capacidad de síntesis y habilidades para presentarla y comunicarla a otras personas. Es decir, este aprendizaje implica más que saber "navegar" por la Internet o un CD, es más que la sola búsqueda de datos. Las TIC también ofrecen una solución interesante al problema de la equidad en las oportunidades de participación en la sociedad del conocimiento para los niños de comunidades

apartadas, en especial, les aporta un medio de integración al mundo a la vez que les amplía su visión de éste, con la posibilidad de comunicarse con personas de otras culturas, etnias e intereses.

Las TIC producen un alto grado de motivación en los alumnos, transformando algunos aprendizajes en una experiencia de interés personal. La escuela es percibida como un lugar más atractivo, donde hay medios que les permiten desarrollar sus intereses y talentos.

Las TIC facilitan al profesor el desarrollo de destrezas para el trabajo en grupo. Los proyectos colaborativos entre alumnos de diferentes escuelas del país o extranjeros se prestan para desarrollar habilidades tales como la organización del trabajo en equipo con identificación de roles y responsabilidades, el respeto por otras personas y la tolerancia de otros puntos de vista (en especial en proyectos entre alumnos de escuelas de varios países). El uso de correo electrónico, por el interés del alumno de establecer un diálogo con alumnos de otras escuelas (y de otros países), es un potenciador de habilidades lingüísticas, incluyendo la práctica de idiomas extranjeros, en especial, del inglés.

Las TIC han demostrado ser un recurso útil para apoyar el aprendizaje de alumnos con necesidades especiales, desde ejercicios remediales para repasar contenidos o habilidades, hasta el estímulo en personas con retardo profundo, déficit atencional o problemas de motricidad. Existe una variedad

de software y de investigaciones en torno al uso de software y de redes para el trabajo con alumnos con impedimentos visuales y auditivos.

Al ser concebida como una tecnología que tiene impactos potenciales positivos en los alumnos, los profesores se sienten llamados a modificar sus prácticas para poder utilizarlos. Esta situación estimula procesos de innovación en la práctica docente.

De acuerdo a cada uno de los niveles del sistema educativo, se han identificado algunas capacidades que podrían desarrollarse. Así en Educación Inicial, el uso de recursos tecnológicos estarán enfocados a la generación de ambientes de aprendizaje innovador para: atender, comparar, clasificar, reproducir, evocar, explicar, vivenciar de manera lúdica el respeto a las normas y la necesidad de alcanzar metas.

En primaria a partir del uso de material tecnológico lúdico, software especializado y conectividad a Internet, se propiciará el desarrollo de capacidades y actitudes para: recoger, ordenar y procesar información, trabajar en equipo, convivir democráticamente, identificar y resolver problemas, comunicarse y, desarrollar la capacidad creativa.

En el nivel de Educación Secundaria: manejo básico de las TIC, investigación, análisis y evaluación de recursos de información, organización y recuperación de información, procesamiento de información, planificación, organización y evaluación de proyectos, resolución de problemas y toma de decisiones, producción y comunicación de experiencias personales y

conocimiento, producción colectiva interactiva de conocimiento y publicación y, conocimiento, comprensión y valorización de las diversas culturas del país y del mundo.

Ubicación en el contexto de los nuevos conceptos educativos

Entendida como la suma de las prácticas sociales que estimulan el aprendizaje, la educación es un proceso abierto y constante, que compromete a todas las personas, los estamentos y las instituciones peruanas. El sistema escolar tiene un papel esencial e irrenunciable. Pero educar es también una tarea esencial de la familia y de todas las instituciones de la sociedad. La labor educativa no puede ser eficaz sin la colaboración armónica entre instituciones, o sin la participación, el apoyo y la colaboración mutua de la comunidad y el Estado. La educación, que es un derecho, es también un deber de todos. Para crecer como personas y servir como ciudadanos, cada estudiante del Perú tiene la obligación de cultivar el máximo de sus potencialidades, a hacer de su propia vida un empeño permanente de aprender.

Como lo dice muy bien el Informe elaborado por el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) sobre la situación de la Educación en América Latina (1998) educar es lo primero porque la educación es condición de la cultura, la libertad y la dignidad humanas. Porque es la clave de la democracia política, el crecimiento económico, la equidad social y la

cultura de paz. Porque esta educación es el pasaporte para el mañana globalizado y más competitivo.

Un reto enorme para la educación hoy en Perú es educar para el cambio. En el mismo informe precitado se reflexiona en que la tarea no es el aprender por aprender, para ganar una asignatura o un grado escolar, sino el aprender a aprender, como ya lo decía desde la década de los 70s el Informe Faure, de la UNESCO, "Aprender a Aprender". No es la solución de un problema, sino el desarrollar en la niña y el niño, en el joven y en el adulto y construir la capacidad de resolver problemas.

En el referido informe del PNUD, así como en el Informe Delors (1996) de la UNESCO titulado, "La Educación encierra un Tesoro" se indica que el principio de equidad exige darle más al que en su vida arranca con menos. Por eso las medidas compensatorias para las poblaciones más carentes, el niño y la niña campesinos, indígenas, o el trabajador niño y niña urbanos, o la mujer pobre desempleada, madre soltera. La educación debe intensificar estrategias compensatorias con esfuerzos para contrarrestar su desventaja: una jornada escolar más larga con más días lectivos al año; intensificación de la atención a las diversas dimensiones étnicas, mejores profesores, más oportunidades de participación efectiva de las comunidades, currículos más adecuados a sus realidades y necesidades, más incorporación de las TIC al servicio del aula.

Concepto de Aula de Innovaciones Pedagógicas

El Aula de Innovaciones Pedagógicas es un espacio multimedia que permite el trabajo en grupo y el trabajo individual para la construcción y reconstrucción de conocimientos, para lo cual utilizará como medios la radio, la televisión, la informática educativa, la Internet y otros medios digitales, para innovar en los procesos educativos.

El Aula de Innovaciones Pedagógicas es un espacio que integra elementos tecnológicos modernos con contenidos curriculares, diseñados en función de potenciar la capacidad e inteligencia y creatividad de los educandos, convirtiéndose en un recurso didáctico donde el profesor y el estudiante acceden a la información en función del currículo vigente y recrean el conocimiento, crean juntos y comparten sus conocimientos.

Las Aulas de Innovaciones Pedagógicas se convierten en una poderosa e invaluable herramienta para facilitar el proceso de enseñanza –aprendizaje para proveer una educación que trascienda el salón de clases y que se extienda a lo largo de la vida de los educandos.

En las Aulas de Innovaciones Pedagógicas se usarán las computadoras, la radio, la televisión y otros medios digitales para que los educandos aprendan el uso de las tecnologías; tengan un dominio de diversos procesadores de texto; adquieran las destrezas para la elaboración de hojas de cálculo; tengan el dominio de programas que le permitan hacer las presentaciones de sus tareas y de sus investigaciones; sepan y dominen el

uso del Internet. Las TIC serán utilizadas para apoyar las asignaturas básicas del currículo, los ejes transversales del mismo, para lo cual se usarán herramientas con las cuales los educandos podrán elaborar sus propios proyectos educativos. Se persigue que los alumnos aprendan explorando, creando, construyendo, haciendo del aprendizaje experiencias enriquecedoras, fomentando el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas, el pensamiento crítico y la creatividad, en cualquier área del currículo.

Objetivos de las Aulas de Innovaciones Pedagógicas

En las Aulas de Innovaciones Pedagógicas se busca:

- Promover la capacitación de los profesores en el uso de las TIC, incentivándose la mejoría de los procesos de aprendizaje por medio del uso de nuevas tecnologías educativas.
- Integrar vídeo, voz, imagen y datos en red, ofreciendo un sistema de comunicación educativa de calidad.
- Crear e implementar un sistema de evaluación de uso e impacto de la utilización de las TIC en las instituciones educativas públicas peruanas.
- Desarrollar aplicaciones intra e inter curriculares
- Ofrecer interconectividad de la red educativa, por las diversas tecnologías disponibles en el Perú.
- Apoyar a la direcciones de las instituciones educativas con software de

gestión y acceso a bases de datos administrativas.

- Apoyar a los profesores con software educativo de calidad.
- Apoyar la introducción en la educación pública la enseñanza de un idioma extranjero (inglés por ejemplo), utilizando los diversos medios de las TIC.
- Estimular el aprendizaje y fomentar la creatividad.
- Desarrollar la capacidad de resolver problemas y el razonamiento lógico matemático.
- Desarrollar el trabajo colaborativo..
- Favorecer la independencia, autoestima, responsabilidad e iniciativa.
- Fomentar la capacidad de análisis y de síntesis.

¿Qué se espera de los alumnos que usan las TIC en las Aulas de Innovaciones Pedagógicas?

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Comprender que los diversos servicios TIC son medios que permiten adquirir conocimientos en otras áreas del currículo.
- Utilizar las TIC como apoyo a los procesos de leer, escribir, escuchar, hablar y razonar.
- Usar los procesos educativos de las TIC para adquirir, organizar y comunicar ideas, familiarizándose con el uso de los diversos medios tecnológicos, entre ellos la computadora y el Internet, la televisión y radio

interactivas.

- Usar las herramientas de la tecnología de la información en la matemática para la solución de problemas, como comunicación, para razonamiento y para conexiones.
- Usar las herramientas de las TIC en las ciencias para conseguir una base sólida de conocimientos científicos; aplicar los conocimientos y procesos de la ciencia en la formación del alumno; comunicar y difundir información científica; desarrollar una cultura científica y de investigación y hacer conexiones entre las ciencias y las otras áreas del currículo.
- Usar las herramientas de las TIC en el desarrollo de las ciencias sociales.
- Usar las herramientas de las TIC para el aprendizaje de lenguas extranjeras (Inglés inicialmente).
- Usar las herramientas de las TIC para el aprendizaje de los ejes transversales del currículo.
- Los estudiantes serán navegantes de las informaciones disponibles en la red, accediendo fácilmente a fuentes de información locales y externas a fin de resolver problemas, tareas y temas de investigación.
- Los estudiantes serán pensadores críticos y analíticos usando las TIC. Jugarán un rol activo en la obtención de sus propios aprendizajes.
- Los estudiantes serán creadores de conocimiento usando tecnología y telecomunicaciones, manifestando actitudes positivas hacia aspectos vinculados con la población, la vida democrática y el medio ambiente.
- Los estudiantes serán selectores discriminantes de tecnología apropiada para propósitos específicos, valorando y estimando los diferentes medios

de aprendizaje del medio y especialmente los que están a su alcance.

- Los estudiantes serán ciudadanos responsables, trabajadores, estudiantes permanentes en la edad tecnológica, de la información y de la comunicación, en una sociedad globalizada, respetando y apreciando la expresión y opinión de sus semejantes.

CAPÍTULO III

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La problemática educativa ha tenido diversos componentes que han coadyuvado a una deficiente formación escolar, lo que en su conjunto se ha identificado como baja calidad educativa. El reto ha sido en consecuencia, planear, diseñar y ejecutar una serie de acciones que permitieran mejorar significativamente el impacto en la calidad educativa.

Las recientes experiencias aunque no integradas como una única estrategia, habían demostrado que se debía considerar dentro de las acciones a tomar, el tema del uso pedagógico de las TIC como aporte para el mejoramiento de la calidad educativa.

A pesar de los esfuerzos, la problemática ha estado diversificada en diferentes frentes:

- Escasos niveles de utilización de las TIC como herramientas modernas para los aprendizajes en las instituciones educativas públicas.
- Los Institutos Pedagógicos Nacionales no usaban las TIC como

instrumento para la formación docente.

- El currículo escolar no incorporaba prácticas pedagógicas utilizando TIC.
- Los alumnos que egresaron de las instituciones públicas de educación básica no están preparados para enfrentar los retos que demanda la nueva sociedad de la información.

En conclusión:

“Baja calidad educativa por falta de estrategias de incorporación de las TIC para uso pedagógico, en las instituciones educativas públicas peruanas”

3.2. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Ante tal panorama, había que definir una estrategia que permitiera que en las instituciones educativas públicas, los docentes y los alumnos lleguen a utilizar las TIC con un adecuado aprovechamiento pedagógico.

Para ello, se plantearon las siguientes 4 alternativas:

- 1) Implementar TIC en todos los niveles y modalidades educativas de gestión estatal.
- 2) Implementar TIC en todos los locales educativos de gestión estatal.
- 3) Implementar Telecentros.
- 4) Usar la capacidad instalada de las cabinas públicas.

A fin de producir un método de calificación de cada alternativa, posteriormente el Comité elaboró una lista de criterios que debía cumplir la solución, asignándoles a éstos pesos de acuerdo a su grado de importancia en el impacto que se deseaba lograr.

Dentro de estos criterios se consideró también el costo del proyecto, el cual finalmente resultó determinante en la elección de la alternativa de solución.

3.4. TOMA DE DECISIONES

En primer lugar, el Comité realizó una evaluación cualitativa de las alternativas expuestas, la cual se muestra en el Cuadro N° 1: Evaluación Cualitativa de Alternativas.

Cuadro N° 1: Evaluación Cualitativa de Alternativas

ALTERNATIVAS	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
1) Implementar TIC en todos los niveles y modalidades educativas de gestión estatal	<ul style="list-style-type: none"> - 100% de cobertura. - Soluciones TIC para toda la educación pública. - Mayor posibilidad de acceso a los recursos TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor costo. - Mayores tiempos de implementación. - Administración compleja.
2) Implementar TIC en todos los locales educativos de gestión estatal	<ul style="list-style-type: none"> - Menores costos. - Alta cobertura. - Administración menos compleja. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menores posibilidades de acceso a los recursos TIC.
3) Implementar Telecentros	<ul style="list-style-type: none"> - Menores costos de implementación. - Administración de baja complejidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Baja cobertura. - Riesgo de uso no pedagógico de las TIC. - Poca identificación de educandos y docentes con el proyecto. - Sólo se adapta en zonas donde la concentración de las instituciones educativas es alta. No funcionaría en zonas rurales.
4) Usar la capacidad instalada de las cabinas públicas	<ul style="list-style-type: none"> - Mínimos costos de implementación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta dependencia con el proveedor. - Escasa cobertura en sectores alejados. - Riesgo de uso no pedagógico de las TIC. - Poca identificación de educandos y docentes con el proyecto. - El servicio se daría básicamente en zonas urbanas.

La exposición de las alternativas a esta evaluación cualitativa ayudó al Comité a determinar que sólo las 2 primeras alternativas cumplen con los niveles de cobertura necesarios para llegar a la mayor cantidad de alumnos y docentes posibles. De esta manera quedaron descartadas para la evaluación cuantitativa las 2 últimas alternativas.

Para esto, el Comité determinó que la solución debía tener ciertas características que la hicieran accesible por la comunidad educativa y administrable al interior de la institución educativa, entre otros.

En tal sentido, se elaboró la siguiente relación de criterios y pesos:

Cuadro N° 2: Cuadro de Criterios y Pesos para Evaluación Cuantitativa

Criterio	Peso
Disponibilidad suficiente de ambientes (aulas) en condiciones seguras	2
Capacidad para asignar el número de personal necesario en las aulas implementadas.	2
Administración descentralizada al interior del local escolar.	1
Nivel de acceso de docentes y alumnos	3
Costo	4

Peso: 1=Bajo, 2=Medio, 3=Alto, 4=Muy alto

Al aplicar estos criterios y pesos a cada alternativa, el Comité determinó las siguientes calificaciones:

Cuadro N° 3: Evaluación Cuantitativa de Alternativas 1 y 2

Criterio	Peso	Alt. 1	Alt. 2
Disponibilidad suficiente de ambientes (aulas) en condiciones seguras	2	1	2
Capacidad para asignar el número de personal necesario en las aulas implementadas.	2	1	2
Administración descentralizada al interior del local escolar.	1	4	2
Nivel de acceso de docentes y alumnos	3	3	2
Costo	4	3	4
Puntaje total		29	32

Peso: 1=Bajo, 2=Medio, 3=Alto, 4=Muy alto

Valuación del criterio: 1=Bajo, 2=Normal, 3=Alto, 4=Muy alto

Concluyendo de esta manera, con la elección de la solución:

“Implementar con TIC los locales escolares de gestión pública”

3.5. ESTRATEGIAS ADOPTADAS

Los inicios del proyecto resultaron complicados debido a que por un lado no debía pasar mucho tiempo para mostrar los primeros resultados y a la par diseñar un plan de implementación a mediano plazo.

A fin de lograr lo primero, lo cual era una necesidad debido a la presión política del momento, la Alta Dirección diseñó un plan de corto plazo, el cual

se orientó a fortalecer las implementaciones de un grupo de instituciones educativas que contaban a ese momento con una buena base de tecnología instalada.

En tal sentido, se optimizaron alrededor de 120 locales educativos con cableados estructurados, instalación de Internet, talleres de capacitación docente y entrega de videos educativos, entre otros.

Asimismo, luego de la realización de un exhaustivo análisis situacional, se fueron definiendo las líneas de acción del proyecto, la necesidad de contar con una línea de base, con un plan estratégico, la identificación e incorporación de los beneficiarios, así como los planes de atención y sostenibilidad del proyecto, principalmente en las mismas instituciones educativas. Todo ello en función del propósito común de impulsar y generalizar la aplicación de las TIC como herramienta educativa y superar la brecha digital en el Perú.

La definición de la visión, misión y objetivos del proyecto constituyó el punto de partida en la construcción de su modelo de desarrollo. Sobre estas bases, se derivó posteriormente en la precisión y derivación de objetivos estratégicos y metas, que a su vez fueron asociados a modelos de movilización de recursos y de participación de la comunidad.

Se definieron 3 fases de desarrollo del proyecto:

La fase de contingencia, orientada a la movilización de recursos para el reforzamiento de los primeros 120 locales escolares, con una duración de 12 meses.

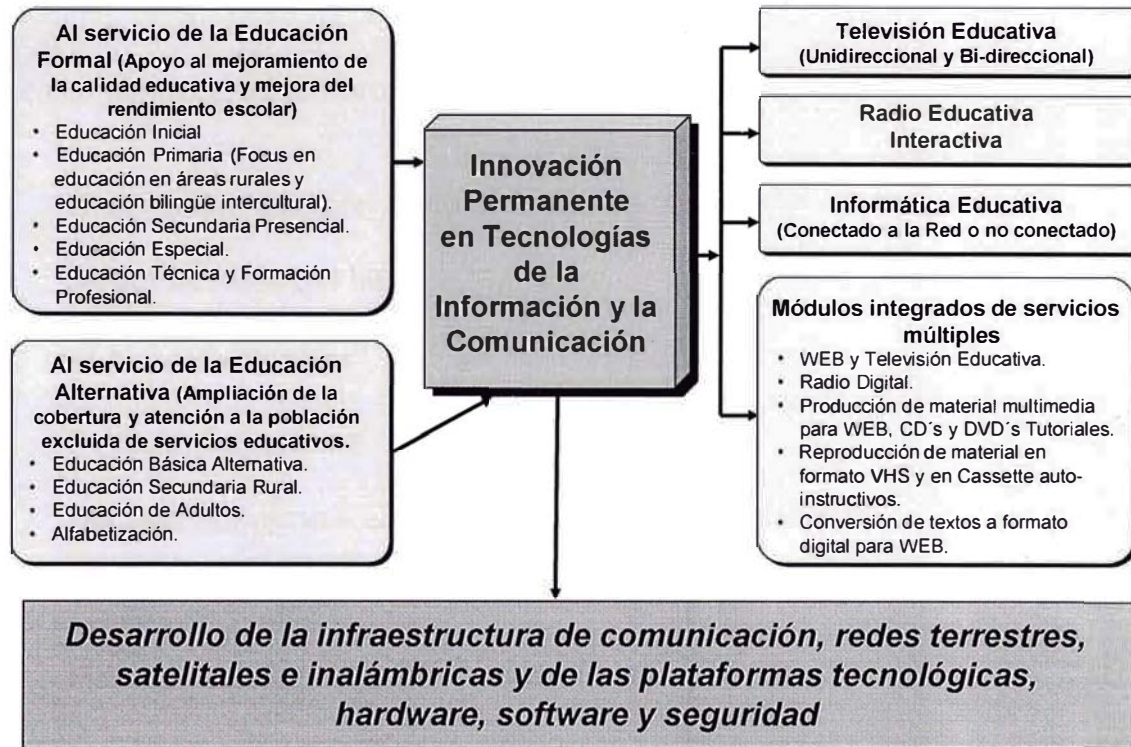
La fase de ampliación, a ejecutarse durante 3 años y que comprendía la implementación de 3 000 locales escolares con TIC.

La fase de consolidación, con una duración de unos 4 años a fin de garantizar la total implementación y autogestión de cada uno de los locales escolares implementados por el proyecto y, trasladar la experiencia en la proyección de la ampliación de los beneficios a más locales escolares.

Esquema Funcional del Proyecto

El componente tecnológico del proyecto provee el equipamiento, las redes, las comunicaciones y la seguridad sobre los cuales quedará soportado el modelo pedagógico, por lo que la interrelación de acciones para el cumplimiento de los objetivos, quedan claramente definidas desde la concepción misma del proyecto. El gráfico N° 3 muestra el esquema funcional del proyecto.

Gráfico N° 3: Esquema Funcional del Proyecto



Las Áreas de Intervención del Proyecto

Se revisaron las áreas de intervención del proyecto en el marco de las políticas educativas nacionales y los avances en las TIC así como en las Ciencias de la Educación, considerando antecedentes y diversos tópicos relacionados con el desempeño y valoración de las perspectivas del proyecto.

Para superar las dificultades iniciales experimentadas por el proyecto, se planteó como propósito la construcción de un modelo de desarrollo que contribuyese a su sostenibilidad, considerando siete grandes tópicos: redes

y conectividad, plataforma tecnológica, plataforma pedagógica, plataforma de producción multimedia y difusión, planificación y atención a la demanda, infraestructura física y software de gestión.

Adicionalmente, se tomaron en cuenta aspectos como:

- Orientación, decisión y lineamientos de la Presidencia de la República y de autoridades del MED.
- El Acuerdo Nacional.
- Políticas Educativas.
- Decreto Supremo – Creación del Programa Huascarán.
- Taller interno de consulta con Grupo ONG Pac Perú.
- Misiones de Consultoría Internacionales.

El gráfico N° 4 ilustra el planteamiento metodológico antes descrito:

Gráfico N° 4: Áreas de Intervención del Proyecto



Plataforma Tecnológica

El diagnóstico, en lo relativo a la plataforma tecnológica, abordó dos niveles:

a) Los espacios de innovaciones en TIC de las instituciones educativas

Se definió que un espacio de innovaciones en TIC debería costar de:

- Un servidor de red (para un mínimo de 10 estaciones)
- De 5 a 10 computadoras (estaciones) enlazadas en red.
- Un scanner.
- Una impresora.
- Software de base y de ofimática.

Los costos estimados se muestran en los cuadros N° 04, N° 05 y N° 06:

Cuadro N° 04: Descripción y costos, Convencional - sin cableado (AMBIENTE STAND-ALONE)

Cantidad	Tipo De Rubro				Ítem	Descripción	Costo US\$	
	Hardware	Software	Comunicación	Periféricos			Costo Unidad	Costo Total
10	X				Estación de trabajo: disponible en la institución educativa	1.155	11.155	
1				X	Scanner de mesa	103	103	
1				X	Impresora láser	309	309	
1		X			Sistema Operativo	Solaris o Linux*	100	100
1		X			Paquete de aplicaciones	StarOffice** de Sun	25	25

					de ofimática		
						TOTAL	11.692

*Sólo se necesita un paquete del sistema operativo para obtener la documentación, el mismo se utilizaría para todas las computadoras.

** No hay un costo por licencia, solo debe cubrirse (para todo el laboratorio) el costo del "StarOffice 6.0 Media Kit" para su instalación.

Cuadro N° 5: Descripción y costos, Convencional- Cableado-LAN

Cantidad	Tipo De Rubro				Ítem	Descripción	Costo US\$	
	Hardware	Software	Comunicación	Periféricos			Costo Unidad	Costo Total
10	X				Estación de trabajo: disponibles en la institución educativa		1.155	11.550
1	X				Servidor: disponible en la institución educativa		2.375	2.375
1				X	Módem externo		57	57
1				X	Webcam		62	62
1				X	Scanner de mesa		103	103
1			X		Cableado estructurado		3.500	3.500
1	X				Switch		258	258
1				X	Impresora láser		309	309
1		X			Sistema Operativo*	Solaris o Linux*	100	100
1		X			Paquete de aplicaciones de ofimática**	StarOffice** de Sun	25	25
TOTAL							18.339	

*Sólo se necesita un paquete del sistema operativo para obtener la documentación, el mismo se utilizaría para todas las computadoras.

** No hay un costo por licencia, solo debe cubrirse (para todo el laboratorio) el costo del "StarOffice 6.0 Media Kit" para su instalación.

Cuadro N° 6: Descripción y costos, Inalámbrico- Servidor y Estaciones de Trabajo (Access Point y Tarjetas)

Cantidad	Tipo De Rubro				Ítem	Descripción	Costo US\$	
	Hardware	Software	Comunicación	Periféricos			Costo Unidad	Costo Total
10	X				Estación de trabajo: disponibles en la institución educativa		1.155	11.550
1	X				Servidor: disponible en la institución educativa		2.375	2.375
11	X				PC Card para red inalámbrica		60	660
11					Adaptadores para PC Card		5	55
2	X				Access Point		700	1.400
1			X		Antena para el Access Point		65	65
1				X	Módem externo		57	57
1				X	Scanner de mesa		103	103
1				X	Impresora láser		309	309
1				X	Webcam		62	62
1		X			Sistema Operativo	Solaris o Linux*	100	100
1		X			Paquete de aplicaciones de ofimática	StarOffice** de Sun	25	25
TOTAL								16.761

*Sólo se necesita un paquete del sistema operativo para obtener la documentación, el mismo se utilizaría para todas las computadoras.

** No hay un costo por licencia, solo debe cubrirse (para todo el laboratorio) el costo del "StarOffice 6.0 Media Kit" para su instalación.

b) La Unidad de Informática del Proyecto.

Las primeras acciones que se definieron consistieron en:

- Conectar las instituciones educativas a través de operadores locales procurando tarifas preferenciales.

- Utilizar la tecnología de transmisión TVRO, heredada del Proyecto de Educación a Distancia, para difusión y retransmisión de video broadcast en zonas rurales.
- Poner énfasis en las acciones que conduzcan a concluir a satisfacción la adquisición de la solución VSAT que permita llevar Internet satelital a las zonas rurales.
- Llevar energía no convencional en zonas carentes del servicio eléctrico.
- Diseñar y elaborar bases para la adquisición de los componentes del data center del proyecto.

El servicio de Internet para las instituciones educativas del proyecto es soportado por la plataforma tecnológica del proyecto (como se muestra en el gráfico N° 5) que consta de un data center y un hub satelital (estación terrena satelital), ambos implementados y, con los filtros del caso para evitar la transmisión de contenidos inadecuados para los educandos.

En zonas urbanas donde llega el operador comercial de telefonía e Internet, el servicio es brindado a través de éstos, ya sea mediante convenio (donación del servicio) o por contrato.

Dependiendo de las coberturas brindadas por los operadores, el servicio de Internet va desde una línea convencional (RTB) hasta líneas de banda ancha (ADSL).

En zonas rurales del país, el servicio lo brinda directamente el proyecto a través del hub satelital (ver gráfico N° 6), el cual opera actualmente con un

ancho de banda de 18 Mhz (banda ku) y gracias a un convenio que el Gobierno Peruano tiene con Panamsat para fines educativos.

La figura N° 5 muestra una antena VSAT instalada en una institución educativa rural de la región amazónica.

Gráfico N° 5: Configuración tecnológica del servicio de Internet para las instituciones educativas

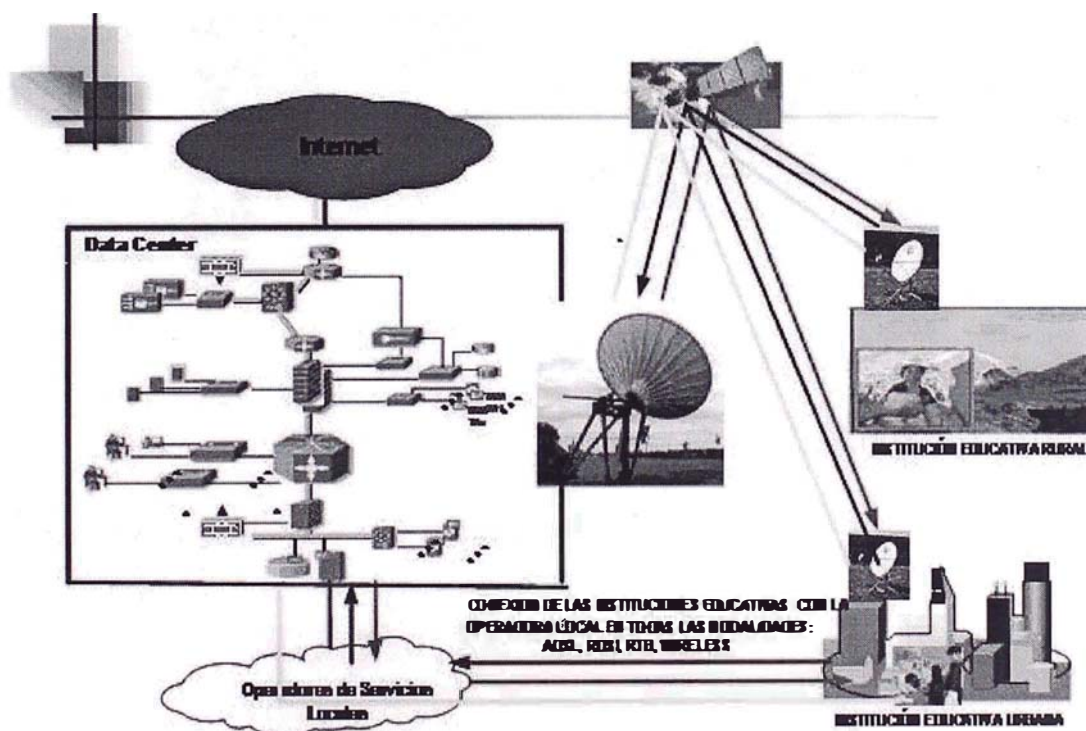


Gráfico N° 6: Esquema de la estación terrena (hub central satelital) para proporcionar acceso a Internet a zonas rurales.

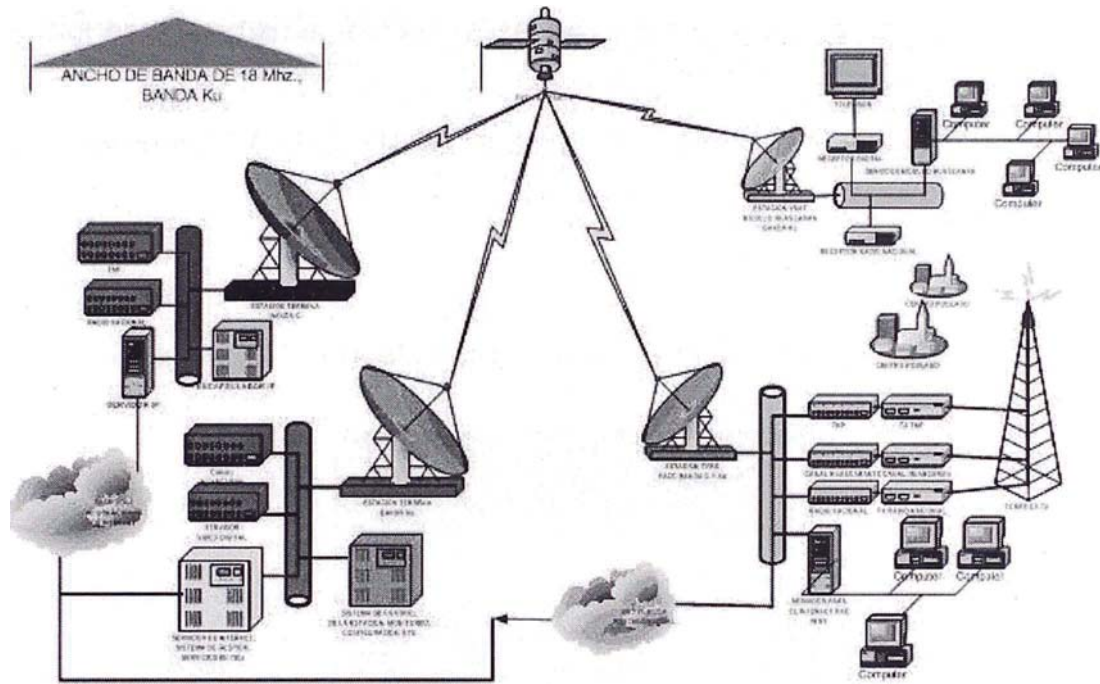


Figura N° 5: Antena VSAT instalada en una institución educativa rural



Cobertura de Atenciones

A la fecha, el proyecto ha evidenciado avances significativos producto de las acciones de implementación realizadas en los últimos 5 años.

Los cuadros N° 7, N° 8 y N° 9, muestran lo señalado:

Cuadro N° 7: Locales escolares participantes por regiones.

REGIÓN	NUMERO DE LOCALES ESCOLARES
AMAZONAS	60
ANCASH	156
APURIMAC	76
AREQUIPA	136
AYACUCHO	109
CAJAMARCA	132
CALLAO	113
CUSCO	158
HUANCAVELICA	82
HUANUCO	81
ICA	90
JUNIN	188
LA LIBERTAD	144
LAMBAYEQUE	118
LIMA	685
LORETO	115
MADRE DE DIOS	23
MOQUEGUA	40
PASCO	59
PIURA	142
PUNO	130
SAN MARTIN	83
TACNA	50
TUMBES	42
UCAYALI	56
TOTAL	3,068

Cuadro N° 8: Equipamiento: computadoras y servidores de red.

REGIÓN	NÚMERO DE SERVIDORES DE RED	NÚMERO DE COMPUTADORAS	NÚMERO DE COMPUTADORAS AUTOGESTIONADAS (*)
AMAZONAS	16	305	92
ANCASH	49	761	228
APURIMAC	15	343	103
AREQUIPA	48	538	161
AYACUCHO	22	497	149
CAJAMARCA	34	636	191
CALLAO	50	472	142
CUSCO	44	692	208
HUANCAVELICA	14	323	97
HUANUCO	17	434	130
ICA	27	491	147
JUNIN	60	781	234
LA LIBERTAD	40	609	183
LAMBAYEQUE	45	628	188
LIMA	360	3,542	1,063
LORETO	25	586	176
MADRE DE DIOS	7	131	39
MOQUEGUA	18	246	74
PASCO	23	268	80
PIURA	47	650	195
PUNO	33	616	185
SAN MARTIN	35	446	134
TACNA	28	258	77
TUMBES	15	269	81
UCAYALI	19	267	80
TOTALES	1,091	14,789	4,437

(*) Valores estimados, de acuerdo a las informaciones de autoequipamiento provenientes de las diferentes zonas del país, las cuales son realizadas como parte del convencimiento de la comunidad educativa sobre la importancia del autosostenimiento del proyecto. En este caso, las APAFAS y la plana directiva de las instituciones educativas juegan un rol muy importante.

Cuadro N° 9: Distribución del servicio de Internet

REGIÓN	NÚMERO DE LÍNEAS EN ZONAS URBANAS	NÚMERO DE LÍNEAS EN ZONAS RURALES	TOTAL
AMAZONAS	17	26	43
ANCASH	63	40	103
APURIMAC	25	37	62
AREQUIPA	78	27	105
AYACUCHO	30	39	69
CAJAMARCA	50	35	85
CALLAO	92	2	94
CUSCO	59	52	111
HUANCAVELICA	21	26	47
HUANUCO	21	23	44
ICA	53	10	63
JUNIN	70	49	119
LA LIBERTAD	71	25	96
LAMBAYEQUE	81	13	94
LIMA	582	33	615
LORETO	16	26	42
MADRE DE DIOS	7	9	16
MOQUEGUA	23	11	34
PASCO	13	30	43
PIURA	59	41	100
PUNO	55	35	90
SAN MARTIN	31	26	57
TACNA	34	8	42
TUMBES	22	10	32
UCAYALI	22	9	31
TOTALES	1,595	642	2,237

Soporte Técnico

El servicio de soporte técnico en las instituciones educativas beneficiarias es realizado bajo un esquema descentralizado y de participación local.

En tal sentido, el proyecto ha preparado a un grupo de docentes, con aptitudes y perfiles técnicos básicos, para que se encargue del soporte técnico.

La capacitación de estas personas ha sido una labor sostenida durante los últimos 4 años por parte del proyecto.

Por lo tanto, si un problema no puede ser resuelto por el docente encargado del Aula de Innovaciones Pedagógicas, recurre al docente técnico de su zona, quien se encarga de solucionar el inconveniente. Si aún no tiene el conocimiento suficiente, puede recurrir al docente técnico más cercano o de lo contrario podrá ser atendido por el personal técnico de la sede del proyecto mediante mesa de ayuda. En caso el problema persista se puede programar una visita técnica.

Plataforma Pedagógica del Proyecto

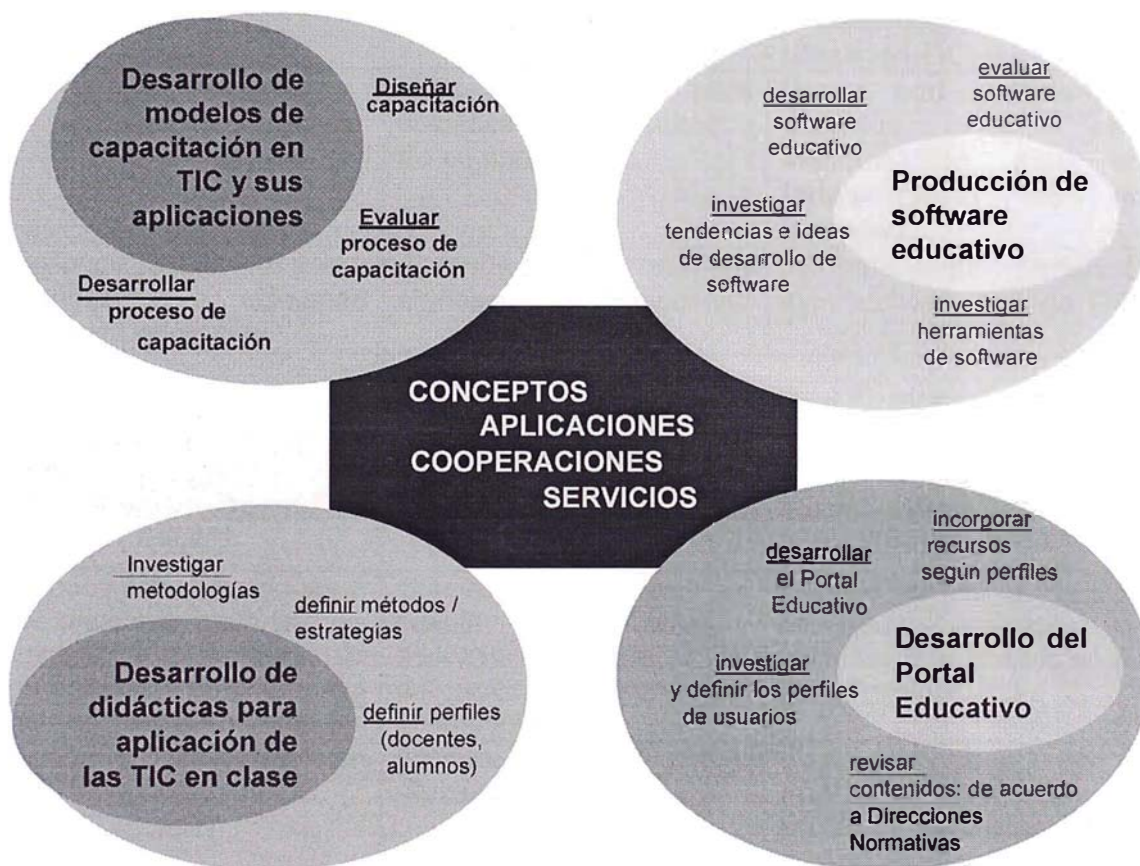
Esta compuesta por grupos de acciones interrelacionadas entre sí con el objeto de contribuir a la consecución de los resultados esperados en función a los perfiles de usuarios: alumnos y docentes, definidos con antelación por la Dirección Pedagógica.

Tal como se muestra en el gráfico N° 7, los componentes son:

- Desarrollo de modelos de capacitación en TIC y sus aplicaciones.
- Producción de software educativo.

- Desarrollo de didácticas para aplicaciones TIC en clase.
- Desarrollo del Portal Educativo.

Gráfico N° 7: Plataforma Pedagógica



Los cuadros N° 10 y N° 11 muestran los perfiles de alumnos y docentes que se desea lograr:

Cuadro N° 10: Perfil del estudiante expuesto a las TIC

PERFIL DEL ESTUDIANTE		
INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA
Explora las TIC	Conoce las TIC y las aprovecha en el contexto de su aprendizaje	Investiga, explora y evalúa las TIC y sus aplicaciones en y para sus acciones permanentes.
	Produce material educativo utilizando TIC	Trabaja en equipo para plantear y resolver "situaciones problema" utilizando TIC.
	Utiliza las TIC para socializar los resultados de su aprendizaje	Crea con efectividad entornos TIC interculturales para el fortalecimiento de la identidad.
Aprende de manera significativa utilizando software educativo.	Aprende de manera significativa utilizando TIC	Aprende de manera significativa utilizando TIC

Cuadro N° 11: Perfil del docente que utiliza las TIC en el proceso educativo

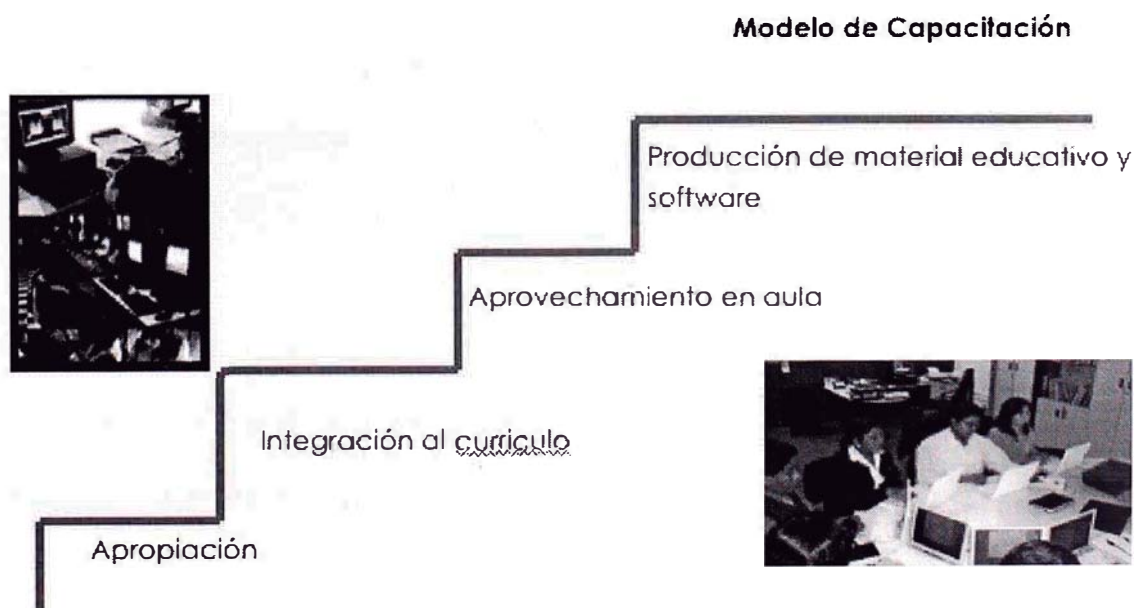
PERFIL DEL DOCENTE		
INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA
Conoce software educativo tomando en cuenta las ventajas y desventajas de su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Conoce las TIC, toma en cuenta las ventajas y desventajas de su aplicación en el proceso de aprendizaje.	Conoce las TIC y propicia en sus alumnos la exploración e investigación de las mismas.
Adapta y produce material educativo utilizando TIC.	Produce material educativo utilizando TIC	Crea, pone en práctica y estrategias de trabajo en equipo para resolver problemas utilizando TIC.
	Promueve en los alumnos el uso educativo de las TIC para la producción de material educativo.	Fomenta y participa en la creación de entornos TIC de carácter intercultural que afiancen la identidad.
Investiga, evalúa y selecciona software educativo y estrategias adecuadas para mejorar los aprendizajes	Investiga, evalúa y selecciona las TIC y estrategias adecuadas para mejorar los aprendizajes	Produce material educativo utilizando TIC, para mejorar los procesos de aprendizaje
	Utiliza las TIC, en particular las tecnologías Web, para socializar el aprendizaje	Investiga, evalúa y selecciona las TIC y planifica estrategias adecuadas para mejorar los aprendizajes

Modelos de Capacitación Pedagógica

En concordancia con las bases teóricas que sustentan las estructuras curriculares básicas de los niveles educativos, en el Proyecto de Incorporación de las TIC en la Educación Pública se han considerado y se vienen aplicando los siguientes lineamientos pedagógicos para el proceso de capacitación, donde se muestra al docente cómo la tecnología se relaciona con cuatro aspectos básicos del proceso educativo:

A esta relación:	La trabajamos como:
Agente educativo y tecnología	Apropiación de la tecnología
Currículum y tecnología	Integración curricular
Actividades educativas en el aula	Aprovechamiento pedagógico de la tecnología
Material educativo y tecnología	Producción de material educativo con TIC

Gráfico N° 8: Modelo de Capacitación Docente



Todos estos aspectos son tratados en las capacitaciones, a través de un perfil del docente delineado por áreas, donde cada área se refiere a los procesos básicos en que la tecnología potencia el trabajo educativo:

Proceso TIC	Proceso educativo potenciado con TIC	Áreas del perfil del docente
Procesos de información	Investigación	Integración curricular de las TIC
Procesos de producción	Producción de material educativo con TIC	Producción de material educativo con TIC
Procesos de comunicación y trabajo en equipo	Trabajo colaborativo	Comunidad Virtual
		Gestión de los procesos educativos

En los talleres de capacitación docente, cada participante recibe material multimedia (desarrollado por los especialistas del proyecto) que contiene:

- Modelos para talleres y actividades
- Materiales educativos de uso directo, acompañados de orientaciones metodológicas para el docente
- Software de uso educativo y sus respectivas guías de “aprovechamiento”
- Recursos de apoyo para el trabajo en el aula y la producción de materiales educativos

Cabe señalar que al quinto año de ejecución del proyecto se ha logrado capacitar a más de 50 000 docentes de aula en acciones de capacitación en el uso educativo de las TIC.

Producción Multimedia

El Proyecto Huascarán ha desarrollado diversos proyectos multimedia bajo el marco del desarrollo curricular en vigencia, lo que constituye un proceso de constante coordinación con otras instancias y direcciones del Ministerio de educación

Además, se ha desarrollado un enfoque educativo de software educativo propio, relacionando el potencial pedagógico de cada software con su aprovechamiento en las actividades educativas. Esto implica la conceptualización y evaluación del software educativo desde una perspectiva distinta a la del mercado. Todo ello puede ser encontrado en los CD educativos que se han producido, en especial, aquellos dedicados a la capacitación.

Consideramos 3 niveles de software educativo: los recursos (en tanto, contenidos digitalizados o con tratamiento interactivo), las herramientas o servicios y los entornos virtuales (el Portal Educativo).

▪ Recursos

Módulos educativos	Dentro de cada uno de los módulos podemos encontrar una serie de simulaciones, ejercicios interactivos, demostraciones multimedia y actividades, que también pueden re-utilizarse para que el docente cree sus propios materiales educativos.
--------------------	---

Biología: <ol style="list-style-type: none"> 1. Agua 2. Bioquímica I 3. Soluciones 4. Metales 5. División celular 6. Energía celular 7. Nutrición Humana 8. Homeostasis 9. Ecosistemas (1 para secundaria y 1 para primaria) 	Física <ol style="list-style-type: none"> 1. Termodinámica 2. Gravitación Newtoniana 3. Teoría del caos 4. Fuerzas y movimiento 5. El mundo que nos rodea 6. Pilas y baterías 7. Visión 	Matemática <ol style="list-style-type: none"> 1. Probabilidad 2. Sucesiones 3. Funciones exponenciales 4. Logaritmos 5. Geometría de las abejas
Comunicación <ol style="list-style-type: none"> 1. "Leo y escribo" (primaria) 2. "El placer de leer" (secundaria) 3. "Leo textos y escribo textos" (primaria) 4. "Escribir, un placer" (secundaria) 	Lógico-Matemática <ol style="list-style-type: none"> 1. "Por el mundo de las formas" (primaria) 2. "Calculando alturas" (secundaria) 3. "Conociendo mejor a mis amigos polígonos" (primaria) 	Educación en valores <ol style="list-style-type: none"> 1. "Conozco y vivo mis valores: orden y generosidad" 2. "Conozco y vivo mis valores: sinceridad y laboriosidad"

Videoteca	<p>Esta colección de videos, aprovechan y atienden diversos canales y estilos de aprendizaje sobre contenidos incluidos en la currículum, tanto de primaria como de secundaria Cada video incluye una guía metodológica general, así como fichas de desarrollo de actividades para cada uno. En la actualidad se cuentan con 8 CD-ROM que contienen videos y la totalidad de ellos se pueden ver en el Portal Educativo, clasificados por áreas:</p>
------------------	--

<ul style="list-style-type: none"> . Educación artística . Ciencia, tecnología y ambiente . Ciencias sociales . Estudios sociales y ciudadanía . Comunicación . Educación física 	<ul style="list-style-type: none"> . Gestión de procesos productivos y empresariales . Matemática . Educación Religiosa . Educación sexual . Educación en valores . Prevención de droga
--	---

Educación en valores	Es una selección de 6 historias cortas extraídas de la serie de videos ¿Y tú que harías? del Ministerio de Educación. El disco incluye también, un manual pedagógico que presenta sugerencias de estrategias metodológicas y actividades para trabajar con los estudiantes, así como un video de introducción para el docente en el que se dan algunos elementos teóricos sobre el desarrollo moral en los adolescentes. Esta selección es encuentra también en CD, especialmente editado para su uso multimedia.
Fichas de actividades pedagógicas para educación inicial	Este es un material de apoyo para el docente integrado por 6 fichas de actividades educativas desarrolladas teniendo en cuenta, las competencias, capacidades y actitudes de la Estructura Curricular Básica de Educación Inicial. Se pueden encontrar, también, en el Portal.
Orientaciones metodológicas para el docente	En las capacitaciones con los docentes, a nivel nacional, se les hace entrega de materiales en formato digital a través de CD ROM los mismos que contienen orientaciones para la integración de las TIC en el aula, orientaciones para la producción de software, trabajo con proyectos colaborativos, entre otros.

▪ **Herramientas o Servicios**

La máquina de cuentos	Este software permite la selección de personajes y escenarios para construir láminas que ayudarán al niño a imaginar y producir sus propias historias o cuentos, seleccionando incluso melodías que personalizarán sus presentaciones finales.
Juegos educativos	“Coleccionando figuras” y “La casa del artista” son parte del software de trabajo en el área lógico matemática, dirigido a niños de educación inicial.
El diccionario políglota	Podemos ubicarlo en el Portal Educativo. Este es un diccionario castellano – quechua del Cusco, Ayacucho, Junín y Ancash – Aymara. Contiene archivos de sonidos con las pronunciaciones correctas de cada palabra.
Libros digitales	Este es un sistema que presenta textos en formato pdf. Este material se encuentra en el Portal. Debemos enriquecerlo por medio del aporte de material desarrollado con los docentes.

Desarrollo del Portal Educativo

Para el desarrollo del Portal Educativo se planteó una metodología en forma de espiral donde las etapas de análisis, diseño, desarrollo, implantación, y sus respectivas versiones van aumentando la funcionalidad en forma periódica. Esto permitió ir liberando nuevas versiones y haciendo más robusta la solución en cada momento.

De esta forma el Portal Educativo ha ido evolucionando constantemente a tal punto que al quinto año de ejecución del proyecto ha liberado una nueva versión que tiene como característica principal el estar orientado al usuario , pues genera un entorno de trabajo, información y colaboración adaptado a su realidad, organización y actividad. De esta manera, el usuario recibe el protagonismo y la interactividad que paulatinamente se está acostumbrado a tener en Internet.

Es así como el Portal Educativo pretende convertirse en un espacio de construcción de conocimientos e intercambio de experiencias, sin perder sus características como herramienta de consulta y fuente de contenidos educativos.

Tal ha sido el impacto del portal que a la fecha registra más de 300 000 consultas mensuales. La dirección web es: <http://www.huascar.edu.pe>

Sostenibilidad del Proyecto

Luego de 5 años de labor se debe reconocer que no se han sentado completamente las bases para garantizar la sostenibilidad y continuidad del proyecto en las instituciones educativas beneficiadas.

Es sumamente imprescindible que las comunidades educativas, que son las llamadas a intervenir directamente en la solución del problema, deben haber pasado previamente por un proceso de convencimiento sobre la importancia de asegurar la continuidad de los servicios que se prestan actualmente.

Es vital por lo tanto, transferir con éxito la responsabilidad a las comunidades educativas, haciendo que éstas sostengan el proyecto en sus instituciones educativas, asumiendo el mantenimiento y soporte de las computadoras, así como sus reposiciones al término de su vida útil, sin dejar de mirar la necesidad de expandir sus servicios mediante nuevas adquisiciones.

Para ello, al proyecto le competen una serie de responsabilidades que tienen que ver con la valorización del proyecto mismo, demostrando que los servicios que se prestan son altamente beneficiosos para los educandos y la comunidad educativa.

Por ello, un componente clave en este proceso es el establecimiento de políticas y normativas de efectiva descentralización de los servicios, tales como: el soporte técnico, la capacitación docente, el equipamiento y la conectividad, entre otros. Todo ello, soportado por una estructura organizacional que considere a las Direcciones Regionales de Educación y las Unidades de Gestión Educativas Locales (UGEL's).

Sin embargo, por experiencias recogidas de las propias instituciones educativas sabemos que muchas de ellas ya están organizadas y vienen sosteniendo y experimentando crecimiento en equipamiento por autogestión, lo cual avizora un panorama optimista para el logro de esta tarea, generalizándose a todo el país.

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

- Más de 3 000 locales escolares vienen participando del proyecto. Éstos están distribuidos en las 25 regiones y 195 provincias de nuestro país.
- Las acciones de capacitación en el uso educativo de las TIC han beneficiado a más de 50 000 docentes.
- Como efecto de las capacitaciones paulatinamente los docentes elaboran módulos educativos para aplicación clase y páginas web institucionales que se alojan en el Portal Educativo.
- Los docentes y alumnos de las instituciones educativas del proyecto han participado exitosamente en concursos internacionales de proyectos educativos aplicando las TIC.
- El proyecto es reconocido a nivel internacional como uno de los más importantes en su género.
- Las APAFAS vienen colaborando sostenidamente con el desarrollo del proyecto en sus respectivas instituciones educativas, mejorando las Aulas de Innovaciones Pedagógicas con el aporte de computadoras, cableados estructurados y seguridad (reforzamiento de puertas y ventanas, así como sistemas de seguridad para evitar robos).

- La aplicación educativa de las TIC en las instituciones educativas del proyecto está asegurada, pues vienen siendo incorporadas en los planes curriculares anuales, así como en los Proyectos Educativos Institucionales de las instituciones educativas.
- El convencimiento de contar con el proyecto ha propiciado que tanto instituciones públicas, como son los gobiernos locales, como empresas privadas estén apoyando las implementaciones tecnológicas en las instituciones educativas de sus localidades. Debido a ello, por ejemplo, 168 gobiernos locales, principalmente de zonas muy alejadas del país, han implementado con TIC un ambiente en sus locales municipales en convenio con el proyecto, para que los estudiantes y docentes de sus localidades puedan acceder gratuitamente a este espacio educativo.
- La comunidad educativa, sobre todo alumnos y docentes, viene utilizando intensamente el Portal Educativo del Proyecto como instrumento imprescindible de consulta de contenidos educativos y como un soporte para el desarrollo de sus aprendizajes. Esto queda evidenciado por los 300 000 ingresos mensuales que se registran actualmente.
- Al inicio del proyecto, menos de 100 instituciones educativas públicas contaban con el servicio de Internet y únicamente en el ámbito urbano. Ahora, más de 2 230 instituciones educativas ya cuentan con dicho servicio financiado por el proyecto, cerca al 30% de ellas en zonas rurales, mediante la plataforma satelital.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- La incorporación de las TIC en las instituciones educativas públicas, indicada en el presente informe, como expresión de avance debe considerarse como muy importante, pues significa un gran impulso hacia la modernidad educativa. Sin embargo, los logros aún no alcanzan a toda la oferta educativa del país.
- Los beneficios del proyecto en las instituciones educativas participantes aún no cubre la totalidad de alumnos y docentes de éstas. Esta situación se explica porque por una parte el equipamiento proporcionado por el proyecto resulta insuficiente para las grandes poblaciones estudiantiles que albergan los locales escolares, situación relacionada directamente con el nivel presupuestal asignado al proyecto. Y por otra parte, la participación activa de los docentes resulta ser un proceso progresivo, que tiene que ver con un cambio de actitud para reconocer la potencialidad de las TIC como un soporte importante en el proceso de los aprendizajes.
- El proyecto ha ganado gradualmente las simpatías de las poblaciones, hecho evidenciado en aporte importante de las APAFAS, gobiernos

locales y empresas privadas, sobre todo en equipamiento. Esta manifestación fortalece grandemente el desarrollo del proyecto, considerándose a estos agentes como aliados estratégicos del mismo.

- Pese a la gran inversión realizada en los temas de equipamiento, capacitación y acceso a Internet, es evidente que la sostenibilidad y continuidad de las actividades en las instituciones educativas del proyecto, no está garantizada; lo cual después de cinco años de labor resulta muy preocupante. En estos momentos, solamente aquellas comunidades educativas organizadas podrán sostener y continuar llevando el proyecto en provecho de sus educandos. Este es un tema álgido que debería abordarse y resolverse con la mayor dedicación posible.
- Considerando que el proyecto es de grandes dimensiones, pues es de alcance nacional y a la vez de mucha importancia para realidad educativa del país, se requiere que éste cuente con una gestión descentralizada y adecuada a cada realidad regional.

Recomendaciones:

- Se necesita fortalecer el proyecto con un mayor apoyo financiero para llegar a alcanzar metas más ambiciosas. De esta forma se podría mejorar considerablemente las condiciones actuales de implementación y procurar que un mayor número de alumnos y docentes participen de los beneficios del proyecto.

- Fortalecer las alianzas con gobiernos locales, APAFAS y empresa privada para conservar el compromiso actual hacia el proyecto y conseguir más aliados para un mayor beneficio hacia la comunidad educativa.
- A fin de asegurar una mayor participación de los docentes en el uso pedagógico de las TIC se recomienda optimizar sustancialmente los niveles de monitoreo y acompañamiento de las acciones en las instituciones educativas. De esta manera, se fortalecería la calidad del trabajo pedagógico con las TIC, beneficiando además a una mayor cantidad de estudiantes.
- A fin de mejorar la perspectiva que se tiene del proyecto, se debería contar con una estrategia de difusión de logros y beneficios con un carácter netamente técnico, no político. La importancia de esta recomendación radica en que un proyecto tan importante para la educación peruana debe transmitir una imagen positiva, de tal manera que las oportunidades de conseguir más colaboraciones, se incrementen significativamente.
- Desarrollar una estrategia que permita generar mecanismos que aseguren la sostenibilidad del proyecto en las comunidades y localidades del país.
- Se debe trabajar fuertemente en afianzar la estructura organizacional descentralizada del proyecto. Cada organismo descentralizado (Direcciones Regionales de Educación y UGEL's) debería tener asegurado al interior de su estructura una unidad orgánica del proyecto,

la misma que se encargaría de las acciones de capacitación, monitoreo y acompañamiento docente, asignaciones de docentes coordinadores de las Aulas de Innovaciones Pedagógicas, soporte técnico local y seguimiento de acciones de sostenimiento y continuidad.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ADSL: Siglas de Asymmetric Digital Subscriber Line ("Línea de Abonado Digital Asimétrica"). Es una tecnología de acceso a Internet de banda ancha, lo que implica capacidad para transmitir más datos, lo que, a su vez, se traduce en mayor velocidad.

APAFA: Organización conformada por los padres de familia de alumnos matriculados en una institución educativa.

AULA DE INNOVACIONES PEDAGÓGICAS: Espacios implementados con TIC, ubicados generalmente en instituciones educativas para su utilización en el aprovechamiento pedagógico.

BID: Siglas del Banco Interamericano de Desarrollo.

BM: Siglas del Banco Mundial.

CVR: Siglas de la Comisión de la Verdad y Reconciliación.

DATA CENTER: Centro de datos en donde se concentran todos los recursos informáticos y redes de comunicación necesarios para atender los servicios que el proyecto proporciona: acceso y autorización a Internet y a cuentas de

correo, alojamiento de páginas web y del Portal Educativo, filtros de seguridad, servicio FTP, entre otros.

DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN: Órgano desconcentrado del Ministerio de Educación que representa al Ministerio de Educación generalmente en una región o departamento. Tiene a su cargo un grupo de UGEL's.

EDUCACIÓN BÁSICA: Primera etapa del sistema educativo dedicada a favorecer el desarrollo integral del estudiante y el desarrollo de sus capacidades, conocimientos, actitudes y valores fundamentales. Es obligatoria. Según la Ley General de Educación – Ley N° 28044 - comprende los niveles de inicial, primaria y secundaria.

EDUCACIÓN ESPECIAL: Modalidad encargada de la atención de las personas con necesidades educativas especiales, asociadas o no a discapacidad, y de quienes presentan talento y superdotación.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Entidad creada con el fin de brindar servicio educativo a la población en edad escolar o adulta en un cierto nivel o modalidad del sistema educativo. Así, en educación básica, por ejemplo, se tienen instituciones educativas de inicial, primaria de menores, secundaria de menores, primaria de adultos y secundaria de adultos.

LAN: Siglas de Local Area Network, para designar a una red de área local,.

LOCAL ESCOLAR: Espacio físico comprendido por aulas, talleres, laboratorios, oficinas, campos deportivos, etc., en los que se realiza el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es la capacidad instalada de una o más instituciones educativas.

MED: Siglas del Ministerio de Educación del Perú.

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Suministra asesoría en aspectos técnicos y administrativos vinculados al desarrollo, ayudando a construir capacidad institucional que genere crecimiento económico equilibrado de un país.

RDSI: Es una red que procede por evolución de la red telefónica existente, que al ofrecer conexiones digitales de extremo a extremo permite la integración de multitud de servicios en un único acceso, independientemente de la naturaleza de la información a transmitir y del equipo terminal que la genere.

RTB: Siglas de Red Telefónica Básica, es una red de comunicación diseñada primordialmente para la transmisión de voz, aunque pueda también transportar datos, por ejemplo en el caso del fax o de la conexión a Internet a través de un módem.

SISTEMA EDUCATIVO: Conjunto organizado de acciones y recursos mediante el cual se proporciona el servicio educativo.

TELECENTRO: Espacios implementados con TIC, ubicados fuera de las instituciones educativas para su utilización en el aprovechamiento pedagógico por parte de la comunidad educativa donde se encuentra.

TIC: Tecnologías de Información y Comunicación. En el presente informe está referido a la computadoras como elemento central y todo la gama de posibilidades que se abren a través de su uso para el campo educativo.

UGEL: Organismo del Ministerio de Educación que representa a éste en instancias administrativas y pedagógicas en su zona de influencia.

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

UNFPA: Fondo de Población de las Naciones Unidas, es una agencia de cooperación internacional para el desarrollo que promueve el derecho de cada mujer, hombre y niño a disfrutar de una vida sana, con igualdad de oportunidades para todos.

UNICEF: Fondo de Naciones Unidas para la Infancia. Organismo permanente dentro del sistema de las Naciones Unidas encargado de ayudar a los niños y proteger sus derechos.

VSAT: Siglas de Terminal de Apertura Muy Pequeña (del inglés, Very Small Aperture Terminals), son redes privadas de comunicación de datos vía satélite para intercambio de información punto a punto, punto-multipunto (broadcasting) o interactiva.

WIRELESS: Se aplica el término inalámbrico. Tipo de comunicación en la que no se utiliza un medio de propagación físico, sino se utiliza la modulación de ondas electromagnéticas, las cuales se propagan por el espacio sin un medio físico que comunique cada uno de los extremos de la transmisión.

ZONA RURAL: Es el territorio integrado por instituciones educativas rurales, aquellos que cuentan con menos de 100 viviendas agrupadas continuamente y que no son capitales distritales.

ZONA URBANA: Es el territorio integrado por centros poblados urbanos, aquellos que cuentan con 100 o más viviendas agrupadas continuamente o que, en su defecto, son capitales distritales.

BIBLIOGRAFÍA

- Lorenzo Guadamuz Sandoval, "Las Tecnologías de la Información y Comunicación. Conferencia en el Congreso de Nuevas Tecnologías", Brasil, 1997.
- Ministerio de Educación - Microsoft, "Productividad en el Salón de Clases. Un libro basado en el currículo, diseñado para integrar aplicaciones de computador en el salón de clases", Lima, 1999.
- Ministerio de Educación – Programa Huascarán, "Encuesta Nacional Sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación 2002", Lima, Dic. 2002.
- Ministerio de Educación – Proyecto Huascarán, "Guía del Nuevo Portal Educativo del Proyecto Huascarán", Lima, Mayo 2006.
- Ministerio de Educación – Proyecto Huascarán, "Plan Estratégico del Proyecto Huascarán", Lima, Nov. 2003.
- Ministerio de Educación – Unidad de Estadística Educativa, "Cifras de la Educación 1998-2003", Lima, Mayo 2004.
- Ministerio de Educación de Chile, "Red Educativa Enlaces", Chile 2000.

- Presidencia del Consejo de Ministros – Comisión Multisectorial para el Desarrollo de la Sociedad de la Información” (CODESI), “Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú – La Agenda Digital Peruana”, Lima, 2005.
- Telefónica del Perú, “La Sociedad de la Información en el Perú: Presente y Perspectivas 2003-2005”, Lima, Nov. 2002.