UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO

FACULTAD DE ECOLOGÍA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

Gestión del riesgo de desastres para la reducción de la vulnerabilidad en la Institución Educativa José Faustino Sánchez Carrión, Pacayzapa – Alonso de Alvarado - Lamas – San Martín.

Autor : **Bach. Victor Hugo Oblitas Quiroz**

Asesor : **Ing. M. Sc. Santiago Casas Luna**

Co - Asesores: **Ing. Antonio López Mendoza**
Ing. Luis López Mendoza

Código Nº 2263

Moyobamba, noviembre de 2011.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE ECOLOGÍA
Escuela Académica Profesional de Ingeniería Ambiental

ACTA DE SUSTENTACION PARA OBTENER EL TITULO

PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

En la sala de conferencia de la Facultad de Ecología de la Universidad Nacional de San Martín-T sede Moyobamba y siendo las **Siete de la noche del día lunes 19 de Diciembre del Dos Mil Once**, se reunió el Jurado de Tesis integrado por:

Ing. ALFONSO ROJAS BARDÁLEZ	**PRESIDENTE**
Ing. MARCOS AQUILES AYALA DIAZ	**SECRETARIO**
Econ. WILHELM CACHAY ORTIZ	**MIEMBRO**
Ing. M.Sc. SANTIAGO ALBERTO CASAS LUNA	**ASESOR**

Para evaluar la Sustentación de la Tesis Titulado **"GESTION DEL RIESGOS DE DESASTRES PARA LA REDUCCION DE LA VULNERABILIDAD EN LA INSTITUCION EDUCATIVA JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION. PACAYZAPA-ALONSO DE ALVARADO – LAMAS – SAN MARTIN"**, presentado por el Bachiller en Ingeniería Ambiental **VICTOR HUGO OBLITAS QUIROZ;** según **Resolución Nº 0195-2010-UNSM-T/COFE-MOY** de fecha **02 de Noviembre del 2010.**

Los señores miembros del Jurado, después de haber escuchado la sustentación, las respuestas a las preguntas formuladas y terminada la réplica; luego de debatir entre sí, reservada y libremente lo declaran :.....APROBADO..... por .....UNANIMIDAD..... con el calificativo de :.....BUENO.....y nota .....QUINCE.....(15).

En fe de la cual se firma la presente acta, siendo las.....9:25.....horas del mismo día, con lo cual se dio por terminado el presente acto de sustentación.

.....
Ing. ALFONSO ROJAS BARDÁLEZ
Presidente

.....
Ing. MARCOS A. AYALA DIAZ
Secretario

.....
Econ. WILHELM CACHAY ORTIZ
Miembro

.....
Ing. M.Sc. SANTIAGO A. CASAS LUNA
Aseso

Dedicatoria:

A mis padres, quienes me dieron la vida y la libertad de tejer mi propia historia.

A mis hermanos, Milagros, Talita y Kevin. Hemos vivido unidos momentos de alegría y tristeza y juntos seguiremos aprendiendo.

Agradecimiento:

A la Universidad Nacional de San Martín, por haberme acogido en este proceso.

A Luis López Mendoza, Antonio López Mendoza y Neil Rodríguez Sánchez, quienes me han apoyado incondicionalmente en cada proyecto emprendido.

A mis amigos y familiares que han contribuido a lograr este objetivo.

ÍNDICE

CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN **6**

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 7

1.2 OBJETIVOS 8

1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 8

1.3.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 8

1.3.2 BASES TEÓRICAS 13

1.3.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS 23

1.4 VARIABLES 32

1.5 HIPÓTESIS 32

CAPITULO II: MARCO METODOLÓGICO **31**

2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN 34

2.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN 34

2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA 34

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS 35

2.5 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS 35

CAPITULO III: RESULTADOS **34**

3.1 RESULTADOS 37

3.2 DISCUSIONES 62

3.3 CONCLUSIONES 64

3.4 RECOMENDACIONES 66

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS **67**

ANEXOS **69**

RESUMEN

La gestión del riesgo constituye un proceso social complejo encaminado a reducir, prevenir y controlar los riesgos asociados a los peligros o minimizar sus efectos, incluye medidas y formas de intervención que tienden a reducir, mitigar, prevenir y responder a los desastres.

En nuestro país los procesos geotectónicos han determinado características geomorfológicas singulares, cuya mayor expresión lo constituye la cordillera de los andes, sumado a esto, la llanura amazónica y la presencia de la corriente peruana, hacen que nos encontremos expuestos a diversos peligros, como sismos, deslizamientos, derrumbes y erosión, así como a variaciones climáticas en determinadas regiones.

Los riesgos ocasionados por estos peligros afectan negativamente el capital productivo del país como producción agrícola, instalaciones industriales; la infraestructura económica como puentes, carreteras, energía; y la infraestructura social como vivienda, servicios básicos de salud, **educación** y agua potable. Todo ello tiene un impacto negativo en las condiciones de vida de la población, no sólo en el corto plazo sino también en el mediano y largo plazo, en términos del crecimiento económico.

En la región San Martín las condiciones climáticas caracterizadas por las abundantes precipitaciones, la pérdida de cobertura boscosa y acelerados procesos erosivos, hacen de que en la actualidad nos enfrentemos a condiciones de riesgo constante, sobre todo en cuanto los peligros de inundaciones y deslizamientos.

La Institución Educativa José Faustino Sánchez Carrión, durante su vida institucional ha enfrentado periódicamente el desborde de la quebrada *cangrejillo*, en cuyas orillas se encuentra ubicado su local educativo. La solución evidente para el problema es la reubicación, lo cual implica sustituir 12 aulas (04 de las cuales han sido construidas recientemente), un laboratorio de cómputo, los ambientes administrativos, complementarios y de servicio necesarios para atender a los 354 estudiantes que actualmente asisten a la institución, garantizando que la distancia a los focos de peligro pongan a resguardo a la institución y su comunidad educativa.

Los recursos necesarios pa ra la implementación de estas acciones definitivamente no pueden ser atendidos inmediatamente; por ello se ha elaborado un estudio de pre inversión a nivel de perfil para solucionar el inadecuado acceso al servicio educativo en la institución, estudio en el cual se considera la reubicación de la infraestructura; sin embargo

problemas durante la ejecución de una parte del proyecto han hecho de que se invierta recursos extranjeros en el terreno actual.

La complejidad de las circunstancias que giran en torno a la institución educativa, requieren de acciones concertadas, económicas y consistentes, cuya intervención asegure la integridad física de la comunidad educativa en primer lugar, además de la propuesta de medidas necesarias para buscar salvaguardar en lo posible el componente físico del plantel.

En ese sentido la intervención de la tesis titulada: *"Gestión del riesgo de desastres para la reducción de la vulnerabilidad en la Institución Educativa José Faustino Sánchez Carrión, Pacayzapa – Alonso de Alvarado - Lamas – San Martín"*, busca identificar el peligro y evaluar las condiciones de vulnerabilidad del área afectada para estimar el riesgo y plantear recomendaciones para su gestión.

Como eje fundamental, la tesis busca fomentar en el centro educativo la organización de estructuras sólidas y la implementación de programas de capacitación a través de los cuales sea posible disminuir su vulnerabilidad y desarrollar capacidades para que a través de la institución se formen agentes multiplicadores de medidas de reducción de riesgo de desastres y preparativos para emergencias en el centro poblado de Pacayzapa.

ABSTRACT

Risk management is a complex social process designed to reduce, prevent and control the risks associated with the hazards or minimize their effects, including intervention measures and ways of intervention that tend to reduce, mitigate, prevent and respond to disasters.

In our country the geotectonic processes have determinate unique geomorphology shapes, whose greatest expression constitutes the Andes, in addition to that, the Amazon basin and the presence of the Peruvian current, they cause we are exposed to several hazards, such as earthquakes, landslides, mudslides and erosion, as well as climatic variations in certain regions.

The risks from these hazards adversely affect the productive capital of the country as agricultural, industrial, economic infrastructure such as bridges, roads, energy, and social infrastructure such as housing, basic health services, education and clean water. This has a negative impact on the living conditions of the population, not only in the short term but in the medium and long term, in terms of economic growth.

In the San Martín region, the climate conditions are known for its heavy rainfall, the loss of forest cover and accelerated erosion, make that today we face constant risk conditions, particularly as regards the dangers of flooding and landslides.

Educational Institution José Faustino Sánchez Carrión, while its institutional life has faced periodically overflowing of the *Cangrejillo* creek, on whose banks it's located their local school. The obvious solution to the problem is the relocation, which involves replacing 12 classrooms (04 of which have been built recently), a computer lab, administrative offices, complementary and necessary service to serve 354 students currently attending the institution, ensuring that the distance to the sources of danger put to guard the institution and its educational community.

The resources required for the implementation of these actions definitely cannot be immediately attended, for that reason it been develop a pre investment study at profile level to address inadequate access to educational services in the institution, study in which we consider the relocation of the infrastructure, however, there were problems during the execution of the first stage of the project, have made to invest foreign resources in the current property.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
FACULTAD DE ECOLOGÍA
CENTRO DE IDIOMAS
MOYOBAMBA

The complexity of the circumstances that revolve around the school, requiring concerted actions, economic and consistent, that intervention should ensure the physical integrity of the educational community in the first place, in addition to the proposed measures to look at possible the safeguard of the physical component of the campus.

In this regard the intervention of the thesis entitled: " *Disaster Risk Management for vulnerability reduction in the Educational Institution José Faustino Sánchez Carrión, Pacayzapa - Alonso de Alvarado - Lamas - San Martin*", seeks to identify and assess the risk conditions of vulnerability of the affected area, to evaluate risk and make recommendations for its management.

As the primary axis, the thesis seeks to foster solid structures of organization of the school and implementing training programs through which it is possible to reduce its vulnerability and build capacities in order to form multiplier agents of reduction measures of disaster risks and emergency arrangements in the town of Pacayzapa.

CAPITULO I:

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En todas las sociedades, los niños representan la esperanza del futuro. Como resultado, y debido a su vínculo directo con la juventud, se considera en todo el mundo que las escuelas son instituciones de aprendizaje para infundir valores culturales y transmitirles a las generaciones más jóvenes tanto el conocimiento tradicional como convencional. Por consiguiente, la protección de nuestros niños frente a amenazas naturales y tecnológicas requiere de dos acciones prioritarias que, aunque distintas, son inseparables: la educación para la reducción del riesgo de desastres y la seguridad escolar.

La inclusión de la educación sobre el riesgo de desastres en los planes de estudio de las escuelas primarias y secundarias, promueve la concientización y una mejor comprensión del entorno inmediato en el que los niños y sus familias viven y trabajan. Con base en experiencias previas, sabemos que los niños que tienen conocimiento sobre los riesgos de las amenazas naturales desempeñan un importante papel cuando se trata de salvar vidas y proteger a los miembros de la comunidad en momentos de crisis.

El área en la cual se encuentra ubicada la Institución Educativa José Faustino Sánchez Carrión, es afectada constantemente por los desbordes de la quebrada llamada "*Cangrejillo*", condición que se repite a cada inicio de año, creando zozobra en la comunidad educativa.

Es fundamental, para alcanzar mejores logros en educación básica regular, que el desarrollo de las actividades pedagógicas se desarrolle en ambientes seguros y confortables; sin embargo en las condiciones actuales los estudiantes viven en constante alerta sobre todo en épocas de lluvia y aunque hasta el momento no se han producido desbordes durante las labores académicas, el peligro se encuentra latente y hasta el momento no se han tomado las consideraciones necesarias para un proceso de gestión de riesgo de desastres concreto y efectivo; en ese sentido planteamos el problema:

¿La gestión del riesgo de desastres en la Institución Educativa José Faustino Sánchez Carrión, posibilitará la disminución de la vulnerabilidad ante el peligro de inundación?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar en qué medida la gestión de riesgo de desastres posibilitará la reducción de la vulnerabilidad de la Institución Educativa José Faustino Sánchez Carrión ante el peligro de inundación.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar el análisis cartográfico de la microcuenca de la quebrada *Cangrejillo*.
- Realizar el diagnóstico de las condiciones físicas de la Institución Educativa José Faustina Sánchez Carrión.
- Estimar el riesgo de la institución educativa ante las inundaciones registradas.
- Identificar y plantear medidas estructurales y no estructurales para la gestión del riesgo de desastres en la institución educativa.

1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.3.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Los desastres (desencadenados por fenómenos de origen natural o tecnológico) existen en el mundo desde mucho antes de que se hablara de cambio climático: han existido desde que los seres humanos existimos en el planeta Tierra, pero efectivamente se han agudizado en cantidad, en complejidad y en destructividad, en las últimas décadas, como consecuencia y evidencia de que los rumbos hacia donde nos está conduciendo la forma predominante de eso que llamamos "desarrollo", nos están haciendo cada vez menos capaces de convivir armónicamente con las dinámicas naturales del planeta.

De un planeta que es cada vez menos un "escenario neutral" de las aventuras humanas; para convertirse en un "actor activo" (valga la redundancia), que expresa *sus inconformidades* con absoluta claridad y de manera explícita.

La alquimia se fundamentaba en esa concepción predominante en la Edad Media, según la cual el individuo no era totalmente independiente de su ambiente, sino su extensión o, mejor, su "condensación" en el espacio y el tiempo. Individuo y ambiente formaban una unidad indisoluble, de la misma manera que, en esa etapa del desarrollo de los bebés que los sicólogos llaman "narcisismo primario", no existe una diferencia tajante entre la madre y el bebé, sino que cada uno se siente y actúa como parte del otro. De allí que la manipulación de los metales en el crisol pudiera ejercer en el "operador" un efecto cuántico paralelo.

Esto lo expresa bellamente Fritjof Capra en su libro "The Tao of Physics" cuando habla de *"the feeling of oneness with the surrounding environment"* (el sentimiento de unidad con el entorno circundante), y lo reafirma, precisamente, al penetrar en los misterios de la física cuántica, cuando explica que las propiedades de una partícula solamente se pueden entender en términos de su actividad -de su interacción con el entorno- como consecuencia de lo cual esa partícula no puede ser vista como una entidad aislada sino como parte inseparable de un todo."[1]

Una aplicación práctica de este principio, aún la escala en que se desarrollan los procesos humanos, es que al igual que cualquier alteración del todo significa una transformación de las partes que lo conforman, así mismo, la acción de y sobre las partes (en este caso individuos y comunidades humanas o, por ejemplo, un ecosistema o una cuenca), también tiene la capacidad de influir sobre el todo. A quienes califiquen –o descalifiquen- estas afirmaciones como meramente "poéticas", debemos recordarles que una de las principales herramientas con que contamos para llevar a cabo la gestión del riesgo, tal y como aquí la entendemos, es la capacidad poética de los seres humanos.

Desde que la Vida apareció sobre la Tierra, hace aproximadamente 4.000 millones de años, los seres vivos no solamente hemos transformado el entorno de donde surgimos, sino que nos hemos visto en la necesidad de

[1] CEEC. (2008). Escuela segura en territorio seguro: Reflexiones sobre el papel de la comunidad educativa en la gestión del riesgo. Pág. 17.

adaptarnos a los efectos de esas transformaciones que nosotros mismos hemos provocado, algunos de los cuales, como la irrupción masiva del oxígeno gaseoso en la atmósfera, desde hace unos 2.000 millones de años, como subproducto de la invención de la fotosíntesis, significó la extinción para millones de especies que no supieron adaptarse. El oxígeno gaseoso siempre había estado allí, en la atmósfera primitiva, como resultado de procesos fotoquímicos, pero fue la Vida misma, a través de las antecesoras directas de las plantas verdes, la que se encargó de incrementarlo hasta niveles nefastos para los organismos anaeróbicos. La Vida, entonces, tardó varios millones de años en coevolucionar hasta adaptarse a esas nuevas condiciones de existencia, para lo cual pagó el altísimo precio de la extinción de múltiples especies.

Dos mil millones de años después, la sociedad humana se enfrenta a un reto parecido. Nuestro modelo de desarrollo, que depende de la extracción intensiva de la energía encerrada en combustibles fósiles, como el carbón y el petróleo, está incrementando, de manera creciente, la proporción de gas carbónico en una atmósfera cuya composición "ideal" durante una etapa determinada de la evolución del planeta era (y todavía es) el resultado de varios millones de años de *concertaciones implícitas* entre los seres que conformamos la biosfera, y el resto de "sistemas concatenados" de la Tierra (litósfera, hidrósfera,etc), con el objeto de determinar la manera de captar, de distribuir y de utilizar la energía procedente del Sol.

La contundencia de los efectos del cambio climático, y de otros procesos planetarios, como el deterioro de la capa de ozono (que representa el retroceso de otro de los logros que alcanzó la vida hace también, aproximadamente, 2.000 millones de años) confirman unas alertas que desde hace varias décadas, venían lanzando los ambientalistas; alertas que hasta hace poco eran tachadas como "terrorismo ecológico". A los que, por decir algo, 20 o 30 años atrás, se atrevían a cuestionar el modelo de desarrollo por considerar que estaba poniendo en peligro nuestra permanencia en el planeta, les daban garrote física o metafóricamente. Hoy les dan el Premio Nobel de la Paz. No en vano alguien afirma que la experiencia es ese *peine* o *peineta* que nos da la vida cuando ya no nos queda pelo en la cabeza.

Decíamos atrás que frente a la crisis generada por la irrupción del oxígeno gaseoso en la atmósfera, la Vida contó con varios cientos de millones de años como principal recurso para la adaptación a las nuevas condiciones planetarias, y se pudo dar el lujo de la extinción de muchísimas especies que ni evolucionaron (como nuestras ascendientes que aprendieron a respirar), ni pasaron a la clandestinidad, como aquellas que se refugiaron en lugares carentes de oxígeno.

De continuar como viene, el incremento del CO2 y de otros de los llamados gases de efecto invernadero, las condiciones de existencia en el planeta se van a hacer muy difíciles para los seres humanos. La Tierra, y la Vida en la Tierra, se pueden dar el lujo de seguir adelante sin nosotros (ya evolucionarán nuevas especies para ocupar los nichos que eventualmente dejemos libre los humanos), pero, como especie, la sociedad humana no cuenta con millones de años para adaptarse, ni podemos ni queremos darnos el lujo de nuestra propia desaparición, ni el de la extinción de las demás especies que no solamente comparten con nosotros la Tierra, sino de cuya existencia, estabilidad y diversidad, dependemos para podernos mantener en el planeta.

Tenemos, sí, una herramienta con la cual no contaban nuestros antepasados de hace 2.000 millones de años: la Cultura (entendida como el conjunto de huellas de nuestro paso por la Tierra y como todos los aprendizajes que hemos adquirido mientras dejamos esas huellas). Esa misma Cultura que ha producido el modelo de desarrollo que está alterando de manera tan contundente las condiciones del planeta, tiene el reto de, en muy poco tiempo, entregarnos nuevas fórmulas de concertación – esta vez explícitas y con unos objetivos éticos determinados - entre la especie humana y los demás componentes de la Tierra.

Luego de este corto análisis y conforme a lo mencionado en el planteamiento del problema, la Institución Educativa José Faustino Sánchez Carrión, desde su creación institucional y el inicio de sus funciones, ha sufrido los embates de la naturaleza, producto del desborde de la quebrada *Cangrejillo*, que es casi una constante durante las épocas de lluvia cada inicio de año.

Esto ha determinado, que la elaboración del estudio de preinversión realizado para mejorar las condiciones del servicio educativo brindado en la institución educativa y que fue viable en el año 2006, considere la reubicación del local institucional.

Las condiciones de accesibilidad y descoordinaciones durante el proceso de inversión han hecho que recursos del fondo Contravalor Perú – España, sean gastados en infraestructura en el local actual, el mismo que ha sido declarado muchas veces por defensa civil, por las autoridades locales y por las autoridades educativas en estado de emergencia, debido a su infraestructura y el peligro de desborde.

Posteriormente a inicio del año 2010 inicia la formulación un estudio de preinversión adicional para la construcción de una defensa ribereña, proyecto que hasta la fecha no cuenta con estudio definitivo y cuya gestión para el logro de financiamiento se encuentra estancada.

Ante estas condiciones, a finales del año 2010, se elabora un estudio adicional, el cual involucra un análisis de riesgo, y en el cual se proponen medidas de prevención estructurales y no estructurales. A la fecha este proyecto se encuentra en la fase de inversión, específicamente en la elaboración de su expediente técnico.

Complementando el análisis de riesgo considerado en el estudio, se ha desarrollado el presente trabajo, buscando una comprensión más concreta, sistemática y real de las condiciones que determinan la existencia del peligro, el nivel de vulnerabilidad y con esto la estimación del riesgo al que se encuentra expuesta la Institución educativa.

1.3.2. BASES TEÓRICAS:

A. Desastre

Es una interrupción severa del funcionamiento de una comunidad causada por un peligro, de origen natural o inducido por la actividad del hombre, ocasionando pérdidas de vidas humanas, considerables pérdidas de bienes materiales, daños a los medios de producción, al ambiente y a los bienes culturales. La comunidad afectada no puede dar una respuesta adecuada con sus propios medios a los efectos del desastre, siendo necesaria la ayuda externa ya sea a nivel nacional y/o internacional.[2]

B. Gestión del riesgo de desastres:

Es el Conjunto de decisiones administrativas, de organización y conocimientos operacionales desarrollados por instituciones y comunidades para implementar políticas y estrategias y fortalecer sus capacidades a fin de reducir el impacto de amenazas naturales y de desastres ambientales y tecnológicos. Involucra medidas estructurales y no estructurales para evitar (prevención) o limitar (mitigación y preparación) los efectos adversos de los desastres.

Durante mucho tiempo, se pensaba que los desastres naturales eran inevitables, pues eran considerados golpes del destino o caprichos de la naturaleza. Sin embargo, las consecuencias del tsunami en Asia (2004), las inundaciones en Mozambique (2000) o también el huracán Mitch, que azotó la región centroamericana en el año 1998, contribuyeron a que la cooperación al desarrollo reconociera la enorme importancia de la gestión de riesgo como condición previa de cualquier tipo de desarrollo que pretenda ser sostenible y estable. El riesgo de que se pueda producir un desastre surge en sociedades que no logran protegerse de manera suficiente de los peligros de la naturaleza y de sus consecuencias. A menudo, la pobreza, la explosión demográfica, la exagerada explotación de recursos naturales y la falta de capacidades institucionales impiden que la población afectada pueda tomar las medidas de prevención

[2] Manual básico para la estimación del riesgo/Perú. Instituto Nacional de Defensa Civil. INDECI, 2006

adecuadas para el caso. Además, el cambio climático global está aumentando la frecuencia y la intensidad con las que ocurren los fenómenos naturales extremos de consecuencias devastadoras.[3]

C. La reducción de desastres en el sector educativo en América Latina y el Caribe[4]:

El desarrollo de la prevención de desastres en el sector educativo de América Latina y el Caribe comenzó a desarrollarse más sistemáticamente en la década de los años 80. Organismos internacionales han dado apoyo en la implementación de actividades como simulacros, elaboración de planes escolares de emergencia, técnicas para la evaluación de daños y necesidades, intervención en crisis, capacitación a docentes, alumnos y personal administrativo, protección física de escuelas, principalmente.

Estas actividades se han venido realizando bajo la coordinación de las instituciones de defensa civil, oficinas de emergencias, de contingencia, ministerios de educación conjuntamente con los responsables de los centros escolares y otras autoridades educativas.

Existe aceptación generalizada en la comunidad internacional que trabaja en la reducción de riesgos de desastres, sobre la necesidad de dedicarle esfuerzos a fomentar una cultura de la prevención, a partir de los pilares de la educación, comenzando por la primaria. Una cantidad importante de países han venido trabajando desde hace más de una década en aspectos de preparación, que incluyen la elaboración de planes escolares de emergencia.

Sin embargo, no existen avances similares en términos conceptuales y metodológicos, sobre los vínculos entre la educación para la prevención de riesgos y desastres, con la gestión y la educación ambiental. Ni mucho menos con la gestión del desarrollo en los países de América Latina y el Caribe.

---

[3] Folleto, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ): Humanidad y amenazas naturales, Gestión de Riesgo de Desastres en la Cooperación Técnica.

[4] CEEC. (2008). Escuela segura en territorio seguro: reflexiones sobre el papel de la comunidad educativa en la gestión del riesgo. Pág. 5

Pese a los logros alcanzados, la educación para la gestión de riesgos y la prevención de desastres que se imparte en la escuela, sigue siendo objeto de un tratamiento aislado, sin mayor relación con los riesgos cotidianos a los que se tienen que enfrentar diariamente las poblaciones vulnerables de América Latina y el Caribe.

En consecuencia, resulta imperativo que la educación en todas sus modalidades -formal, no formal e informal- le dedique un mayor énfasis al análisis, a la reflexión y a la acción sobre las causas de los desastres y su vinculación con las condiciones de riesgo y los modelos de desarrollo.

Esta visión regional se reforzó en enero del 2005, en la Conferencia Mundial sobre Reducción de Desastres (CMRD) que se llevó a cabo en Kobe, Hyogo, Japón, donde 164 gobiernos, instituciones regionales y del Sistema de Naciones Unidas, autoridades locales, organizaciones no gubernamentales y expertos en este campo, al igual que las instituciones financieras internacionales, se comprometieron a tomar acciones tendientes a reducir el riesgo de desastres, para lo cual se acogieron al llamado Marco de Acción de Hyogo 2005-2015.

Este Marco de Acción, adoptado por los gobiernos, establece como una de las cinco prioridades de acción para los próximos 10 años, "utilizar el conocimiento, la innovación y la educación, para crear una cultura de seguridad y resiliencia[5] a todo nivel", siendo la inclusión de la reducción de desastres en la educación formal y no formal uno de objetivos claves dentro de este eje prioritario.

En un estudio de casos múltiples, realizado por el Centro de Investigaciones para la Infancia y la Familia en Venezuela, se hace referencia a la "seguridad de tenencia del hogar y los temores post desastres" (consecuencias del diluvio de diciembre 1999) y se señala que

[5] La palabra "resiliente" viene del inglés resilient y es usada en la ecología para designar la habilidad de un sistema para reestablecerse frente a una perturbación exógena.

81% de los niños y niñas entrevistados estaban preocupados por la situación que estaban viviendo.[6]

Ese sentimiento de temor expresado por los niños y niñas se corroboró cuando la mayoría (67%) afirmó que la tragedia les cambió su vida y manifestaron haber tenido pérdidas materiales y humanas y efectos emocionales que aún los perturba y se sentían inseguros y ansiosos ante la posibilidad de enfrentarse nuevamente con la pérdida de sus hogares, enseres y hasta la muerte.

En las emergencias, las víctimas más jóvenes experimentan más cambios que los mayores durante los desastres. En el caso de los niños y niñas:

- Los problemas emocionales suelen perdurar durante mayor tiempo, por lo que requieren especial atención.
- Hay manifestaciones sintomáticas importantes por la rapidez con que ocurren los cambios y la manera como les afecta (miedo, desamparo, angustia, problemas para prestar atención y aprender, entre otros).
- Ocurre una disminución de su autoestima, lo que hace más precarias sus condiciones de vida y sus horizontes de desarrollo futuro.
- En algunas emergencias es frecuente la separación masiva de las familias, lo que les produce un fuerte impacto emocional.
- Su vulnerabilidad dependerá de las condiciones de seguridad existentes en los entornos familiares, educativos, recreativos y laborales en los que participen y además hay que tener en cuenta que tienen poca o ninguna experiencia para enfrentar desastres y que carecen de información.
- Las condiciones físicas de la escuela también constituyen un factor significativo de su vulnerabilidad, la cual puede aumentar o disminuir según se mejore la seguridad física.
- Las acciones educativas contribuyen al desarrollo de aptitudes y actitudes preventivas para que los niños y niñas sepan cómo

[6] Sepúlveda, M. Angélica, López, Gloria, Guaimaro, Yuherqui. *Crecer en las ciudades*. Caracas: Centro de Investigaciones para la Infancia y la Familia, Universidad Metropolitana. pp. 16.

comportarse y protegerse en situaciones de emergencia, por lo que es aconsejable. la continuidad de las actividades educativas.

- Están expuestos a riesgos adicionales por el deterioro de las condiciones ambientales y de seguridad debido a los efectos del desastre.
- Tienen limitada oportunidad de participar en las decisiones que los afectan.
- La falta de conocimiento de los derechos de la niñez por parte de la sociedad hace que se les considere como objeto de protección y no como sujetos de derechos y obligaciones.

La revisión de la literatura sobre el tema en América Latina muestra que existen manuales y guías sobre el uso de las instalaciones escolares que pudieran emplearse como albergues temporales en caso de desastres naturales, los que han sido elaborados por los ministerios de educación en asociación con los sistemas de protección civil y organismos nacionales e internacionales de cooperación. Sin embargo, existen pocas referencias sobre el derecho a la protección de la niñez y casi ninguna sobre la continuidad del proceso escolar.[7] Esos manuales y guías demuestran los avances que se están realizando; sin embargo, su enfoque "emergencista" no ayuda a crear una "conciencia de riesgo", como lo menciona Campos (2000).[8]

En la mayoría de las sociedades, además de su papel fundamental dentro de la educación formal, en tiempos normales las escuelas sirven como punto de reunión de la comunidad y para la conducción de actividades colectivas. Y, en tiempos de desastres, como hospitales improvisados, centros de vacunación y lugares de refugio. A pesar de ello, varios miles de millones de niños, tanto de los países en desarrollo como del mundo desarrollado, asisten a escuelas ubicadas en edificios que no pueden resistir las fuerzas de la naturaleza.

---

[7] Arenas Romero, Antonio. *Guía de la comunidad educativa para la reducción de riesgo y desastre: prevención y protección de la niñez y la adolescencia.* San José; 1999. pp. 52.
[8] Campos, Armando. *Educación y prevención de desastres.* UNICEF, FLACSO, La RED; 2000.

D. Principales actividades que le corresponden a la educación en materia de reducción de riesgo de desastres.

- Promover la inclusión del conocimiento sobre la reducción del riesgo de desastres en los planes de estudios en todos los niveles.
- Promover el uso de canales formales e informales para llegar a niños y jóvenes con información sobre reducción del riesgo de desastres.
- Promover la integración de la reducción del riesgo de desastres como un elemento intrínseco en la Década de Educación para el Desarrollo Sustentable.
- Promover la integración de programas educativos de reducción de riesgo dirigidos a sectores específicos.

E. La reducción de desastres empieza en la escuela[9]

1. La seguridad de la escuela: una responsabilidad social

La sociedad tiene la responsabilidad ética de garantizar que la escuela esté en capacidad de proveerle un ambiente de aprendizaje seguro a la comunidad escolar. A pesar de que el futuro de cualquier cultura o sociedad depende de la calidad de vida de su población infantil, generalmente los niños y las niñas son los integrantes más vulnerables de la comunidad, y se encuentran expuestos a niveles inaceptables de riesgo. Esto sucede, muchas veces, incluso dentro de las escuelas, espacios que deberían garantizarles protección y condiciones adecuadas para el pleno ejercicio de sus derechos como infantes y como seres humanos.

2. Educar es prevenir

Cuando las poblaciones conocen las amenazas a que están expuestas, las formas en que construyen nuevos riesgos y, sobre todo las capacidades y los recursos con que cuentan para enfrentarlas, aumentan sus posibilidades de prevenir los desastres, o por lo menos de reducir el impacto de los mismos. Todos los esfuerzos educativos

[9] CEEC. (2008). Escuela segura en territorio seguro: reflexiones sobre el papel de la comunidad educativa en la gestión del riesgo, Pag 55

que tengan como objetivo la prevención de los desastres, constituyen acciones por el desarrollo y por la vida. Mientras mayores sean la educación y la organización de una comunidad, mayores serán sus capacidades para prevenir, reducir y mitigar los factores de riesgo, y para recuperarse de los efectos de los desastres desencadenados por fenómenos naturales o por acciones humanas.

3. **Prevenir es transformar**

   Todas las iniciativas tendientes a la reducción de riesgos y la prevención de desastres contribuyen a que las comunidades se conviertan en lugares seguros y mejor preparados para responder a los efectos de cualquier amenaza. No importa si son grandes o pequeñas, urbanas o rurales, todas las comunidades que le dediquen esfuerzos a prevenir los desastres, están contribuyendo positivamente con su propia transformación.

4. **Prevención es inversión**

   Prevenir los desastres no es sólo una importante acción humanitaria, sino también una inversión en favor del desarrollo de las comunidades, de su infraestructura, de su economía, de su patrimonio y de su historia. También constituye un ahorro, en la medida en que resulta más eficiente reducir los riesgos que reponer las pérdidas que causan los desastres.

5. **Fomentar alianzas es reducir riesgos**

   Las comunidades no están solas en sus esfuerzos por la prevención de desastres. Las alianzas entre asociaciones locales, instituciones del gobierno, centros educativos, organismos internacionales, organizaciones de ayuda humanitaria, etc., constituyen unas de las mayores contribuciones a los procesos de reducción de desastres y, de paso, al desarrollo de las comunidades. La sinergia y el trabajo complementario entre estos y otros actores no mencionados específicamente, enriquecen los esfuerzos por generar comunidades más seguras y mejor preparadas. La coordinación de esfuerzos

reduce la vulnerabilidad y fortalece las capacidades de quienes participan en esas alianzas.

6. **Escuelas preparadas: Escuelas seguras**

   Unas de las alianzas claves para la reducción de riesgos, son la que se tejen con y dentro del sector educativo. En todos los países, las maestras y los maestros son actores importantes para el desarrollo de las comunidades. Su relación con los niños, las niñas y las madres y padres de familia, los convierte en difusores por excelencia de los principios y herramientas de la gestión del riesgo. Por sus manos y las de sus estudiantes, pasan las iniciativas que permiten hacer de las escuelas, lugares seguros y mejor preparados para enfrentar los desastres.

7. **La prevención de desastres también es tema de niños**

   Las niñas y los niños no son sólo receptores de información sobre prevención de desastres. Con la adecuada orientación de sus docentes y de otros integrantes de la comunidad educativa, los más pequeños pueden convertirse en fuentes de información importante para su familia y su comunidad. En la escuela, ellos y ellas deben sentir que la prevención y la reducción de riesgos son una responsabilidad compartida y, sobre todo, una posibilidad para proteger sus vidas.

8. **Los desastres no pueden entrar a la escuela**

   Esta afirmación, que por ahora constituye un ideal, podría convertirse en realidad si se llevan a cabo los esfuerzos necesarios por parte de todos los actores y sectores de la sociedad: las escuelas podrían declararse "lugares libres de desastres". La tarea no es sencilla, pero un trabajo permanente y sistemático en esa dirección, podría marcar una gran diferencia. Las maestras y los maestros, y en general la comunidad educativa, en alianza con otras organizaciones, pueden incorporar la prevención de desastres en el currículum de la educación, organizar brigadas escolares y generar estrategias

comunitarias para hacer de las escuelas lugares seguros y protegidos. Capaces, además, de irradiar seguridad y protección hacia el resto de la comunidad.

9. **Compromisos básicos con la infancia en situaciones de emergencia o desastre, con base en la Convención sobre los Derechos de la Niñez y otras normas internacionales:**
Durante las emergencias suele suceder que los niños pasen "desapercibidos", que los datos de la población afectada no se desagregan por edad y género, y que los menores no se prioricen a la hora de entregar bienes y servicios. Todo esto dificulta ofrecerles una atención diferenciada, lo cual, a su vez, determina que en estas situaciones no se respeten plenamente los derechos consagrados por las normas internacionales en favor de la infancia. Esas normas, entre las cuales se destaca la Convención sobre los Derechos de la Niñez, no deben tomarse como meras declaraciones abstractas, sino que constituyen importantes "guías de actuación" en situaciones de desastre.

F. Factores determinan que la escuela sea o no segura[10]

Dos tipos de factores deben confluir para que una escuela esté en capacidad de ofrecerle seguridad a la comunidad educativa vinculada a ella:

Unos, los factores estructurales, que aquí denominamos el hardware de la educación, y que incluyen los inmuebles donde funciona la escuela, los muebles y equipos con que está dotada y, por supuesto, la calidad y periodicidad del mantenimiento que se les otorga a unos y a otros.
Y otros, los factores no estructurales, que aquí denominamos el software de la educación, y que tiene que ver con el enfoque que la institución educativa tiene y aplica sobre el mundo, sobre los seres humanos (en especial sobre sus propios estudiantes y docentes), sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre las relaciones entre

[10] CECC. (2008) Escuela segura en territorio seguro: reflexiones sobre el papel de la comunidad educativa en la gestión del riesgo. Pág. 55

comunidad y escuela, y sobre sí misma. Este enfoque se concreta en instrumentos como el Proyecto Educativo Institucional, en la manera como se abordan los contenidos curriculares y en la metodología con que se adelanta el proceso de enseñanza-aprendizaje, no solamente en la teoría sino especialmente en la práctica.

G. Estimación del riesgo[11]

La Estimación del Riesgo en Defensa Civil, es el conjunto de acciones y procedimientos que se realizan en un determinado centro poblado o área geográfica, a fin de levantar información sobre la identificación de los peligros naturales y/o tecnológicos y el análisis de las condiciones de vulnerabilidad, para determinar o calcular el riesgo esperado (probabilidades de daños: pérdidas de vida e infraestructura).

Complementariamente, como producto de dicho proceso, recomendar las medidas de prevención (de carácter estructural y no estructural) adecuadas, con la finalidad de mitigar o reducir los efectos de los desastres, ante la ocurrencia de un peligro o peligros previamente identificados.

Se estima el riesgo antes de que ocurra el desastre. En este caso se plantea un peligro hipotético basado principalmente, en su periodo de recurrencia.

En tal sentido, sólo se puede hablar de riesgo (R) cuando el correspondiente escenario se ha evaluado en función del peligro (P) y la vulnerabilidad (V), que puede expresarse en forma probabilística, a través de la fórmula siguiente:

$$R = (P \times V)$$

Se considera la estimación del riesgo en aquellos casos relacionados con la elaboración de un proyecto de desarrollo y de esa manera se proporciona un factor de seguridad a la inversión de un proyecto.

[11] Manual básico para la estimación del riesgo/Perú. Instituto Nacional de Defensa Civil. INDECI, 2006

También se evalúa el riesgo, después de ocurrido un desastre. La evaluación de daños, pérdidas y víctimas, se realiza en forma directa sin emplear la ecuación indicada.

1.3.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

1. **Amenaza o peligro:** Evento físico, potencialmente perjudicial, fenómeno o actividad humana que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. Estos incluyen condiciones latentes que pueden derivar en futuras amenazas o peligros, los cuales pueden tener diferentes orígenes: natural (geológico, hidrometeorológico y biológico) o antrópico (degradación ambiental y amenazas tecnológicas). Las amenazas pueden ser individuales, combinadas o secuenciales en su origen y efectos. Cada una de ellas se caracteriza por su localización, magnitud o intensidad, frecuencia y probabilidad.

   Los Peligros pueden ser de los siguientes tipos[12]:

   - **Natural:** asociado a fenómenos meteorológicos, geotectónicos, biológicos, de carácter extremo o fuera de lo normal.

   - **Socionatural:** corresponde a una inadecuada relación hombre-naturaleza; está relacionado con procesos de degradación ambiental o de intervención humana sobre los ecosistemas. Se expresa en el aumento de la frecuencia y severidad de los fenómenos naturales o puede dar origen a peligros naturales donde no existían antes y puede reducir los efectos mitigantes de los ecosistemas naturales.

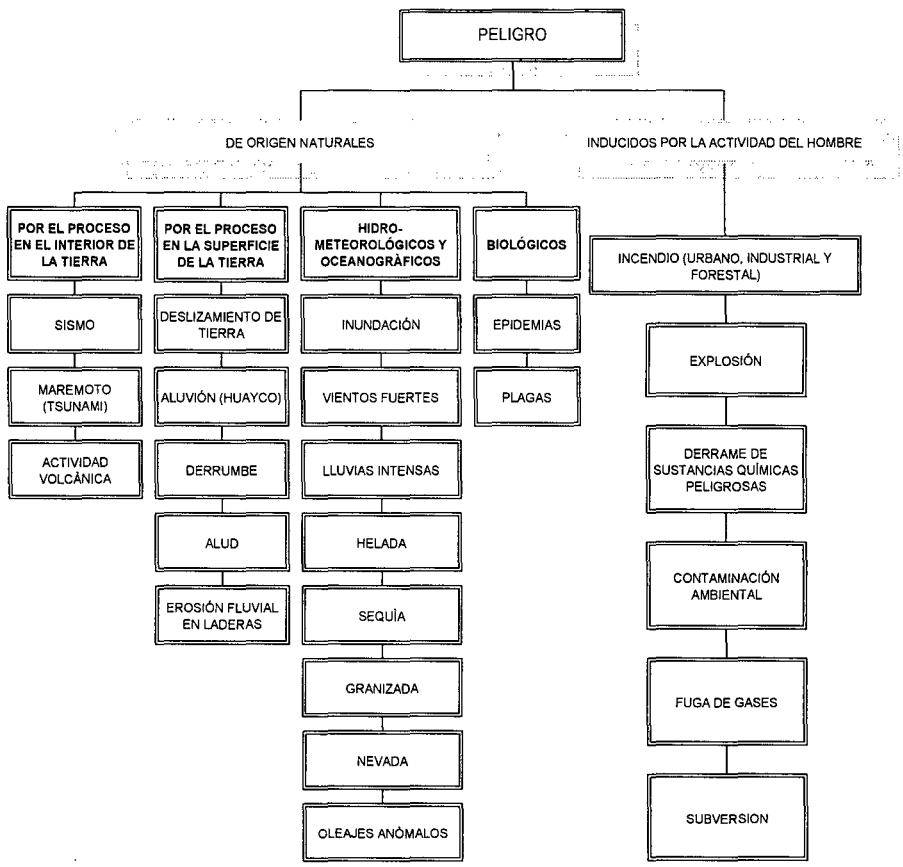
   - **Tecnológico o antropogénico:** está relacionado a procesos de modernización, industrialización, desregulación industrial o la importación, manejo, manipulación de desechos o productos tóxicos. Todo cambio tecnológico, así como la introducción de tecnología

[12] Elizabeth Cano. (2006) Conceptos asociados a la gestión del riesgo de desastres en la planificación e inversión para el desarrollo. Dirección General de Programación Multianual, MEF.

nueva o temporal, puede tener un papel en el aumento o disminución de otros peligros.

De acuerdo al Instituto Nacional de Defensa Civil[13], los principales peligros que ocurren en nuestro país son:

CLASIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES PELIGROS



Fuente: INDECI, Manual básico para la estimación de riesgo; 2006

2. **Vulnerabilidad:** la vulnerabilidad es la susceptibilidad de una unidad social **(familias, comunidad, sociedad)**, estructura física o actividad económica que la sustentan, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza.

   La vulnerabilidad es resultado de los propios procesos de **desarrollo no sostenible.**

[13] Manual básico para la estimación del riesgo/Perú. Instituto Nacional de Defensa Civil. INDECI, 2006

La vulnerabilidad es una condición social, producto de los procesos y formas de cambio y transformación de la sociedad. Se expresa en términos de los niveles económicos y de bienestar de la población, en sus niveles de organización social, educación, en sus características culturales e ideológicas; pero también en términos de su localización en el territorio, en el manejo del ambiente, en las características y capacidades propias para recuperarse y de su adecuación al medio y a los peligros que este mismo medio presenta.

Tres factores, ante la ocurrencia o posible ocurrencia de un desastre, explican la vulnerabilidad:

- **Grado de exposición:** Tiene que ver con decisiones y prácticas que ubican a una unidad social cerca a zonas de influencia de un fenómeno natural peligroso. La vulnerabilidad surge por las condiciones inseguras que representa la exposición, respecto a un peligro que actúa como elemento activador del desastre

- **Fragilidad:** referida al nivel de resistencia y protección frente al impacto de un peligro amenaza, es decir las condiciones de desventaja o debilidad relativa de una unidad social por las condiciones socioeconómicas.

- **Resiliencia:** Este término se refiere al nivel de asimilación o la capacidad de recuperación que pueda tener la unidad social frente al impacto de un peligro-amenaza. Se expresa en limitaciones de acceso o adaptabilidad de la unidad social y su incapacidad o deficiencia en absorber el impacto de un fenómeno peligroso.

  Incluye las estrategias de la población y de cada uno de los actores sociales involucrados (municipios, empresas, organismos públicos y privados, instituciones del conocimiento) para salir adelante en situaciones adversas.

  Estas estrategias pueden ser: el grado de bienestar existente, los mecanismos de autoayuda, el acceso a recursos que incluyen tierra,

herramientas, semillas para cosechas, ganado, arados de buey, efectivo, joyería, otros elementos de valor que se puedan vender, reservas almacenables de alimentos, así como destrezas, redes sociales de soporte, recursos financieros, niveles de protección, conocimientos de tecnologías constructivas antisísmicas, de buenas prácticas de prevención y mitigación del riesgo, ejercicio de sus derechos, formas activas de resolver problemas y métodos para manejar el estrés, existencia de programas de sensibilización, etc.

3. **Riesgo:** el riesgo es la probabilidad de que la unidad social o sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia del impacto de un peligro.

   El riesgo es función de una amenaza o peligro y de condiciones de vulnerabilidad de una unidad social. Estos dos factores del riesgo son dependientes entre sí, no existe peligro sin vulnerabilidad y viceversa.

   Los factores de riesgo son producto de procesos sociales, de los modelos de desarrollo que se aplican en un territorio y sociedad determinados.

   El riesgo se caracteriza principalmente por ser dinámico y cambiante, de acuerdo con las variaciones que sufren sus dos componentes (peligro y vulnerabilidad) en el tiempo, en el territorio, en el ambiente y en la sociedad. El riesgo puede ser reducido en la medida que la sociedad procure cambios en alguno de sus componentes, no activando nuevos peligros, no generando nuevas condiciones de vulnerabilidad o reduciendo las vulnerabilidades existentes.

4. **Desastre:** El desastre es "el conjunto de daños y pérdidas (humanas, de fuentes de sustento, hábitat físico, infraestructura, actividad económica, medio ambiente), que ocurren a consecuencia del impacto de un peligro-amenaza sobre una unidad social con determinadas condiciones de vulnerabilidad".

   Un desastre ocurre cuando el peligro, debido a su magnitud, afecta y/o destruye las bases de la vida de una unidad social (familia, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica que la sustentan y

supera sus posibilidades para recuperarse de las pérdidas y los daños sufridos a corto o mediano plazo.

5. **Gestión del Riesgo para el Desarrollo[14]:** la gestión del riesgo para el desarrollo es un concepto nuevo que ha evolucionado en los últimos años. Es un proceso de adopción de políticas, estrategias y prácticas orientadas a reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos. Implica intervenciones en los procesos de planeamiento del desarrollo para reducir las causas que generan vulnerabilidades.

   La gestión del riesgo se puede realizar de dos formas: gestión prospectiva del riesgo y gestión correctiva del riesgo.

   - **Gestión Prospectiva:** Es el proceso a través del cual se adoptan con anticipación medidas o acciones en la planificación del desarrollo, que promueven la no generación de nuevas vulnerabilidades o peligros.

     La gestión prospectiva se desarrolla en función del riesgo "aún no existente", que podría crearse en la ejecución de futuras iniciativas de inversión y desarrollo. Se concreta a través de regulaciones, inversiones públicas o privadas, planes de desarrollo o planes de ordenamiento territorial.

   - **Gestión Correctiva:** es el proceso a través del cual se adoptan con anticipación medidas o acciones en la planificación del desarrollo, que promueven la reducción de la vulnerabilidad existente.
     Son acciones de reducción de riesgos: la reubicación de comunidades en riesgo, la reconstrucción o adaptación de edificaciones vulnerables, la recuperación de cuencas degradadas, la construcción de diques, la limpieza de canales y alcantarillas, la canalización de ríos, el dragado continuo de ríos y reservorios y otras, así como acciones de capacitación, participación y concertación.

[14] Kamiche, Z. Joanna; (2007); Pautas para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en los Proyectos de Inversión Pública. Lima – Perú

6. **Cambio Climático:** Cambio producido en el clima a lo largo del tiempo, debido a la variabilidad natural o como resultado de la actividad humana. Este uso difiere del adoptado en la *Convención Marco sobre el Cambio Climático* (CMCC), *de las Naciones Unidas* donde se define el "Cambio Climático" como: "un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables".[15]

7. **Variabilidad del Clima:** Alternancia entre el "clima normal" y un conjunto diferente aunque recurrente de condiciones climáticas, sobre una región dada del mundo. La variabilidad del clima se refiere a variaciones en las condiciones climáticas medias y otras estadísticas del clima (como las desviaciones típicas, los fenómenos extremos, etc.) en todas las escalas temporales y espaciales que se extienden más allá de la escala de un fenómeno meteorológico en particular. La variabilidad puede deberse a procesos naturales internos que ocurren dentro del sistema climático (variabilidad interna) o a variaciones en el forzamiento externo natural o antropógeno (variabilidad externa).

8. **Capacidad de Adaptación:** Habilidad de un sistema de ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad del clima y sus extremos) para moderar daños posibles, aprovecharse de oportunidades y enfrentarse a las consecuencias.[16]

9. **Escenario de Cambio Climático:** representación del clima futuro que es internamente consistente, que ha sido construida empleando métodos basados en principios científicos y que puede ser utilizada para comprender las respuestas de los sistemas medio ambientales y sociales ante el futuro cambio climático.[17]

---

[15] CECC.(2008). Escuela Segura en Territorio Seguro.
[16] IPPC. (2001). Cambio Climático: Impactos Adaptación y Vulnerabilidad: Pág. 05.
[17] Vinner y Hulme. (1993). Escenarios de cambio climático para la evaluación de impactos en el Reino Unido.

10. **Evaluación y análisis del riesgo:** Metodología para determinar la naturaleza y el grado de riesgo a través del análisis de amenazas potenciales y la evaluación de las condiciones de vulnerabilidad que pudieran representar una amenaza potencial o daño a la población, propiedades, medios de subsistencia y al ambiente del cual dependen. El proceso de evaluación de riesgos se basa en una revisión de las características técnicas de las amenazas: su ubicación, magnitud o intensidad, frecuencia y probabilidad; así como en el análisis de las dimensiones físicas, sociales, económicas y ambientales de la vulnerabilidad y exposición, con especial consideración a la capacidad de enfrentar los diferentes escenarios del riesgo.

11. **Medidas estructurales y no estructurales:** Medidas de ingeniería y de construcción tales como protección de estructuras e infraestructuras para reducir o evitar el posible impacto de amenazas. Las medidas no estructurales se refieren a políticas, concientización, desarrollo del conocimiento, compromiso público y métodos o prácticas operativas, incluidos los mecanismos participativos y el suministro de información que puedan reducir el riesgo y consecuente impacto.

12. **Mitigación:** Medidas estructurales y no estructurales emprendidas para limitar el impacto adverso de las amenazas naturales y tecnológicas y la degradación ambiental.

13. **Planificación territorial:** Rama de la planificación física y socioeconómica que determina los medios y evalúa el potencial o limitaciones de varias opciones de uso del suelo, con los correspondientes efectos en diferentes segmentos de la población o comunidad, cuyos intereses han sido considerados en la toma de decisiones. La planificación territorial incluye estudios, mapeo, análisis de información ambiental y sobre amenazas, así como la formulación de decisiones alternativas sobre el uso del suelo y diseño de un plan a diferentes escalas geográficas y administrativas. La planificación territorial puede ayudar a mitigar desastres y reducir riesgos, desmotiva

los asentamientos humanos de alta densidad y la construcción de instalaciones estratégicas en áreas propensas a amenazas; así como favorece el control de la densidad poblacional y su expansión, el adecuado trazado de rutas de transporte y la prestación de servicios de electricidad, agua, alcantarillado y otros servicios vitales.

14. **Preparación:** Actividades y medidas tomadas anticipadamente para asegurar una respuesta eficaz ante el impacto de amenazas; incluye la emisión oportuna y efectiva de sistemas de alerta temprana y la evacuación temporal de la población y de las propiedades del área amenazada.

15. **Prevención:** Actividades tendentes a evitar el impacto adverso de amenazas, y los medios empleados para minimizar los desastres ambientales, tecnológicos y biológicos relacionados con dichas amenazas.

    Dependiendo de la viabilidad social y técnica y de las consideraciones de costo-beneficio, la inversión en medidas preventivas se justifica en áreas afectadas frecuentemente por desastres. En este contexto, la concientización y la educación pública relacionadas con la reducción del riesgo de desastres contribuyen a cambiar la actitud y los comportamientos sociales, así como a promover una cultura de prevención.

16. **Recuperación:** Decisiones y acciones tomadas luego de un desastre con el objeto de restaurar las condiciones de vida de la comunidad afectada, mientras se promueven y facilitan a su vez los cambios necesarios para la reducción de desastres. La recuperación (rehabilitación y reconstrucción) es una oportunidad para desarrollar y aplicar medidas para reducir el riesgo de desastres.

17. **Reducción del riesgo de desastres:** Marco conceptual de elementos que tienen la función de minimizar vulnerabilidades y riesgos en una sociedad para evitar (prevención) o limitar (mitigación y preparación) el impacto adverso de amenazas, dentro del amplio contexto del desarrollo sostenible. Se compone de los siguientes campos de acción:

    - Evaluación del riesgo, incluido el análisis de vulnerabilidad, así como el análisis y monitoreo de la amenazas
    - Concientización para modificar el comportamiento
    - Desarrollo del conocimiento, incluidas la información, educación y capacitación e investigación
    - Compromiso político y estructuras institucionales, incluidas las organizaciones, política, legislación y acción comunitaria
    - Aplicación de medidas, incluidos la gestión ambiental, prácticas para el desarrollo social y económico, medidas físicas y tecnológicas, ordenamiento territorial y urbano, protección de servicios vitales y formación de redes y alianzas
    - Sistemas de detección y alerta temprana, incluidos el pronóstico, predicción, difusión de alertas, medidas de preparación y capacidad de enfrentar (EIRD. *Vivir con el riesgo: informe mundial sobre iniciativas de reducción de desastres*. 2002. pp. 23).

18. **Comunidad educativa:** Es el conjunto de personas que influyen en el entorno educativo y son afectadas por él. Para efectos de este texto se entiende que es el personal docente y administrativo, alumnos y alumnas, padres y madres de familia y vecinos del centro educativo.

1.4. VARIABLES

1.4.1. SISTEMA DE VARIABLES

Las variables identificadas en el problema están determinadas por:

1.4.1.1. Variable Dependiente : Vulnerabilidad

1.4.1.2. Variable Independiente : Gestión del Riesgo

1.5. HIPÓTESIS

H 0: Mediante la gestión del riesgo se reducirá la vulnerabilidad de la institución educativa José Faustino Sánchez Carrión frente al peligro de inundación.

H 1: Mediante la gestión del riesgo no se reducirá la vulnerabilidad de la institución educativa José Faustino Sánchez Carrión frente al peligro de inundación.

CAPITULO II:

MARCO METODOLÓGICO

2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El proceso de investigación busca determinar las condiciones de vulnerabilidad frente al peligro de inundación de la institución educativa José Faustino Sánchez Carrión para evaluar sus condiciones de riesgo, en ese contexto y considerando que no se pretende manipular las variables, se realizará una investigación NO EXPERIMENTAL, centrando el estudio de las variables identificadas en el momento de la investigación, por lo cual será realizada una investigación de tipo TRANSVERSAL.

Es explícita entonces la necesidad de llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. La meta de la investigación no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre las variables. En ese sentido mi participación no buscará será únicamente la de un mero tabulador, sino que se recogerá los datos sobre la base de la hipótesis, buscando exponer y resumir la información de manera cuidadosa, para luego analizar minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento y que generen un impacto en la vida de las personas asentadas en el área de estudio y de todo aquel que acceda a este trabajo

2.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación seleccionado se ajusta a un DISEÑO TRANSVERSAL CORRELACIONAL, diseño en el cual se pretende describir la relación entre el peligro, la vulnerabilidad, los componentes necesarios para realizar la gestión del riesgo y los resultados que esta origina en la vulnerabilidad de la institución educativa.

Con esto, se quiere enfatizar que se realizará un trabajo descriptivo en el que no se analice únicamente las variables en forma independiente sino de sus relaciones en el momento en que se ha ejecutado la tesis.

2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población: Está determinada por las áreas con peligro de inundación en toda cuenca de la quebrada.

Muestra: El área de peligro en la institución

2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. La recolección de datos se realizó a través de la observación directa, entrevistas y reuniones de trabajo en grupos focales con actores estratégicos (profesores, directivos, padres de familia y estudiantes), además del llenado de una ficha elaborada para conocer las condiciones sociales y de accesibilidad a los servicios del centro poblado de Pacayzapa.
2. Para el análisis específico del área de intervención de la tesis, concretamente de las condiciones físicas de la infraestructura se realizó mediante la ficha del Sistema de Infraestructura Educativa (SIED) del Ministerio de Educación.
3. Las características de relieve del área se obtuvieron a través de un levantamiento topográfico a detalle.

2.5. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.

1. Se realizó el análisis cartográfico con la ayuda del software Arc GIS 9.3, para determinar las características de la microcuenca y su influencia en el peligro de inundación que se registran en el cauce de la quebrada "*Cangrejillo*".
2. Se realizó un diagnóstico de las condiciones físicas de la Institución Educativa, en este análisis incluye el levantamiento topográfico del área con ayuda del software Auto CAD Civil 3D y el proceso de análisis de las edificaciones con la intervención de un especialista en evaluación de infraestructura educativa.
3. Se realizó el análisis de los procesos involucrados durante la inundación, así como los flujos de agua luego del desborde de la quebrada cangrejillo, a partir de esto estableceremos las áreas seguras.
4. Los datos fueron analizados en base a las matrices de análisis de vulnerabilidad[18]. Para la identificación y valorización de los riegos a los que está expuesta la I.E. se aplicarán las siguientes matrices: Análisis de riesgos; cuadros N° 1, 2, 3, 4,5, 6, 8, 9,10 y 11 del manual de estimación de riesgos antes señalado.
5. Luego de la interpretación de los resultados obtenidos se han planteado las medidas necesarias para disminuir las vulnerabilidades identificadas, como fundamento para la gestión de riesgo de desastres.

[18] Manual básico para la estimación del riesgo/Perú. Instituto Nacional de Defensa Civil. INDECI, 2006

CAPITULO III:

RESULTADOS

3.1. RESULTADOS

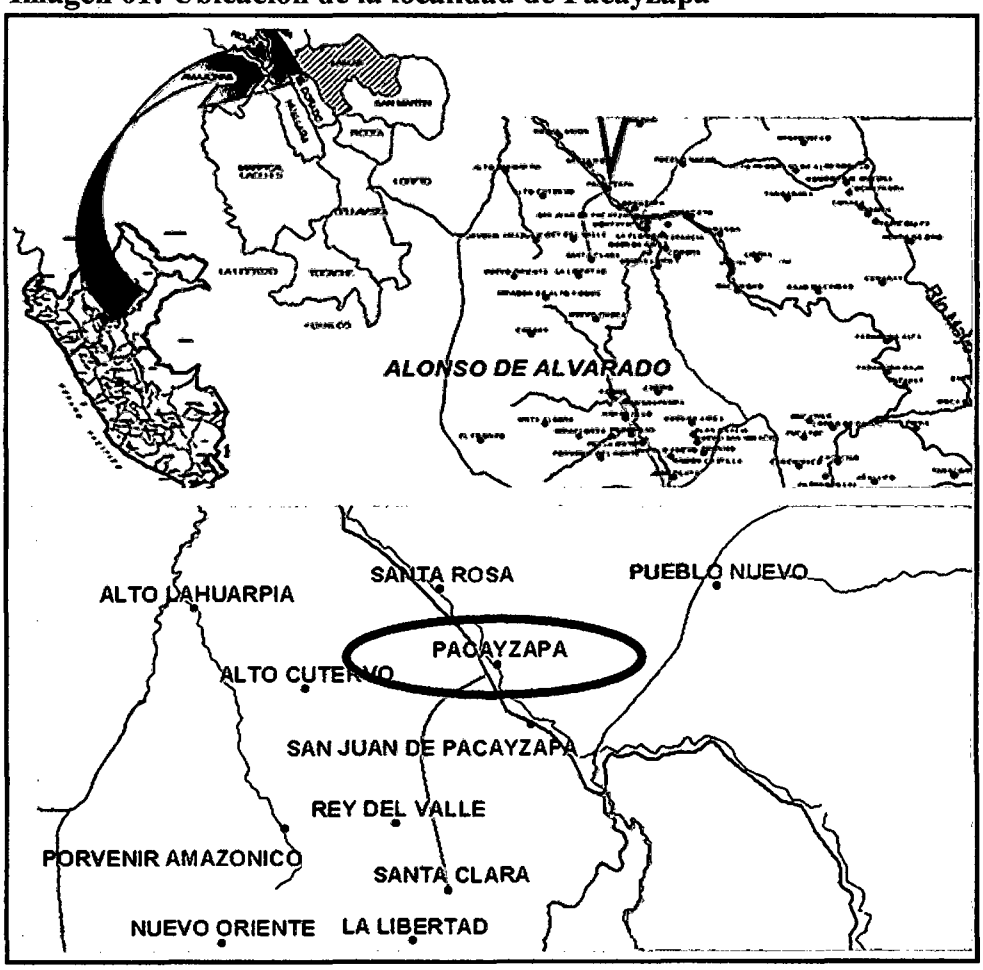
3.1.1 Análisis cartográfico de la microcuenca "*cangrejillo*"

a. Ubicación de la institución educativa

El Centro Poblado de Pacayzapa en la cual se ubica la Institución Educativa José Faustino Sánchez Carrión se encuentra ubicado en el Kilómetro 542 de la Carretera Fernando Belaunde Terry, pertenece al distrito de Alonso de Alvarado, provincia de Lamas y Departamento de San Martín.

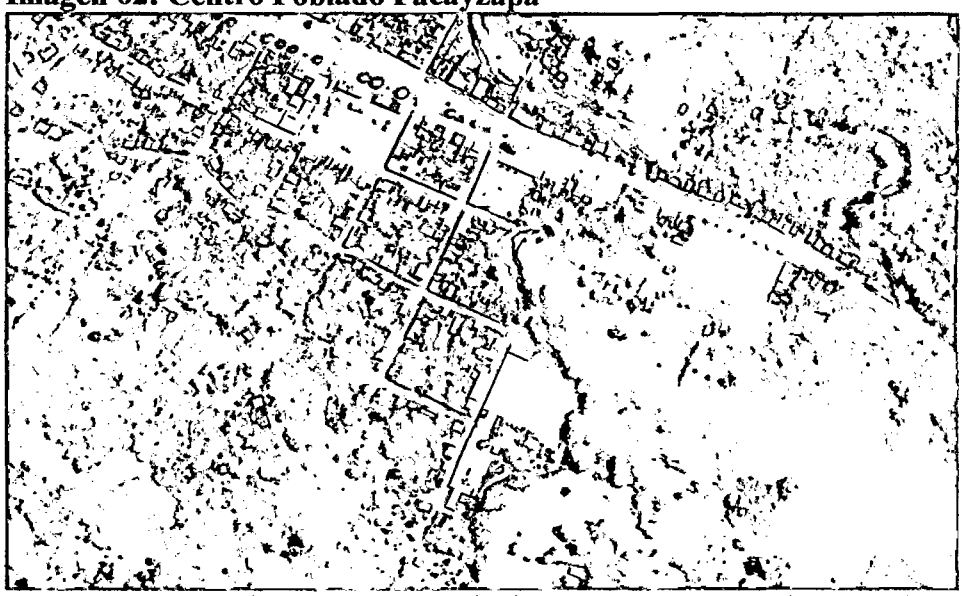
Las condiciones de accesibilidad son permanentes en cualquier época del año existiendo una distancia de 50 km desde la ciudad de Moyobamba, recorrido que puede realizarse en aproximadamente 45 minutos en automóvil.

Imagen 01: Ubicación de la localidad de Pacayzapa



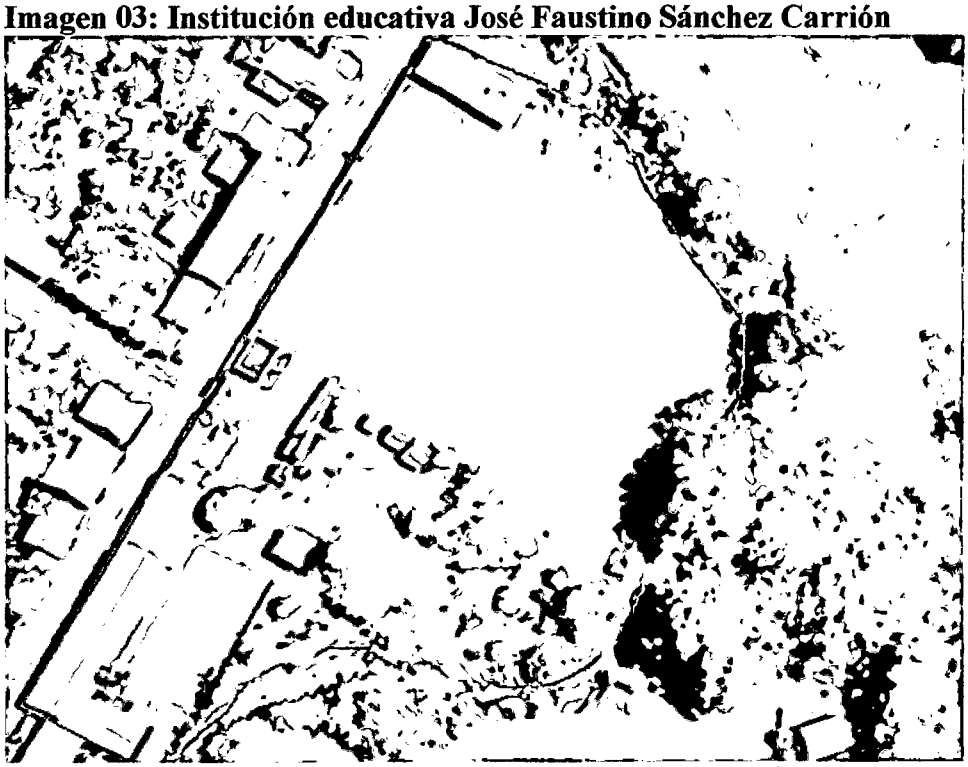
A continuación mostramos imágenes aéreas del espacio geográfico en la cual se desarrolló la tesis. Debemos señalar que la ubicación exacta del área se encuentra en los 6° 16' 32.5'' Latitud Sur y 76° 46' 21.7'' Longitud Oeste (punto correspondiente al centro de la losa de uso múltiple de la institución).

Imagen 02: Centro Poblado Pacayzapa



Fuente: Servidor web de imágenes satelitales Google Eart – Octubre - 2009

Imagen 03: Institución educativa José Faustino Sánchez Carrión



b. Fuente: Servidor web de imágenes satelitales Google Eart – Octubre - 2009

c. **Características de la microcuenca "*cangrejillo*"**

Se ha realizado el análisis cartográfico mediante el software Arc GIS 9.3, resultado del cual se presenta:

Área de la Microcuenca(A)	=	979.14	has
Perímetro de la Microcuenca (P)	=	13,162.79	m

El área afectada por las inundaciones de acuerdo al mapa de pendientes elaborado haciende aproximadamente a 30 has.

d. **Índice de compacidad (índice de Gravelious):**

El índice de compacidad de una cuenca, definida por Gravelious, expresa la relación entre el perímetro de la cuenca, y el perímetro equivalente de una circunferencia, que tiene la misma área de la cuenca, es decir:

$$K = \frac{perímetro\ de\ la\ cuenca}{perímetro\ de\ un\ círculo\ de\ igual\ área}$$

$$K = \frac{P}{Po} \qquad \text{..... (a)}$$

$$K = \frac{P}{2r\pi} \qquad \text{..... (b)}$$

$$A = r^2\pi \rightarrow r = \sqrt{\frac{A}{\pi}} \text{..... (c)}$$

Sustituyendo (c) en (b), se tiene:

$$K = \frac{P}{2\pi\sqrt{\frac{A}{\pi}}} = \frac{P}{2\sqrt{\pi A}}$$

$$K = 0.28\frac{P}{\sqrt{A}} \qquad \text{..... (d)}$$

El índice de compacidad, trata de expresar la influencia del perímetro y el área de una cuenca en la escorrentía.

Si K = 1, la cuenca será de forma circular; por lo general, para cuencas alargadas se espera que K > 1. Las cuencas de forma alargada, reducen las probabilidades, de que sean cubiertas en su totalidad por una tormenta, lo que afecta el tipo de respuesta que se presenta en el río frente a la precipitación.

Para microcuenca de estudio el índice de compacidad es:

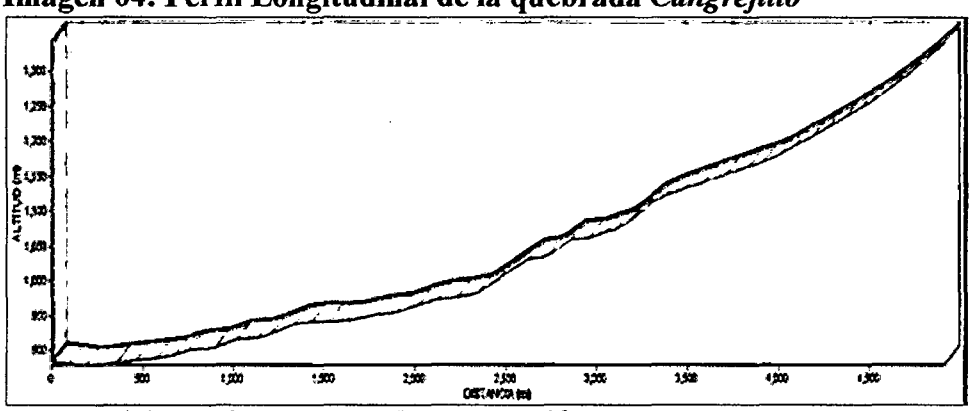
$$K = 0.28\frac{13162.79}{\sqrt{9791400}} = 0.28\ \frac{13162.79}{3129.12} = \mathbf{1.18}$$

Cuadro 01: Pendiente de la microcuenca

PENDIENTE DEL RELIEVE DE LA MICROCUENCA DE LA QDA. CANGREJILLO				
CODIGO	DESCRIPCION	RANGO	HECTAREA	PORCENTAJE
1	Plano o a nivel	0 - 2	3.24	0.33
2	Ligeramente a fuertemente inclinada	2 - 15	257.54	26.30
3	Moderadamente empinada	15 - 25	469.73	47.97
4	Empinada	25 - 50	248.63	25.39
TOTAL SUPERFICIE			979.14	100.00

Fuente: Elaboración propia, análisis cartográfico

Imagen 04: Perfil Longitudinal de la quebrada *Cangrejillo*



Fuente: Elaboración propia, análisis cartográfico

Como puede verse en el perfil longitudinal del cauce de la quebrada *Cangrejillo* la diferencia de alturas entre la parte más alta y el punto de desembocadura es de 1300 m, y con respecto a la cuenca en su mayor extensión territorial presenta una pendiente moderadamente empinada. Los mapas de pendiente y altitud elaborados se presentan adjuntos en los anexos del presente informe.

3.1.2 Análisis de precipitación en el área.

A continuación se muestra la data de precipitación en el área, tomada de la Información hidrometeorológica de las estaciones ubicadas dentro de la cuenta del rio mayo, específicamente de la estación de Pacayzapa, la misma que registra datos solo hasta el año 2002, ya que en la actualidad no viene funcionando:

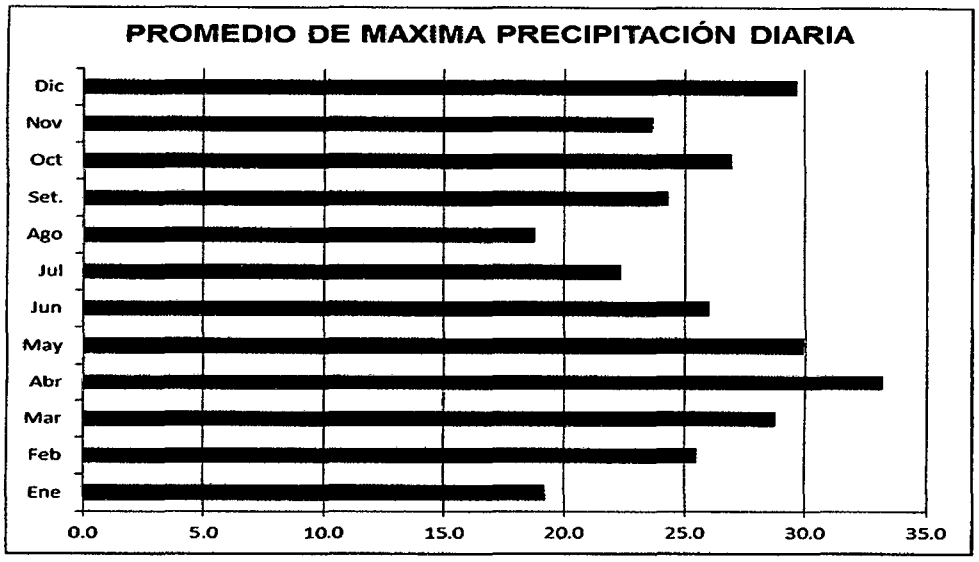
Cuadro 02: Data de precipitación – Estación Pacayzapa

Precipitación	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set.	Oct	Nov	Dic
Maxima en 24 hrs. (mm)	1990	19.0	18.0	22.0	17.0	21.0	18.0	22.0	10.0	13.0	18.0	13.0	18.0
Maxima en 24 hrs. (mm)	1991	26.0	20.0	13.0	20.0	20.0	18.0	10.0	18.0	14.0	21.0	22.0	14.0
Maxima en 24 hrs. (mm)	1992	8.0	14.4	18.0	14.0	22.0	19.0	25.0	27.0	11.0	24.0	17.0	40.0
Maxima en 24 hrs. (mm)	1993	16.0	23.0	32.0	18.0	21.0	16.0	15.0	20.0	21.0	24.0	27.0	39.0
Maxima en 24 hrs. (mm)	1994	15.0	22.0	62.0	81.0	48.0	48.0	54.0	12.0	30.0	50.0	73.0	32.0
Maxima en 24 hrs. (mm)	1995	25.0	35.0	38.0	13.0	57.0	61.0	30.0	24.0	55.0	16.0	25.0	40.0
Maxima en 24 hrs. (mm)	1996	44.0	42.0	36.0	62.0	31.0	31.0	18.0	36.0	24.0	74.0	42.0	55.0
Maxima en 24 hrs. (mm)	1997	16.0	53.0	30.0	49.0	43.0	16.0	8.0	17.0	51.0	20.0	32.0	32.0
Maxima en 24 hrs. (mm)	1998	16.0	45.0	63.0	108.0	75.0	33.0	11.0	10.0	50.2	30.5	19.2	35.8
Maxima en 24 hrs. (mm)	1999	37.8	41.8	38.6	28.5	46.3	91.4	32.2	28.3	16.6	50.0	64.9	51.2
Maxima en 24 hrs. (mm)	2000	28.0	47.0	27.4	40.4	30.7	31.4	48.0	66.2	64.9	31.2	23.4	56.2
Maxima en 24 hrs. (mm)	2001	23.6	26.4	73.6	60.5	41.5	29.2	45.2	21.8	33.3	84.8	22.6	92.9
Maxima en 24 hrs. (mm)	2002	27.9	14.4	14.7	61.4	35.0	35.1	66.5	14.8	23.5	27.0	23.7	29.7
Total Mensual (MM)	1990	109.0	118.0	163.0	145.0	112.0	133.0	101.0	45.0	106.0	169.0	97.0	70.0
Total Mensual (MM)	1991	145.0	140.0	174.0	165.0	213.0	128.0	32.0	42.0	42.0	178.0	120.0	29.7
Total Mensual (MM)	1992	14.0	130.5	147.0	91.5	82.8	74.0	121.5	189.0	78.0	100.0	86.0	150.0
Total Mensual (MM)	1993	136.0	184.0	375.0	234.0	158.0	122.0	84.0	90.0	134.0	223.0	171.0	159.0
Total Mensual (MM)	1994	64.1	90.0	216.2	227.0	91.1	176.0	161.0	47.1	141.1	206.1	146.6	179.0
Total Mensual (MM)	1995	65.0	84.0	193.0	93.0	105.5	132.0	100.0	91.0	201.0	86.0	132.0	187.0
Total Mensual (MM)	1996	83.0	166.0	205.0	184.0	81.0	100.0	58.0	142.8	117.0	234.0	135.0	168.0
Total Mensual (MM)	1997	42.0	281.0	178.0	223.0	212.0	33.0	29.0	112.0	175.0	65.0	130.0	100.0
Total Mensual (MM)	1998	82.0	88.0	223.0	318.0	155.0	103.0	21.0	41.0	123.4	175.0	67.6	101.1
Total Mensual (MM)	1999	195.8	183.9	122.7	216.0	244.7	201.1	120.2	63.8	102.9	185.8	199.1	148.5
Total Mensual (MM)	2000	115.7	202.5	94.6	168.3	96.1	145.7	105.1	137.7	164.3	91.0	48.2	206.7
Total Mensual (MM)	2001	73.8	110.0	283.1	297.7	190.9	91.5	157.7	57.5	100.2	218.6	82.1	321.4
Total Mensual (MM)	2002	111.0	99.0	77.3	260.8	168.3	79.2	254.4	66.3	144.8	124.7	95.1	115.2

Fuente: Oficina de Estadística e Informática del SENAMHI

De los datos meteorológicos presentados, podemos obtener información de los periodos en los cuales se registran mayores índices de precipitación en la localidad de Pacayzapa. Esta información permitirá orientar el análisis con respecto a las medidas de gestión del riesgo a ser implementadas; así tenemos que:

1. Históricamente los meses de Diciembre, Marzo, Abril y Mayo presentan los mayores niveles de precipitación máxima en 24 horas, tal como puede verse en el siguiente gráfico:



Sin embargo, teniendo la necesidad de contar información reciente de las condiciones de precipitación en el área, se ha tomado información de estaciones meteorológicas cercanas para que a través de una recta de regresión se establezcan las precipitaciones anuales hasta el año 2007, año hasta el cual, se cuenta con información meteorológica en las estaciones tomadas como referencia:

Cuadro 03: Estaciones tomadas para la proyección de la precipitación en el área de estudio.

Nombre	PROV	DISTRITO	LONGITUD	LATITUD	ALTURA
LAMAS	LAMAS	LAMAS	76°42'00.0"	06°16'00.0"	920
MOYOBAMBA	MOYOBAMBA	MOYOBAMBA	76°58'00.0"	06°00'00.0"	860
TABALOSOS	LAMAS	TABALOSOS	76°39'00.0"	06°25'00.0"	560

Fuente: Oficina de Estadística e Informática del SENAMHI

Cuadro N° 04: Registros de precipitación en las estaciones de referencia

AÑO	LAMAS	MOYOBAMBA	TABALOSOS	PAGYZAPA
1990	1803.9	1573.4	1809.0	1368.0
1991	988.6	1404.7	997.2	1408.7
1992	914.0	1317.0	1107.0	1264.3
1993	1337.1	1648.9	1564.8	2070.0
1994	1578.6	1616.8	1444.9	1745.3
1995	1267.6	1202.4	1412.5	1469.5
1996	1332.7	1372.6	1173.0	1673.8
1997	1364.9	1329.5	1328.2	1580.0
1998	1372.4	1178.2	1321.1	1498.1
1999	1363.6	1603.8	1623.2	1984.6
2000	1465.1	1437.5	1520.0	1576.9
2001	1910.0	1617.1	2054.6	1984.6
2002	1113.7	1186.7	1152.5	1597.1
2003	1838.2	1435.2	1365.2	
2004	1295.7	1143.7	1227.8	
2005	1321.0	1317.4	1447.6	
2006	1230.1	1319.8	1301.1	
2007	1783.0	1301.5	1352.1	

Fuente: Oficina de Estadística e Informática del SENAMHI

Para establecer cuál de las estaciones será tomada como estación índice vamos a correlacionar cada una de ellas con la estación de Pacayzapa:

- Correlacionando Pacayzapa con Lamas se tiene: $r = 0.41$
- Correlacionado Pacayzapa con Moyobamba se tiene: $r = 0.63$
- Correlacionado Pacayzapa con Tabalosos se tiene: $r = 0.54$

Por lo tanto escogemos la estación de Moyobamba y establecemos la ecuación de la recta de regresión. Para lo cual se utilizará la teoría de los mínimos cuadrados, de donde se tiene:

$$y' = a + b * (x - \bar{x})$$

Dónde:

$a = y'$

$b = r \times \frac{S_y}{S_x}$ $\qquad S_y; S_X = Desviaciones\ estándar$

Para nuestro caso "y" representa la estación con datos faltantes y "x" la estación índice. Luego del cálculo correspondiente tenemos:

$a = 1632.4 \qquad b = 0.965 \qquad \bar{x} = 1389.2$

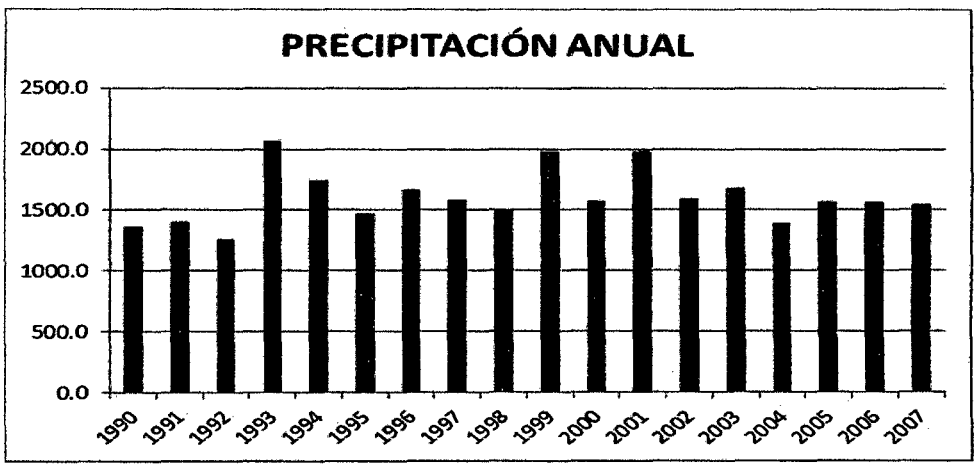
Luego: $y' = 1632.4 + 0.965 * (x - 1389.2)$

Con este cálculo tenemos:

AÑO	PACYZAPA
1990	1368.0
1991	1408.7
1992	1264.3
1993	2070.0
1994	1745.3
1995	1469.5
1996	1673.8
1997	1580.0
1998	1498.1
1999	1984.6
2000	1576.9
2001	1984.6
2002	1597.1
2003	1676.7
2004	1395.4
2005	1563.0
2006	1565.4
2007	1547.7

Finalmente con las estimaciones realizadas se tiene:

2. El valor central dominante del módulo pluviométrico anual es 1609.4 mm Teniéndose un rango de precipitación de 805.7 mm, habiéndose registrado el pico más alto en el año 1993 con 2070.0mm y el menor en el año 1992 con 1264.3mm.



3. La desviación estándar de la data estimada es: $S_x = 220.46$mm
4. El coeficiente de variabilidad del registro es:

$$\gamma(x) = \frac{S_x}{\bar{x}} \times 100 = \frac{220.46}{1609.4} \times 100 = 13.70\%$$

5. Considerando que las precipitaciones anuales de Pacayzapa constituyen una población normal, y que la muestra tiene también una distribución de frecuencia normal como la población, entonces el punto medio de la campana de Gauss corresponde al valor medio $\bar{x}$, y los demás valores respecto a la media se distribuyen así:

   - El 50% de los datos se encuentra entre $\bar{x} \pm {}^{2}/_{3}\, S_X$
   - El 68% de los datos se encuentra entre $\bar{x} \pm S_X$
   - El 95% de los datos se encuentra entre $\bar{x} \pm 2S_X$

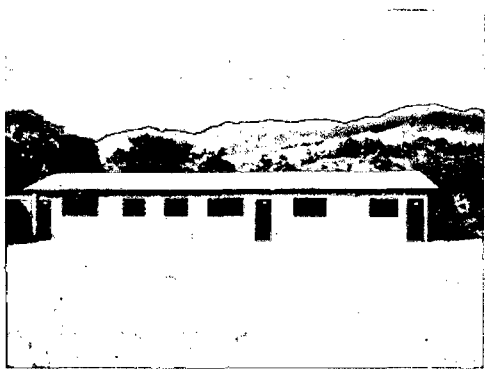
   Lo cual se interpreta diciendo que, en la localidad de Pacayzapa:

   - Es de esperar una precipitación anual comprendida entre 1756.7 y 1462.43mm; con un 50% de probabilidad;
   - Es de esperar una precipitación anual comprendida entre 1829.9 y 1388.9mm; con un 68% de probabilidad.
   - Es de esperar una precipitación anual comprendida entre 2050.31 y 1168.48mm; con un 95% de probabilidad.

3.1.3 Diagnóstico de las condiciones físicas de la institución educativa José Faustino Sánchez Carrión:

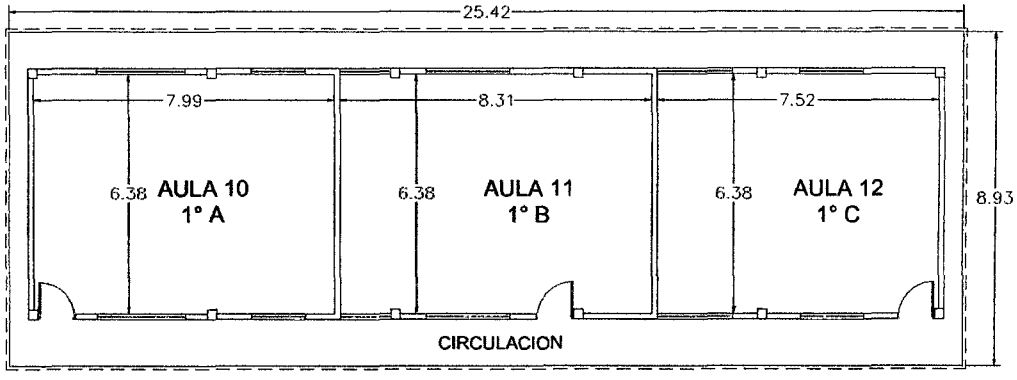
Considerando que la infraestructura es el componente afectado durante las inundaciones y que de este componente depende la seguridad de toda la comunidad educativa de la institución, se ha realizado un análisis minucioso de cada una de las edificaciones, las mismas que se muestran en el plano topográfico adjunto:

Edificación 01: Ha sido construida con el apoyo de la empresa prestadora de servicios de electricidad (ELECTRORIENTE S.A.) y la asociación de padres de familia en el año 2001. Está construida con material noble y techo liviano con cobertura de calamina, en esta están distribuidas tres aulas en las desarrollan sus actividades las dos secciones del primer grado y 01 del segundo grado.

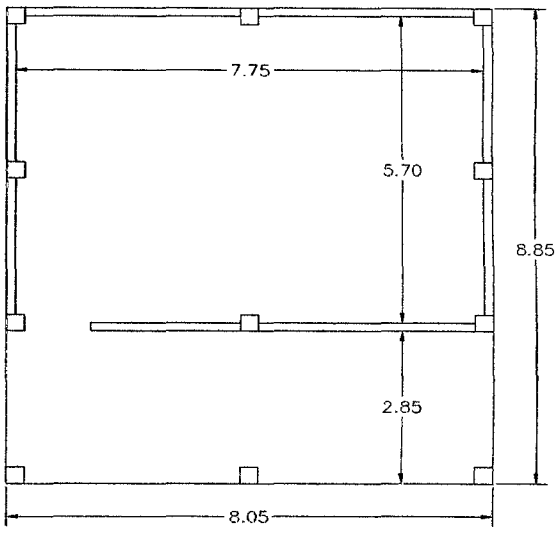


Está edificación es la directamente afectada por los desbordes de la quebrada "*Cangrejillo*", situación que requiere una intervención inmediata.

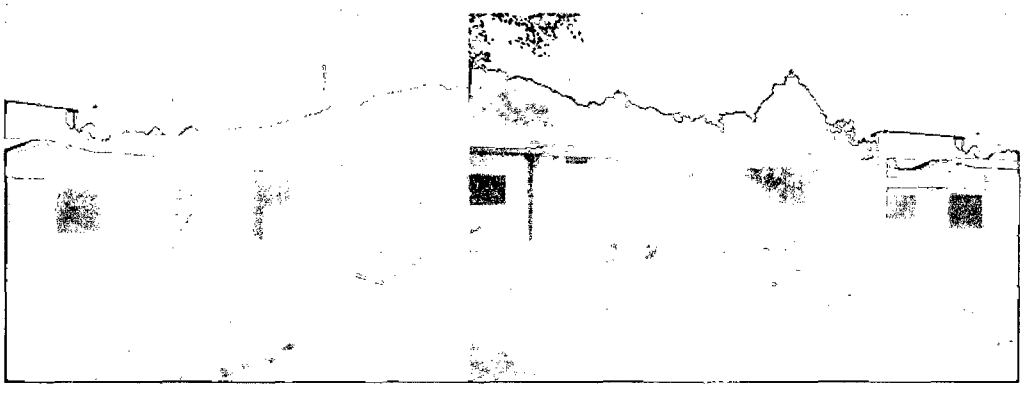
Además de contar con esta vulnerabilidad se puede apreciar las deficiencias en cuanto a sus acabados el deterioro de su cobertura y la presencia de humedad en sus paredes que propicia la proliferación de hongos, además de no contar con adecuadas instalaciones eléctricas.



Edificación 02: Edificación de material noble que actualmente se encuentra en proceso de construcción, es de material noble con techo aligerado. A partir de esta edificación no se han registrado inundaciones, ya que justamente ha sido construida pensando en que no debe de ser afectada por las mismas, al encontrarse en un nivel mayor con respecto a la edificación anterior y el lecho de la quebrada durante el desborde afecta la parte más baja del terreno.



Su construcción ha iniciado en el 2009, con la finalidad de suplir el aula demolida por encontrarse bajo las líneas de alta tensión que pasan por encima del terreno, se ha proyectado que en esta pueda construirse hasta un segundo piso.

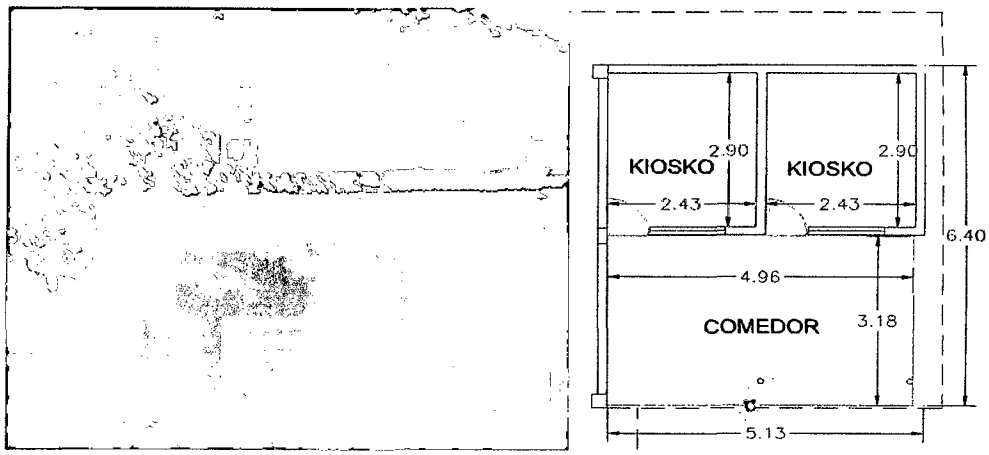


En la imagen la izquierda edificación 02, en la derecha aula demolida por la presencia de líneas de alta tensión

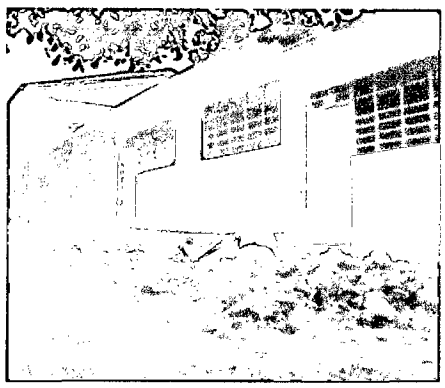
Edificación 03:

Cafetín construido por la Asociación de Padres de familia (APAFA) en el año 2007, se ha distribuido en dos área para kioskos, que son consecionados anualmente y un área para el comedor.

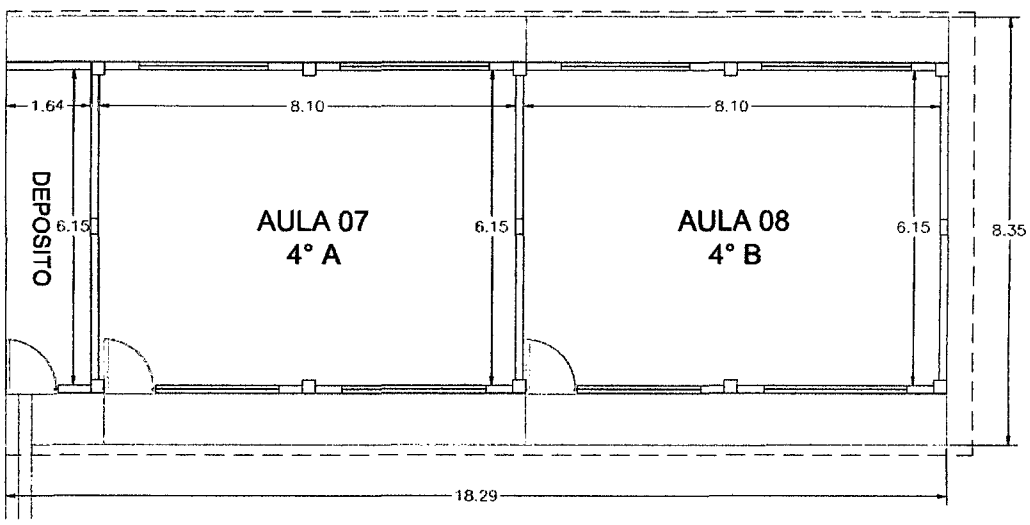
La construcción es de material noble con techo liviano. Puede apreciarse en la imagen y en el croqruis lo reducido de las áreas conciderando que al día puede llegar a tener una afluencia de hasta 100 estudiantes.



Edificación 04



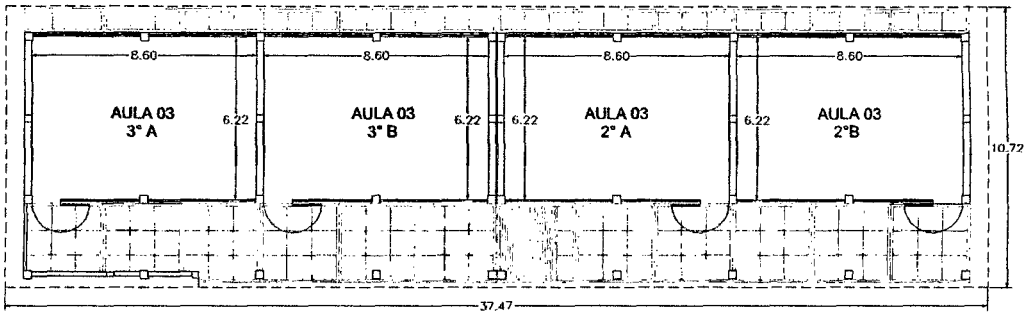
02 Aulas construidas con el apoyo del Proyecto Especial Alto Mayo en 1996, con material noble y techo liviano, han sido seriamente afectadas por el sismo del año 2005 ocasionando fisuras en muros, pisos y veredas; el paso del tiempo ha generado además, el deterioro del cielorraso, acabados, al igual que los vanos y el maderaje de techo.



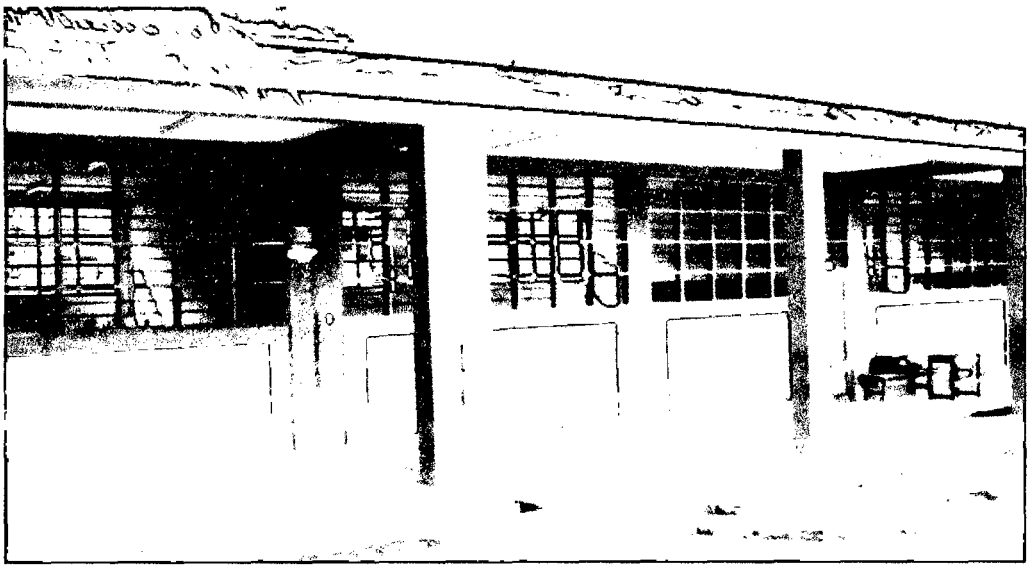
La deficiencia de ambientes ha propiciado que aprovechando las paredes de esta edificación y la edificación 05 se acondicione un ambiente, para el

depósito de la institución en el que se han almacenado parte del material bibliográfico además del instrumental y los equipos del laboratorio de ciencias.

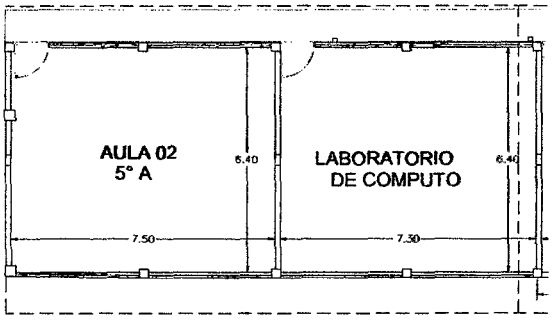
Edificación 05

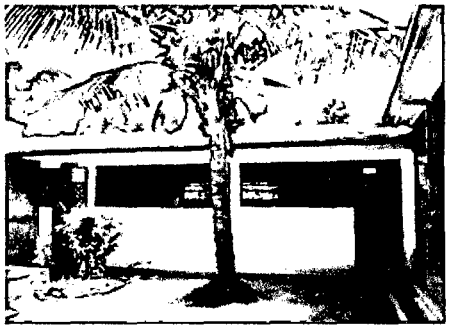


04 aulas de material noble y techo liviano con cobertura de calamina, en buen estado, construidas por el Fondo Contravalor Perú – España en el año 2007.



Edificación 06





Dos ambientes construidos con material noble y techo liviano por la APAFA en el año 1998, en los cuales funciona un aula y el laboratorio de cómputo.

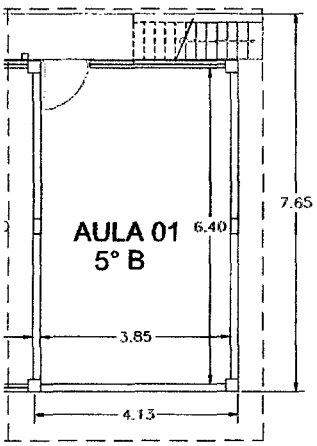
Puede apreciarse el deterioro de la infraestructura en las instalaciones eléctricas, las fisuras en las paredes, los pisos y las veredas.

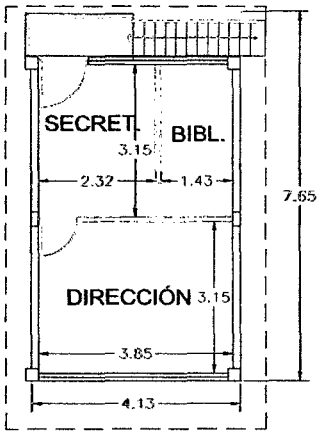
Edificación 07

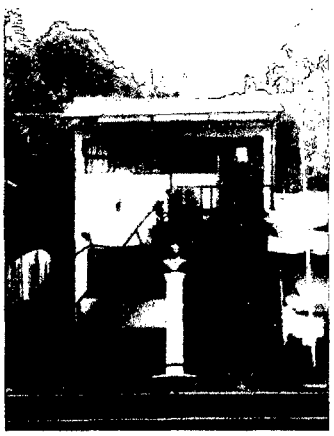
Edificación de dos pisos construida por la APAFA, los inicios de su construcción se remontan al año 1989. Esta edificación es de material de noble, con techo de madera en el primer piso y techo liviano con cobertura de calamina en el segundo.

Además de los años de uso de esta edificación, también ha sido afectada por el sismo mencionado anteriormente.

El ambiente del primer piso se ha destinado como aula, y en el segundo funciona la secretaría y la dirección. En el ambiente de la secretaría se ha destinado un pequeño ambiente para la biblioteca.







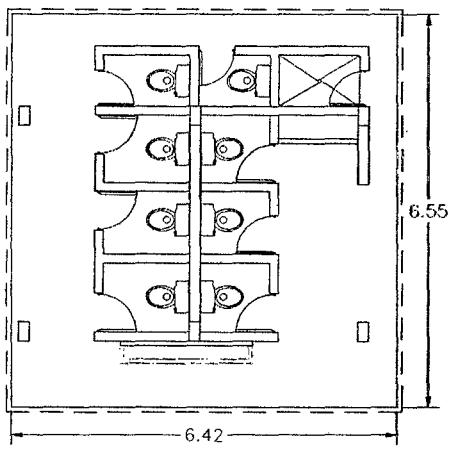
Aspectos resaltante de esta edificación, es la escalera de madera al segundo piso, la cual es muy inestable, por lo reducido de su ancho útil (70 cm) y las deficiencias en su punto de apoyo, además de las reducidas áreas de los ambientes y la falta de iluminación en los mismos.

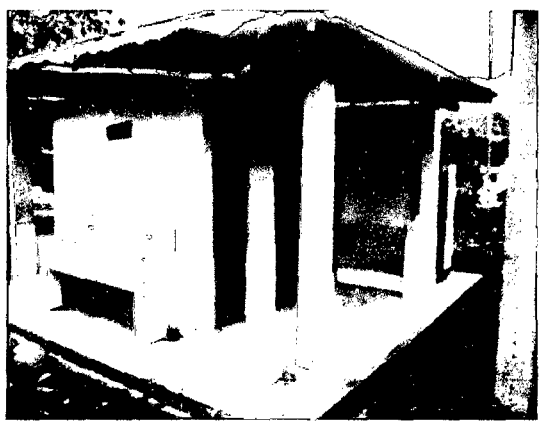
Edificación 08

Ambiente improvisado como aula, construido por la APAFA con madera y planchas de triplay, se ha aprovechado la pared del laboratorio de cómputo y tal como se muestra en la imagen tiene que ser reparada a cada inicio de año. Este

ambiente entorpece cada hora de labor académica, por el calor que produce la cobertura de calamina en días soleados y el ruido en días de lluvia, circunstancia que se ve empeorada por la falta de cielorraso, instalaciones eléctricas, desnivel en el piso al haber sido aprovechada la vereda de la edificación 06, entre mucho otro factores.

Edificación 09





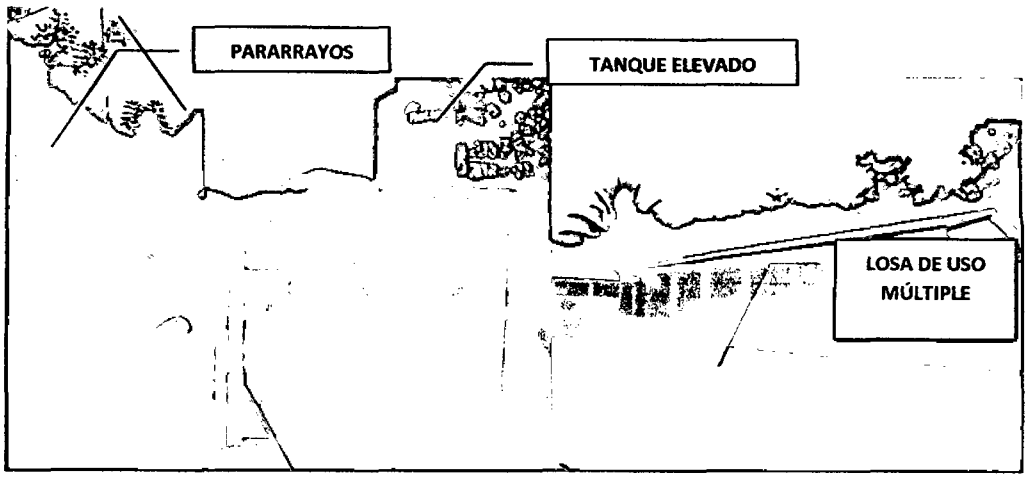
Servicios higiénicos construidos por la APAFA, con material noble y techo liviano en año 2005, en esta edificación se han distribuido 09 ambientes, 08 de los cuales son sanitarios (03 para estudiantes varones, 03 para mujeres y 02 para docentes y personal administrativo) y el restante es una ducha inoperativa que en la actualidad se usa como almacén. Además cuenta con un bebedero corrido y un urinario para estudiantes.

Esta edificación se encuentra altamente deteriorada, sobre todo en lo referente a sus acabados, instalaciones y aparatos sanitarios, además de no contar con instalaciones eléctricas.

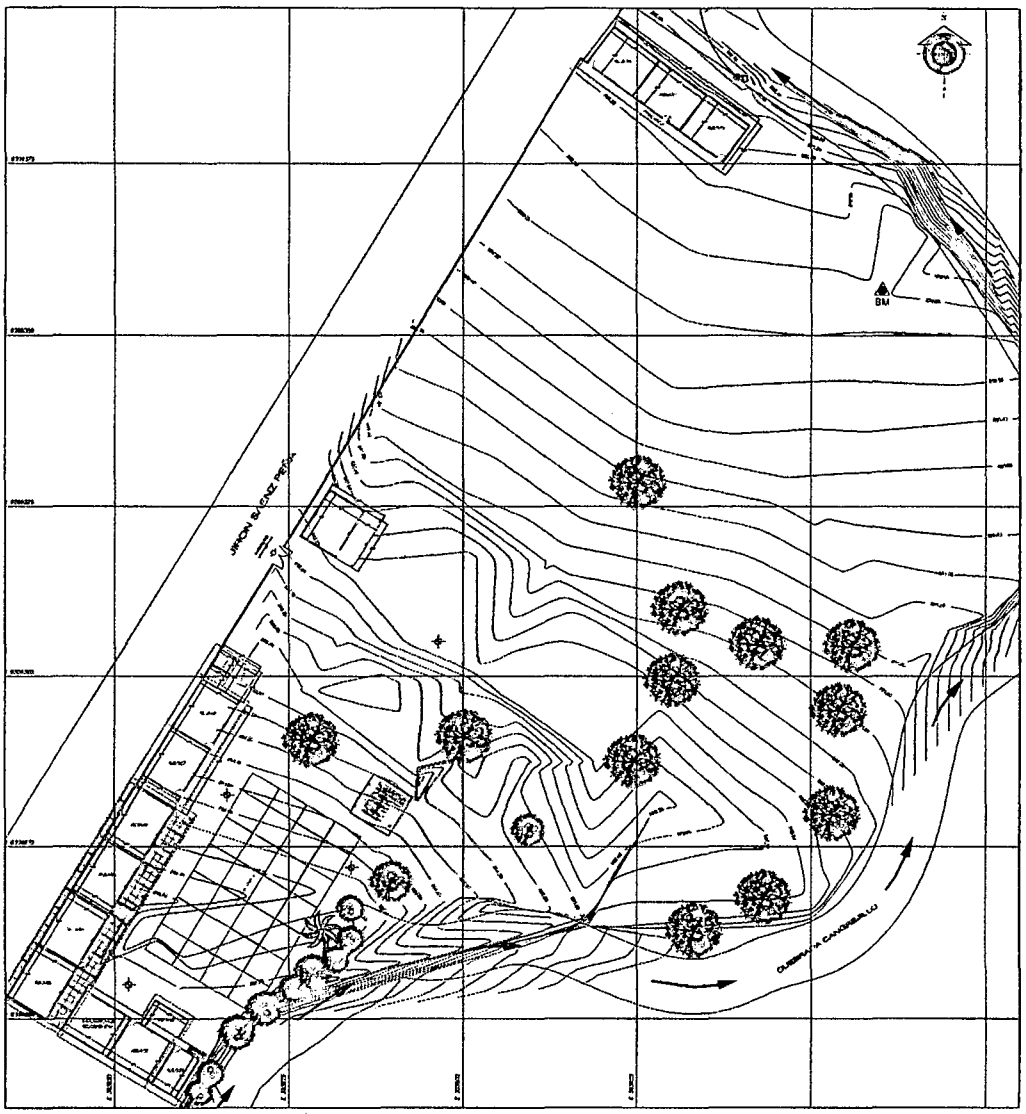
Además de las edificaciones descritas, la institución cuenta con construcciones de material rústico usadas como áreas de venta, al no contar con espacio suficiente en el cafetín.

Las obras exteriores de la edificación esta compuestas por 02 pararrayos, un tanque elevado de polietileno sobre una plataforma de concreto, una losa de

concreto, usada como losa de usos múltiples, un asta de bandera y un campo de fútbol.

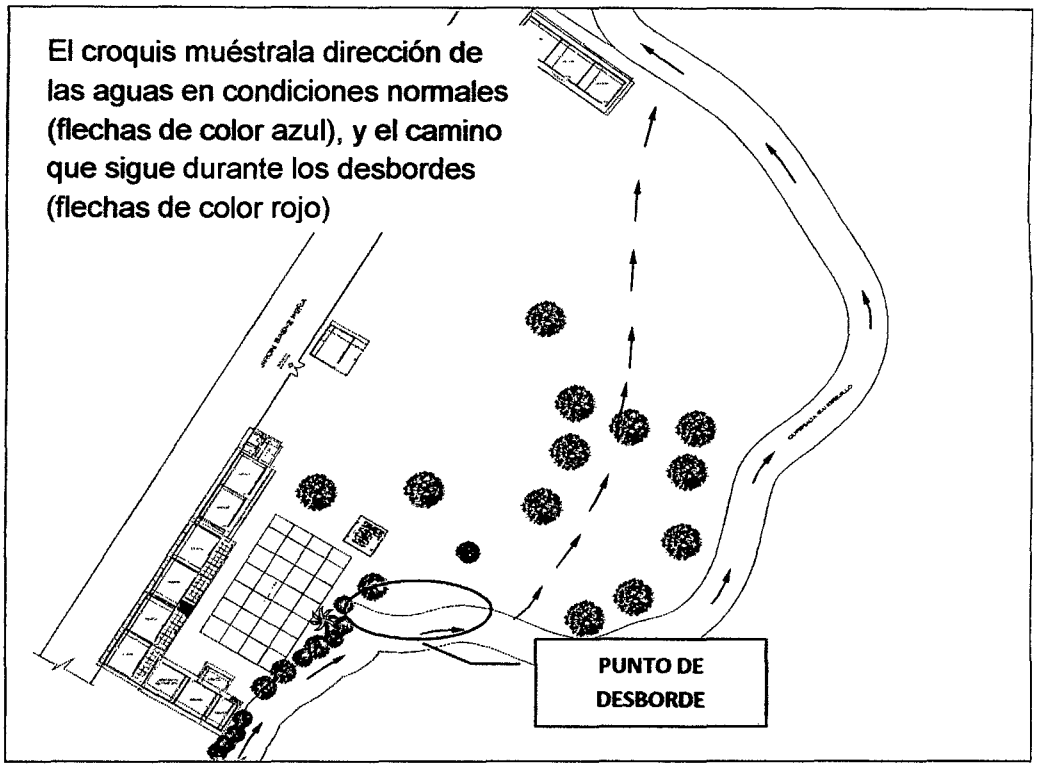


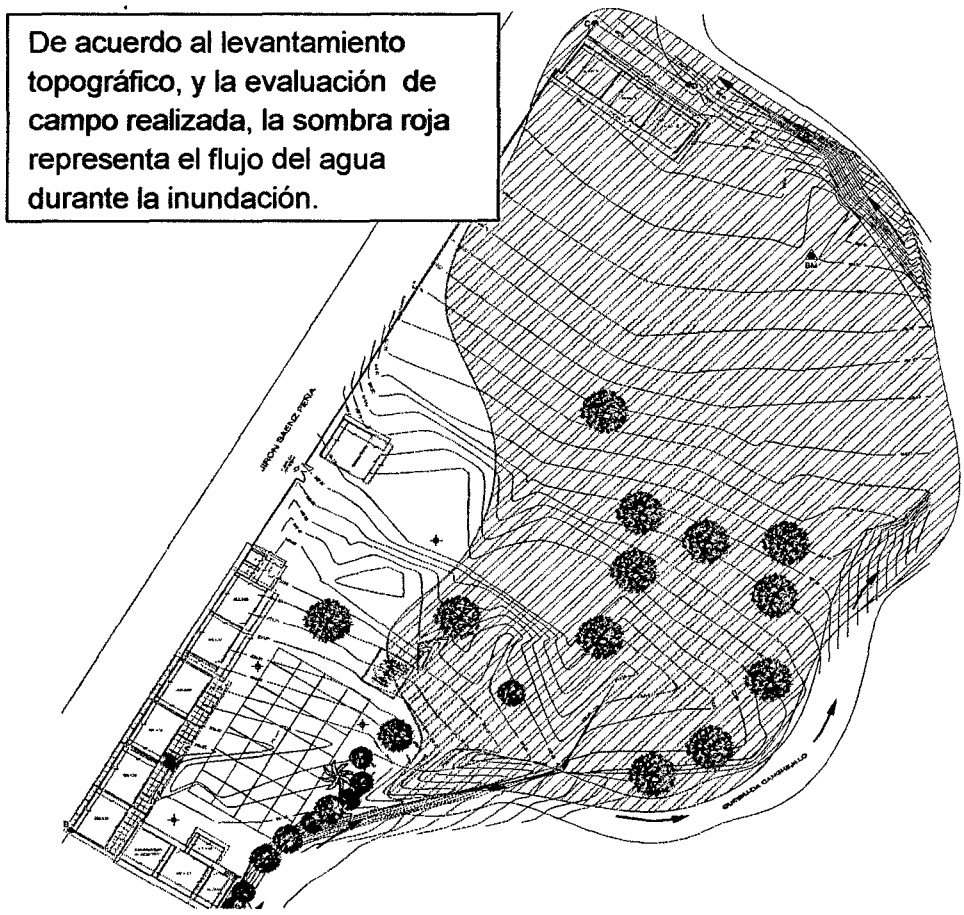
CROQUIS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO[19]



[19] Se adjunta plano topográfico a escala

3.1.4 Análisis del peligro de inundación





Como puede apreciarse en las imágenes anteriores la edificación 01 está expuesta directamente, al flujo de agua durante las inundaciones.

3.1.5 Estimación del riesgo[20]

a. Estratificación de la zona de peligro:

MATRIZ 01		
ESTRATO, DESCRIPCIÓN Y VALOR DE LAS ZONAS DE PELIGRO		
ESTRATO	DESCRIPCIÓN	VALOR
Peligro Muy Alto (PMA)	Sectores amenazados por deslizamientos o inundaciones a gran velocidad, con gran fuerza hidrodinámica y poder erosivo	4

Fuente: Manual básico para la estimación del riesgo, INDECI, Matriz 01
Elaboración propia

b. Vulnerabilidad

Se han establecido los siguientes tipos de vulnerabilidad: ambiental y ecológica, física, económica, social, educativa, cultural e ideológica, política e institucional, y, científica y tecnológica; los mismos que serán estimados de acuerdo a la siguiente escala:

VB :	Vulnerabilidad Baja	→	< 25%
VM :	Vulnerabilidad Media	→	26% al 50%
VA :	Vulnerabilidad Alta	→	51% al 75%
VMA:	Vulnerabilidad Muy Alta	→	76% al 100%

❖ **Vulnerabilidad Ambiental y Ecológica**

Es el grado de resistencia del medio natural y de los seres vivos que conforman un determinado ecosistema, ante la presencia de la variabilidad climática.

MATRIZ 02			
VULNERABILIDAD AMBIENTAL Y ECOLÓGICA			
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD	PORCENTAJE ASIGNADO
Composición y calidad del aire y el agua	Con nivel moderado de contaminación	VM	30%
Condiciones Ecológicas	Alto nivel de explotación de los recursos naturales, incremento de la población y del nivel de contaminación	VA	70%

Fuente: Manual básico para la estimación del riesgo, INDECI, Matriz 02
Elaboración propia

[20] Manual básico para la estimación del riesgo/Perú. Instituto Nacional de Defensa Civil. INDECI, 2006

❖ Vulnerabilidad Física

Está relacionada con la calidad o tipo de material utilizado y el tipo de construcción de las edificaciones, para asimilar los efectos del peligro.

MATRIZ03			
VULNERABILIDAD FÍSICA			
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD	PORCENTAJE ASIGNADO
Material de Construcción utilizado en las viviendas	Estructura de concreto, acero o y madera, sin adecuada técnica constructiva.	VM	50%
Localización de la Institución Educativa	Muy cercana - 10 m de la quebrada	VMA	90%

Fuente: Manual básico para la estimación del riesgo, INDECI, Matriz 03
Elaboración propia

❖ Vulnerabilidad Económica

Constituye el acceso que tiene la población de la localidad de Pacayzapa a los activos económicos (tierra, infraestructura, servicios y empleo asalariado, entre otros), que se refleja en la capacidad para hacer frente a un desastre.

MATRIZ04			
VULNERABILIDAD ECONÓMICA			
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD	PORCENTAJE ASIGNADO
Actividad Económica	Medianamente productiva y distribución regular de los recursos	VM	40%
Acceso al mercado laboral	Oferta laboral = Demanda	VM	40%
Nivel de ingresos	Nivel de ingresos que cubre necesidades básicas	VA	70%
Situación de pobreza y desarrollo humano	Población con menor porcentaje de pobreza	VM	40%

Fuente: Manual básico para la estimación del riesgo, INDECI, Matriz 04
Elaboración propia

❖ Vulnerabilidad social

Ha sido analizada a partir del nivel de organización y participación que tiene la colectividad, para prevenir y responder ante situaciones de emergencia.

MATRIZ 05			
VULNERABILIDAD SOCIAL			
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD	PORCENTAJE ASIGNADO
Nivel de organización	Asociación de padres de Familia organizados	VM	35%
Participación de los padres de familia en los trabajos comunales	Participación de la mayoría	VM	40%
Grado de relación entre las instituciones y organizaciones locales	Medianamente relacionados	VM	40%
Tipo de Integración entre las organizaciones e instituciones locales	Integración parcial	VM	40%

Fuente: Manual básico para la estimación del riesgo, INDECI, Matriz 05
Elaboración propia

❖ Vulnerabilidad educativa

Se refiere a una adecuada implementación de las estructuras curriculares, en la institución, con la inclusión de temas relacionados a la prevención y atención de desastres, orientado a preparar (para las emergencias) y educar (crear una cultura de prevención) a los estudiantes con un efecto multiplicador en la sociedad.

MATRIZ 06			
VULNERABILIDAD EDUCATIVA			
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD	PORCENTAJE ASIGNADO
Programas educativos formales (Prevención y Atención de Desastres PAD)	Insuficiente desarrollo de temas sobre prevención de desastres	VA	70%
Programas de Capacitación (educación no formal) de la población en PAD.	La población esta escasamente capacitada y preparada	VA	70%
Campañas de difusión (TV, radio y prensa) sobre PAD	No hay difusión	VMA	80%
Alcance de los programas educativos sobre grupos estratégicos	Cobertura insuficiente	VA	60%

Fuente: Manual básico para la estimación del riesgo, INDECI, Matriz 06
Elaboración propia

❖ **Vulnerabilidad cultural e ideológica:**

Está referida a la percepción que tiene el estudiante o la comunidad educativa sobre sí mismo, como sociedad o colectividad, el cual determina sus reacciones ante la ocurrencia de un peligro de origen natural o tecnológico y estará influenciado según su nivel de conocimiento, creencia, costumbre, actitud, temor, mitos, etc.

MATRIZ 07			
VULNERABILIDAD CULTURAL E IDEOLÓGICA			
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD	PORCENTAJE ASIGNADO
Conocimiento sobre la ocurrencia de desastres	La mayoría de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres	VM	40%
Percepción de la población sobre desastres	La mayoría de la población tiene una percepción real de la ocurrencia de los desastres	VM	40%
Actitud frente a la ocurrencia de desastres	Actitud parcialmente previsora	VM	40%

Fuente: Manual básico para la estimación del riesgo, INDECI, Matriz 07
Elaboración propia

❖ **Vulnerabilidad política institucional**

Define el grado de autonomía y el nivel de decisión política que puede tener las instituciones públicas existentes en la localidad de Pacyzapa, para una mejor gestión de los desastres.

MATRIZ 08			
VULNERABILIDAD POLÍTICA INSTITUCIONAL			
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD	PORCENTAJE ASIGNADO
Autonomía Local	Autonomía parcial	VM	30%
Liderazgo Político	Aceptación y respaldo parcial	VM	40%
Participación ciudadana	Participación Mayoritaria	VM	40%
Coordinación de acciones entre autoridades locales y funcionamiento del CDC	Escasa coordinación	VA	60%

Fuente: Manual básico para la estimación del riesgo, INDECI, Matriz 08
Elaboración propia

❖ **Vulnerabilidad científica y tecnológica**

Es el nivel de conocimiento científico y tecnológico que la población debe tener sobre los peligros de origen natural tecnológico, especialmente los existentes en el centro poblado de residencia.

MATRIZ 09			
VULNERABILIDAD CIENTÍFICA TECNOLÓGICA			
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD	PORCENTAJE ASIGNADO
Existencia de trabajos de investigación sobre Desastres naturales en la localidad	Existen pocos estudios de los peligros naturales	VA	75%
Existencia de Instrumentos para medición (sensores) de fenómenos completos.	Población sin instrumentos	VMA	80%
Conocimiento sobre la existencia de estudios	Conocimiento parcial de los estudios	VA	70%
La Población cumple las conclusiones y recomendaciones	La mayoría de la población cumple las conclusiones y recomendaciones	VA	70%

Fuente: Manual básico para la estimación del riesgo, INDECI, Matriz 09
Elaboración propia

c. Cálculo de la Vulnerabilidad Total

MATRIZ 10		
CÁLCULO DE LA VULNERABILIDAD TOTAL		
VULNERABILIDADES	**PORCENTAJE**	**NIVEL**
VULNERABILIDAD AMBIENTAL Y ECOLÓGICA	50%	VM
VULNERABILIDAD FÍSICA	70%	VA
VULNERABILIDAD ECONÓMICA	48%	VM
VULNERABILIDAD SOCIAL	39%	VM
VULNERABILIDAD EDUCATIVA	70%	VA
VULNERABILIDAD CULTURAL E IDEOLÓGICA	40%	VM
VULNERABILIDAD POLÍTICA INSTITUCIONAL	43%	VM
VULNERABILIDAD CIENTÍFICA TECNOLÓGICA	74%	VM
VULNERABILIDAD TOTAL	**54%**	**VA**

Fuente: Elaboración propia

d. Cálculo del riesgo

El cálculo del riesgo corresponde al análisis y combinación de datos teóricos y empíricos con respecto a la probabilidad del peligro identificado, es decir la fuerza e intensidad de ocurrencia; así como el análisis de vulnerabilidad o la capacidad de resistencia de los elementos expuestos al peligro (población, viviendas, infraestructura, etc.), dentro de la institución educativa. Esta estimación será realizada a través del criterio descriptivo, el mismo que se basa en el uso de una matriz de doble entrada: "Matriz de Peligro y Vulnerabilidad":

MATRIZ 11				
MATRIZ DE PELIGRO Y VULNERABILIDAD				
Peligro Muy Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Alto	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Medio	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Peligro Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
	Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta

LEYENDA:

- Riesgo Bajo (< de 25%)
- Riesgo Medio (26% al 50%)
- Riesgo Alto (51% al 75%)
- Riesgo Muy Alto (76% al 100%)

Fuente: Manual básico para la estimación del riesgo, INDECI, Elaboración propia

Con la probabilidad de ocurrencia del peligro y del análisis de vulnerabilidad interrelacionamos, por un lado (vertical), el valor y nivel estimado del peligro; y por otro (horizontal) el nivel de vulnerabilidad promedio, en la intersección de ambos se estimará el nivel de riesgo esperado:

MATRIZ 12				
ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
Peligro Muy Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Alto	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Medio	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Peligro Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
	Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta

CÁLCULO DEL RIESGO	RIESGO MUY ALTO	80%

Fuente: Elaboración propia

3.1.6 Gestión del riesgo de desastres.

Debemos señalar que como la magnitud del riesgo se encuentra en función del peligro y la vulnerabilidad, el proceso de gestión de riesgo de desastres implica tomar las medidas necesarias para enfrentar los peligros existentes, fortaleciendo las debilidades identificadas y por consiguiente disminuyendo el nivel de vulnerabilidad del área.

Luego del proceso de reconocimiento de campo, el proceso y análisis de la información recopilada y la estimación del riesgo desarrollada en el ítem anterior, a continuación proponemos, las medidas necesarias para el proceso de gestión del riesgo en la institución educativa.

1. **Medidas estructurales**:

   - La principal medida que debe ser considerada, es la reubicación de la infraestructura afectada directamente por el proceso de desborde y que ha sido identificada anteriormente como la edificación 01.

   - Es necesaria la construcción de un muro de contención, en la línea perpendicular al flujo de agua.

   - Como parte del trabajo realizado se ha propuesto y organizado labores de encauzamiento, actividades que en la actualidad vienen mostrando buenos resultados, ya que, ayudados por la fuerza mecánica del agua se viene recuperando la ribera con rocas, y gracias a la regeneración natural se está generando cobertura arbórea sobre esta capa rocosa fijando y estabilizando los taludes.

   - Es indispensable que las edificaciones propuestas en el proyecto que está siendo elaborado no se encuentren expuestas al flujo de inundación.

2. **Medidas no estructurales:**

- Implementación de las actividades sugeridas por el manual para gestión de riesgo de instituciones educativas en alianza con las instituciones especializadas del Estado y junto con organismos especializados de la sociedad civil. Entre estas actividades tenemos.

  - Socialización de los mapas de riesgos realizados en el presente estudio y elaboración del mapa de recursos.
  - Campañas de reforestación.
  - Socializar la evaluación de la vulnerabilidad y las capacidades de la institución educativa, identificadas en la tesis.
  - Pasacalles de sensibilización a la comunidad educativa
  - Talleres de comunicación para difundir mensajes de prevención en la comunidad.
  - Obras de teatro, pasacalles, comparsas.
  - Elaboración o actualización del plan de contingencia para situaciones de emergencia.
  - Señalización de las zonas de peligro y de seguridad, así como de las rutas de evacuación en casos de emergencia.
  - Conservación y mantenimiento de la infraestructura.
  - Implementación de los equipos de seguridad y emergencia.
  - Organización de simulacros para situaciones de emergencia.
  - Conservación y manejo responsable de las instalaciones sanitarias y eléctricas.
  - Conservación y manejo responsable de equipos e implementos de los talleres y laboratorios.
  - Actualización de los instrumentos de gestión de la institución educativa que permita incorporar de manera transversal la gestión del riesgo.
  - Participar del análisis de riesgo de Pacayzapa y posterior articulación a algún proceso de desarrollo (plan de desarrollo concertado, plan de ordenamiento territorial, etc.).

- Es importante establecer en el proceso de articulación y contextualización curricular contenidos que oriente la práctica de una ética ambiental que implique la adecuación de las actitudes humanas a pautas correctas de uso de los recursos.

- Estructurar un comité institucional de defensa civil, el cual este articulado al comité de defensa civil distrital.
  Este comité deberá estar estructurado teniendo como base:

  - Los estudiantes – Un representante por sección
  - Padres de familia – El presidente de la asociación de padres de Familia
  - Director de la Institución
  - Un representante de los docentes, personal administrativo y de servicio

Las medidas planteadas buscan dar a la institución educativa las condiciones necesarias para disminuir los porcentajes de vulnerabilidad identificados, permitiendo elevar el nivel de risiliencia y generando mejores condiciones de localización frente al peligro, en ese sentido podremos decir, que la implementación de las acciones como componentes del proceso de la gestión de riesgo de desastres, logrará disminuir estos porcentajes.

3.2. DISCUSIONES

1. Las inundaciones causadas por la quebrada, han vendido produciéndose mucho antes de haber sido creada la institución educativa, sin embargo en el momento de tomar la decisión para determinar el lugar donde funcionaría el local educativo, no se consideró el inminente peligro al que están expuestos los estudiantes durante cada hora de clases desarrollada en la institución, un aspecto que empeora aún más las condiciones es la construcción de un módulo de aulas perpendicular al flujo del desborde de la quebrada. Aunque el análisis de la problemática se ha centrado en la población estudiantil de la Institución Educativa José Faustino Sánchez Carrión, debemos señalar que los procesos de inundación producidos han afectado también a la Institución Educativa N° 0352 de nivel primaria, aunque en una menor medida debido a una mejor ubicación con respecto a la quebrada.

2. La causa de que a la fecha no se han registrado accidentes con los estudiantes expuestos, es que históricamente los desbordes han ocurrido a indicios de año, cuando los alumnos se encuentran en vacaciones; sin embargo la fuerza mecánica al producirse el desborde arrasa con puertas, mobiliario y todo componente físico no estructural que encuentre a su paso.

3. La comunidad educativa en su conjunto muestra preocupación antes las circunstancias en las cuales desarrollan sus actividades pedagógicas, sin embargo al constituir la corriente de la quebrada "Cangrejillo", parte de la geografía del local educativo, han aprendido a convivir con ello. Este ambiente aunque aparentemente no involucre mayores consecuencias en el proceso educativo, genera condiciones de inseguridad y miedo, propiciando un estado de alerta constante, condiciones que definitivamente limitan el desempeño de los actores involucrados en el proceso educativo, mermando los logros alcanzados en educación básica regular de la localidad.

4. La problemática existente en la Institución Educativa no se encuentra asilada de la realidad de la región y del territorio patrio, es por ello, que en el marco del proceso de mejora continua del Sistema Nacional Inversión Pública se viene incidiendo con mayor énfasis en el Análisis de Riesgo en sus instrumentos

metodológicos para la formulación de los Proyectos de Inversión Pública, como uno de los aspectos fundamentales para asegurar el logro de los objetivos del proyecto y la calidad del gasto.

3.3. CONCLUSIONES:

1. Del resultado del índice de compacidad para la microcuenca de la quebrada *"Cangrejillo"*, se puede concluir que se trata de una cuenca de forma ensanchada en relación a su longitud y perímetro lo cual aumenta sus posibilidades de recolección pluvial en la totalidad de su área aumentado la concentración en sus cauces y aumento de su caudal hídrico en el momento de una tormenta.

2. De acuerdo a la metodología usada para el análisis de riego se ha determinado que:
   a. Existe un nivel de peligro Muy Alto
   b. La estratificación de la vulnerabilidad muestra un nivel Alto.
   c. De los resultados anteriores obtenemos un cálculo de riesgo equivalente a 0.80, que se expresa como un riesgo muy alto.

3. De acuerdo al diagnóstico realizado, el proceso de gestión propone:
   a. Componentes estructurales: Entre los componentes estructurales se encuentra:
      - Un muro de contención de 30 metros lineales (considerado en el estudio de pre inversión), para asegurar la estabilidad del suelo que sostiene las edificaciones identificadas.
      - Actividades de encausamiento del lecho de la quebrada. Actividades que han sido organizadas y se vienen desarrollando en la actualidad.

   b. Componentes no estructurales:
      - Difusión e implementación de las actividades contempladas en el manual para gestión de riesgo de instituciones educativas.
      - Estructurar un comité institucional de defensa civil, el cual este articulado al comité de defensa civil distrital.

4. El proceso de gestión de riesgo involucra, la intervención coordinada de autoridades institucionales y de gobierno, para encaminar acciones que permitan dotar a la población afectada, con las herramientas adecuadas para manejar escenarios como los que actualmente existen en la institución educativa, por lo

cual: "**La gestión de riesgo de desastres permitirá reducir la vulnerabilidad de la institución educativa José Faustino Sánchez Carrión, frente a l as inundaciones causadas por la quebrada *Cangrejillo*".**

3.4. RECOMENDACIONES

1. Año tras año la institución viene desarrollando sus actividades en condiciones de alto riesgo, sin embargo no se ve una intervención coordinada y sustancial por parte del gobierno que contribuya a dar solución a la problemática existente; es necesario que autoridades locales, provinciales y regionales, prioricen sectores de alto riesgo y que se realicen intervenciones que permitan una mejor calidad de vida de la población.

2. El proceso de priorización permitirá que sectores como salud y educación focalicen su intervención, con componentes en los que se involucre el proceso de gestión de riesgo, en las áreas de mayor vulnerabilidad.

3. Habiendo sido elaborado un nuevo estudio de pre inversión para intervenir en la institución educativa, estudio que dicho sea de paso incluye el análisis de riesgo respectivo, debe incorporar en la etapa de inversión los componentes necesarios para asegurar la sostenibilidad del proyecto, componentes que han sido sugeridos en el planteamiento de las medidas de gestión de riesgo consideradas en los resultados de la investigación.

4. Es indispensable que en la región San Martín al trabajar en programas educativos abordemos la cuestión del riesgo como un tema central para interpretar en toda su complejidad las implicaciones en los proyectos de desarrollo.

5. Es necesario implementar en la localidad de Pacayzapa un programa de manejo integral de la microcuenca y tomar las acciones necesarias para la formulación de un estudio de pre inversión que permita recuperar el servicio ambiental de control de erosión de suelos como base para el control de la escorrentía superficial de las aguas caídas por precipitación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Arenas Romero, Antonio**; (1999); *Guía de la comunidad educativa para la reducción de riesgo y desastre: prevención y protección de la niñez y la adolescencia.* San José, Costa Rica

2. **Campos, Armando**; (2000) ; *Educación y prevención de desastres.* UNICEF, FLACSO, La RED. Panamá, Panamá

3. **CANO, Elizabeth**; (2006); *Conceptos asociados a la gestión del riesgo de desastres en la planificación e inversión para el desarrollo.* Dirección General de Programación Multianual, MEF. Lima, Perú.

4. **Centro de Estudios sobre Refugiados;** (2005); *¿Educación en emergencias?: aprendiendo para un futuro pacífico*; Revista Migraciones Forzadas. Consejo Noruego para los Refugiados. Oslo, Noruega.

5. **CECC**; (2008); *Escuela Segura en Territorio Seguro: reflexiones sobre el papel de la comunidad educativa en la gestión del riesgo.* Proyecto DIPECHO: "Fortalecimiento de la gestión local del riesgo en el sector educativo en Centroamérica". Centroamérica.

6. EIRD. *Vivir con el riesgo: informe mundial sobre iniciativas de reducción de desastres.* 2002

7. **IPPC**; (2001); *Cambio Climático: Impactos Adaptación y Vulnerabilidad.* Informe del Grupo de Trabajo II del Grupo Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático. Ginebra, Suiza.

8. **INDECI;** (2006); Manual básico para la estimación del riesgo / Perú. Instituto Nacional de Defensa Civil. Lima, Perú.

9. **Kamiche, Z. Joanna;** (2007); Pautas para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en los Proyectos de Inversión Pública. DGPM, MEF. Lima, Perú.

10. **Naciones Unidas;** (2004); *Vivir con el riesgo. Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres.* Secretaría Interinstitucional de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres. Ginebra, Suiza.

11. **Sepúlveda, M. Angélica, López, Gloria, Guaimaro, Yuherqui;** *Crecer en las ciudades.* Centro de Investigaciones para la Infancia y la Familia, Universidad Metropolitana. Caracas, Venezuela.

12. **Vinner y Hulme. (1993)**: *Escenarios de cambio climático para la evaluación de impactos en el Reino Unido.* Universidad de Anglia del Este, Unidad de Investigación Climática. Norwitch, Reino Unido

13. **Sitios de la Internet consultados**

www.caprade.org
Comité Andino para la Prevención de Desastres

www.cepredenac.org
Centro de Coordinación para la Prevención de los desastres Naturales en América Latina

www.desaprender.org
Portal para la promoción del aprendizaje basado en la experiencia, en favor de la reducción del riesgo

www.eird.org
Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres

http://www.paho.org/default_spa.htm
Organización Panamericana de la Salud

www.sica.int/cecc
Coordinadora Educativa y Cultural Centroamericana

www.un.org
Portal de Naciones Unidas

www.unesco.org/efa
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

www.unicef.org/lac/dipecho/
Fondo de las Naciones Unidas para La Infancia

ANEXOS:

1. **PANEL FOTOGRÁFICO.**

2. **MAPAS:**

   Mapa de pendiente de la microcuenca

   Mapa de altitud de la microcuenca.

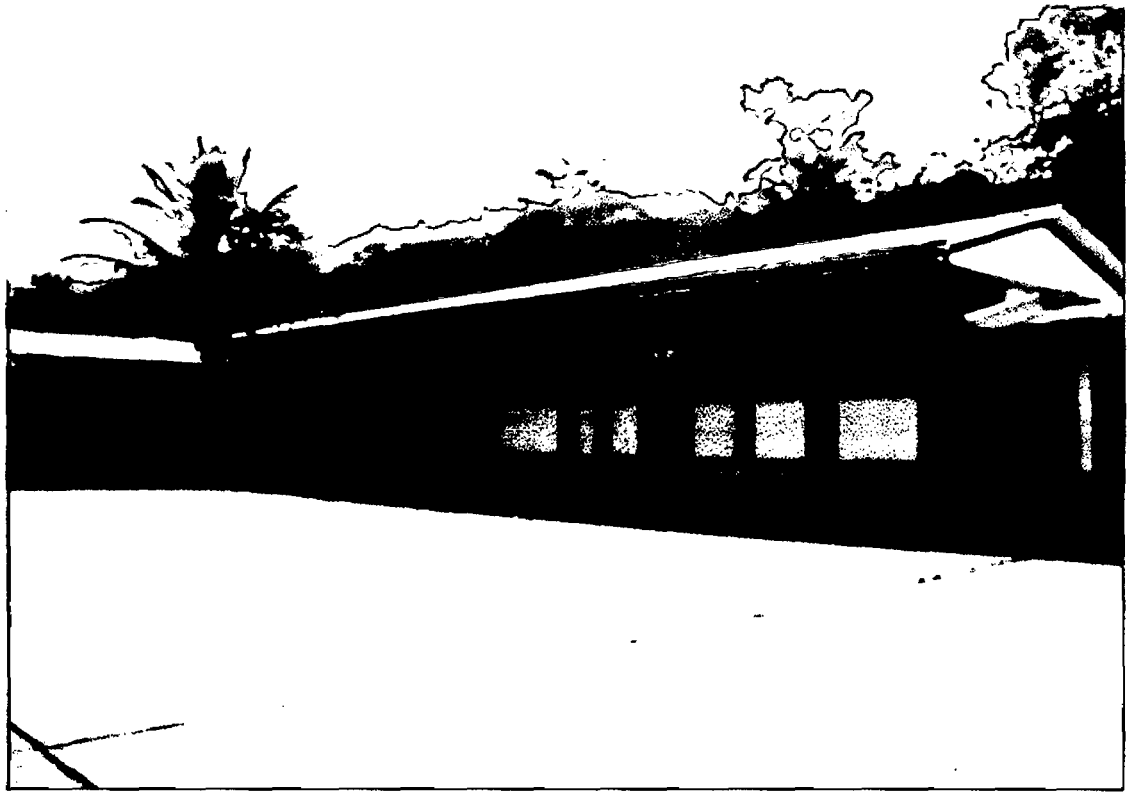
3. **PLANO TOPOGRÁFICO.**

4. **FICHA DE INFRAESTRUCTURA**

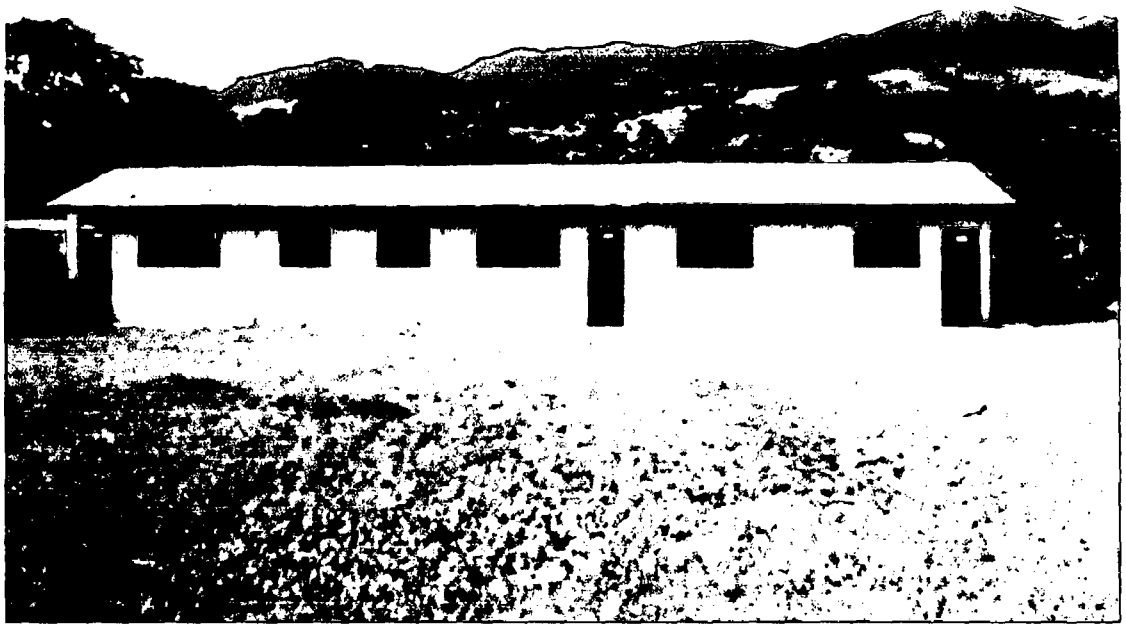
PANEL FOTOGRÁFICO

Fotografía 01: Edificación en la cual funcionan los ambientes administrativos de la institución

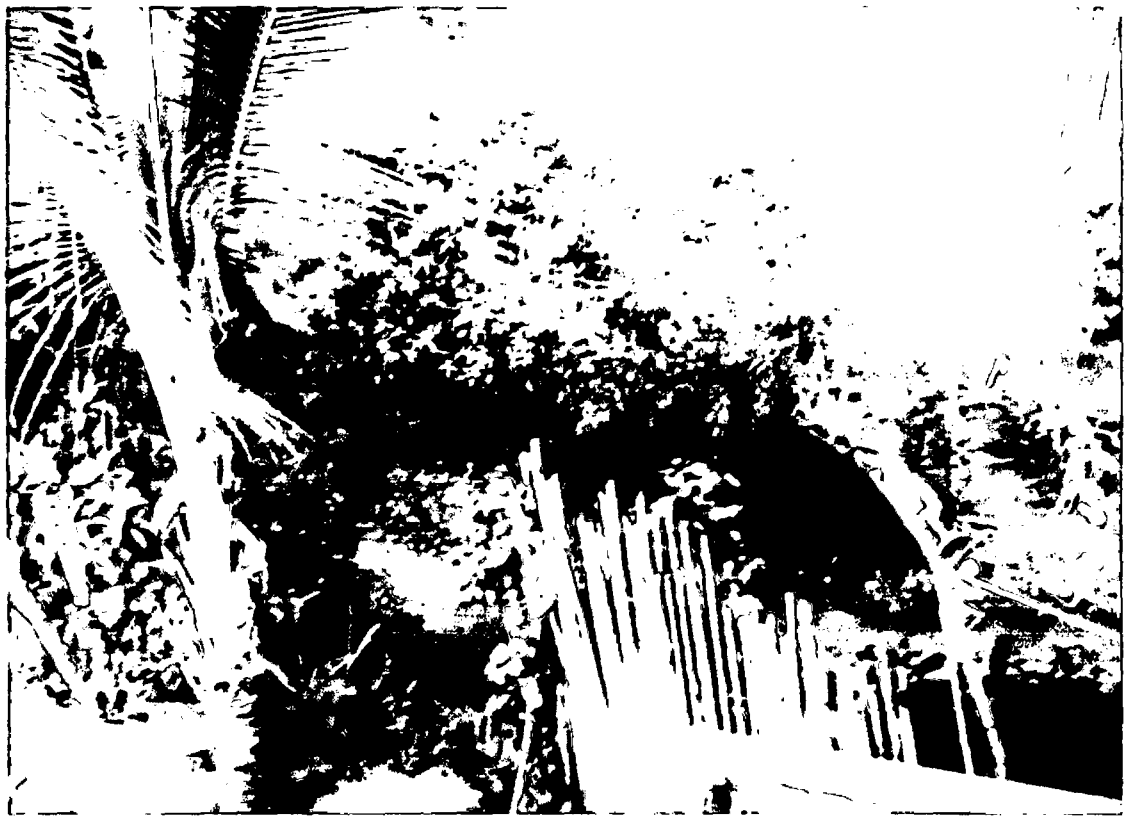
Fotografía 02: Losa de uso múltiple y edificación construida con recursos del fondo contravalor Perú España.



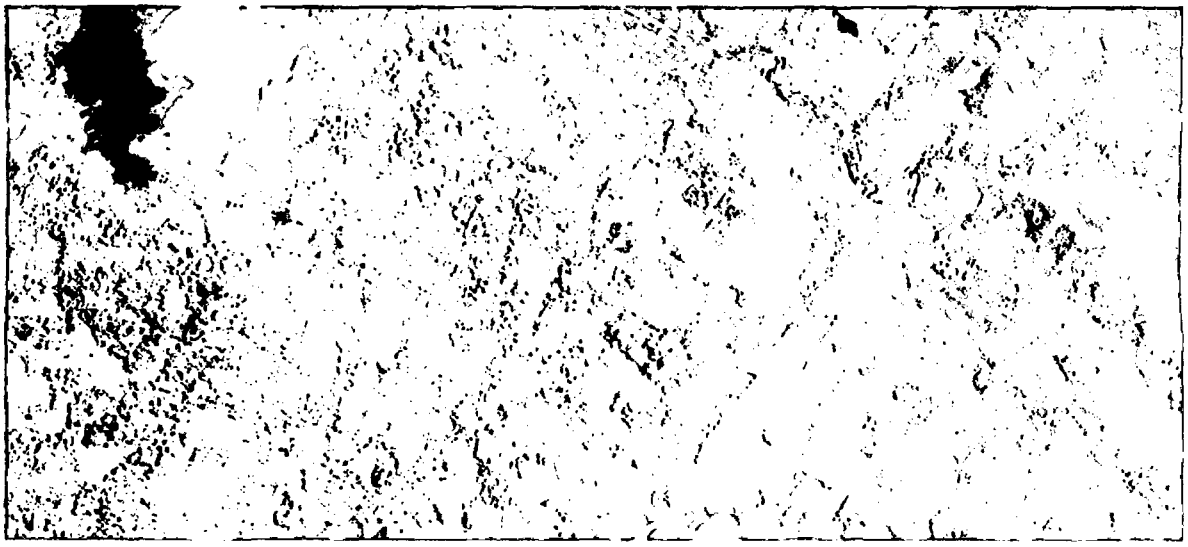
Fotografía 03: Área afectada por las inundaciones

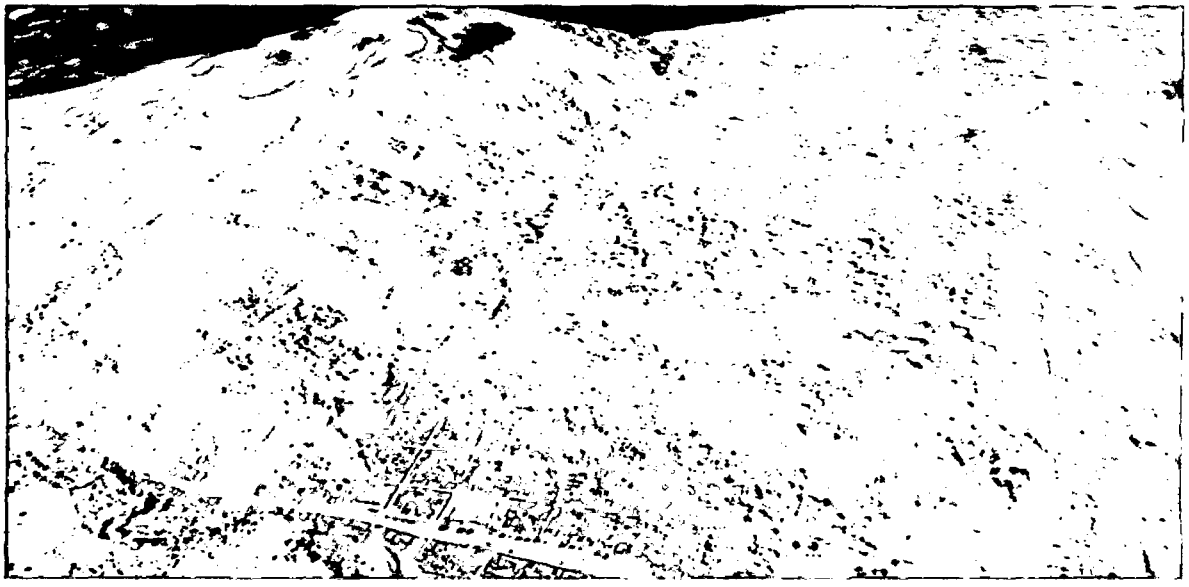


Fotografía 04: Quebrada "*Cangrejillo*"



Vistas aéreas de la zona de estudio





MAPAS

PLANO TOPOGRÁFICO

FICHA DE INFRAESTRUCTURA

MINISTERIO DE EDUCACION REPUBLICA DEL PERU	SIIED	FICHA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA	A	MARGESI - INMUEBLE CÓDIGO DEL INMUEBLE:

VICE-MINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL - OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

A1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA: Dpto: **SAN MARTIN** | Prov: **LAMAS** | Dist: **ALONSO DE ALVARADO**

Centro Poblado: **CAS PACAYZAPA**

Dirección: **JR SAENZ PEÑA** | Nº: **S/N** | Mz: | Lote:

Zona: **RURAL** | Región: **SELVA** | Latitud: **6º20'11" S** | Longitud: **76º47'17' O** | Altitud: **930** msnm

A2. DATOS DEL INMUEBLE: Uso del Inmueble: **INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

Modo de Adquisición: **DONACION** | Fecha de Adquisición: | Valor de Adquisición:

Tipo Doc.Origen: **DECLARACION JURADA** | Doc: de Origen:

Notaría:

Otorgante:

Estado del Título: **INSCRITO** | Etapa de Habilitación: **ESTUDIO PRELIMINAR**

A3. SITUACION LEGAL:

Inscrito en RR.PP.: **Si**	Fecha: **23-jul-93**	Ficha Registral: **13584**	Partida Registral:
	Partida Electrónica:	Oficina Registral: **TARAPOTO**	
Inscrito en Margesí: **No**	Fecha:		
Inscrito en SBN: **No**	Fecha:	Asiento SBN:	
Inmueble en Litigio: **No**			

A4. DATOS DEL TERRENO:

Área del Terreno:	**11,200.00**	Valor del Terreno: S/.	**66,596.00**	Valor Arancelario por m2: S/.	**5.95**
Área de la Construcción:	**788.85**	Valor de la Construcción: S/.	**62,847.00**		
Disponibilidad:	**OCUPADO**	Condición:	**PRECARIO**		
Declaratoria de Fábrica:	**No**				

Valor Decl. S/.	Area Decl.	F. Decl.	Declarante	Ejecutante

A5. COLINDANCIAS:

Límites Perimetrales	ML	Linderos	Cerco	Tipo Cerco
Frente:	**170**	**JR. SAENZ PEÑA**	**SI**	**LCC**
Fondo:	**174**	**QDA. CANGREJILLO**		**SIN**
Entrando Izquierda:	**90**	**JR. CUTERVO**		**SIN**
Entrando Derecha:	**40**	**PROP. SR. ABSALON CAMACHO**		**SIN**

A6. CENTROS EDUCATIVOS Y LOCALES Teléfonos: | Tlf: Comunitario:

Código Modular	Nombre de la Institución Educativa	Utilización	Nivel
0676155	**JOSÉ FAUSTINO SANCHEZ CARRION**	**IE**	**SM**

A7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICO LEGAL:

Nº Exp.	Fecha	Tipo Documento	Nº Documento	Remitente	Estado
	23-jul-96	**FICHA REGISTRAL**	**13584**	**MARIA GARCIA DE BENZAQUEN**	**TER**
	08-may-84	**RESOLUCION**	**0233**	**HUMBERTO CAMINO FLORES**	**TER**
	28-dic-96	**MEMORIA DESCRIPTIVA**		**ADRIEL ISUIZA PEREZ**	**TER**

A8. OBSERVACIONES:

Se Adjunta: Plano Ubicación:	Fecha Ficha: **20-mar-11**	Ficha de: **Levantamiento**	
Fotos:	Fecha SIiED:	Responsable:	
Nómina Matrícula:	Total Páginas:		

MINISTERIO DE EDUCACIÓN REPÚBLICA DEL PERÚ	SIIED	FICHA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA	B	INFRAESTRUCTURA CÓDIGO DEL LOCAL: 475197

VICE-MINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL - OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

B1. DATOS GENERALES: Cód. Inmueble: -

Tipo Local: **I. EDUC.** | Nombre: **JOSÉ FAUSTINO SANCHEZ CARRION** | Tlf. Local:

Director: **LUIS GILMER LUNA CABANILLAS** | Tlf: Comunitario: **042 832297**

B2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA: Dpto: **SAN MARTIN** | Prov: **LAMAS** | Dist: **ALONSO DE ALVARADO**

Centro Poblado: **CAS PACAYZAPA** | Población:

Dirección: **JR SAENZ PEÑA** | Nº: **S/N** | Mz: **0** | Lote: **0**

Zona: **RURAL** | Región: **SELVA** | Latitud: **6°20'11" S** | Longitud: **76°47'17' O** | Altitud: **930** msnm

B3. CENTROS EDUCATIVOS:

Código Modular	Nombre del Centro Educativo	Nivel	Carac.	Docentes
0676155	JOSÉ FAUSTINO SANCHEZ CARRION	SM	MUL	15

B4. DATOS DEL TERRENO: Orientación: **NOR ESTE** | Topografía: **PLANO**

Forma del Terreno: **IRREGULAR** | Condic. Climatológica: **TEMPLADO** | Acceso al Terreno: **CARROSABLE**

Vulnerabilidad: **NINGUNA** | Tipo de Suelo: **ARCILLOSO**

Obervaciones:

B5. DATOS DE LA CONSTRUCCION: # Edificaciones: **5** | # Obras Exteriores: **2**

Área del Terreno (real): **11,200.00** | Área Construida: **788.85** | Area Libre: **10,411.15**

Tipo Cerco: **LADRILLO CON COLUMNAS** | Cerco (ml): **117.2**

B6. OBRAS EXTERIORES:

Nº	Tipo de Obra Exterior	Material	Estado	Largo	Ancho	Alto	Observaciones
	CAMPO DEPORTIVO	TIERRA COMPACTADA	BUEN	545.0	35.00		
	LOSA DEPORTIVA - MULTIPI	CEMENTO PULIDO SIN	BUEN	35.0	25.00		

B7. SERVICIOS BÁSICOS:

AGUA

Red Pública: **Si** | Operativa: **Si** | En el Local: **Si** | Estado: **OP** | Otro Tipo Sumninistro:

Horas de Abast.: **24** | de: | a: | Concesionario:

Distancia a Red: **45** | Vía de Red: **CALLE**

Diámetro de Tubería de Red Pública: | Diámetro de Tubería de Acometida:

DESAGÜE

Red Pública: **No** | Operativa: **No** | En el Local: **Si** | Estado: **OP** | Otro Tipo de Servicio: **POZO SEPTICO**

Concesionario:

Distancia a Red: | Vía de Red:

Diámetro de Tubería de Red Pública: | Diámetro de Tubería de Salida **4"**

ELECTRIC.

Red Pública: **Si** | Operativa: **Si** | En el Local: **Si** | Estado: **OP** | Otro Tipo Sumninistro:

Horas de Abast.: **24** | de: | a: | Concesionario **MUNICIP. DE PACAYZAPA**

Forma de Suministro: **MONOFÁSICO** **220V** | Capacidad de Suministro: Kw.

Distancia a Red: | Vía de Red: **AEREA**

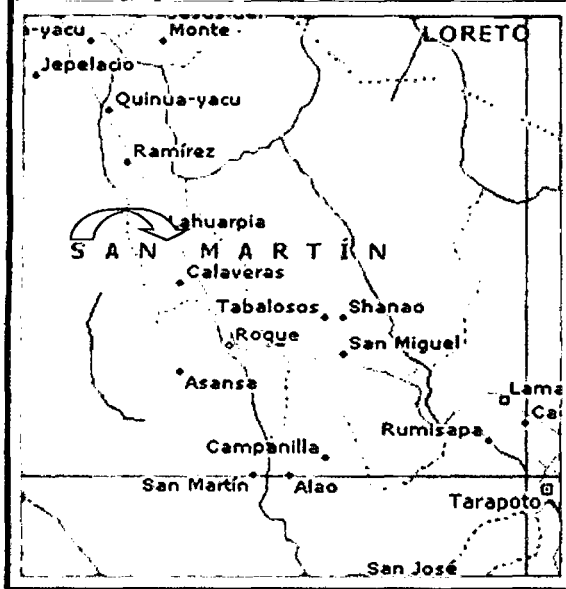
OTROS Teléfono: | Estado: | Señal de TV: **Si** | Calidad: **BUENA** | Horas diarias: **24**

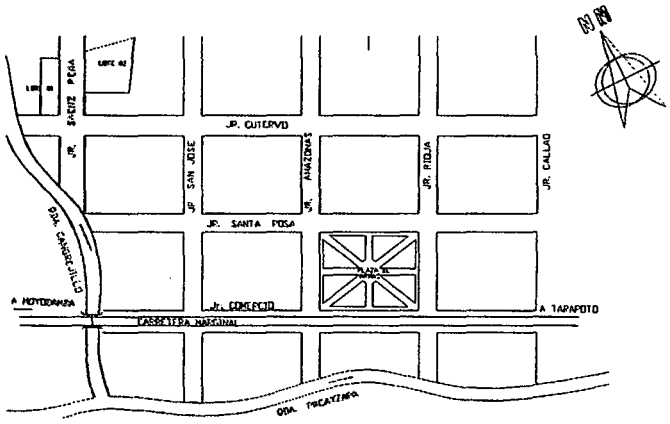
B8. SERVICIOS A TERCEROS:	Frecuencia	Observaciones

MINISTERIO DE EDUCACIÓN REPÚBLICA DEL PERÚ	SIIED	FICHA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA	C	ESQUEMA DEL LOCAL CÓDIGO DEL LOCAL: 475197

VICE-MINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL - OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

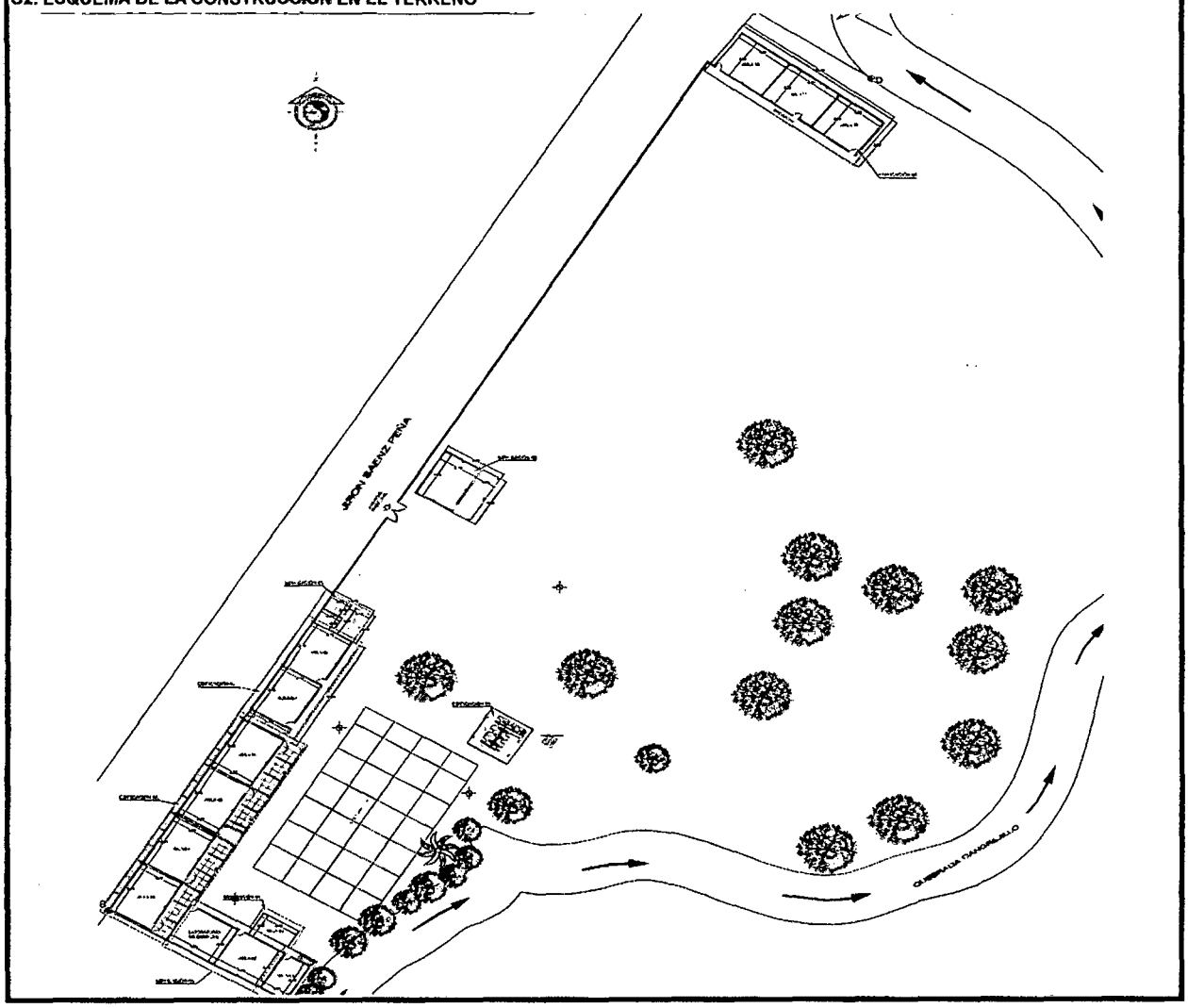
C1. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO / LOCAL:





HOJA DE RUTA				
DESDE	HASTA	Dist. (Km)	T (Minut.)	Vía
Moyobamba	Pacayzapa	50	55	Pavimentada

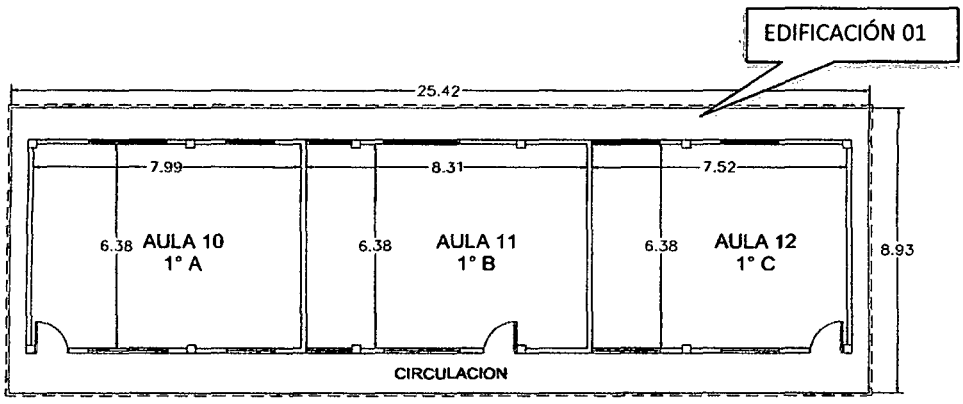
C2. ESQUEMA DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL TERRENO

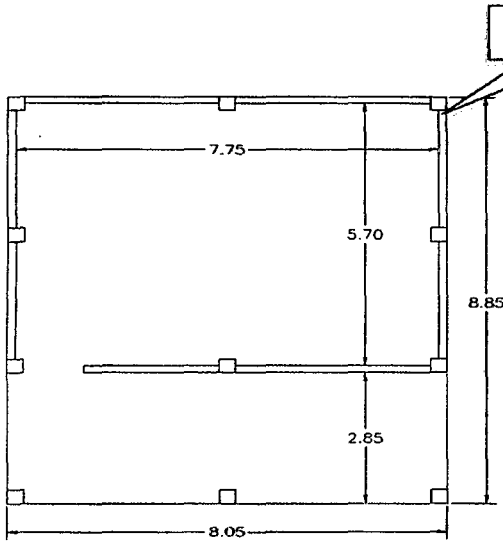


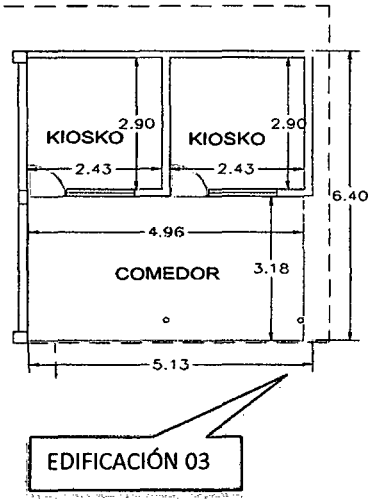
MINISTERIO DE EDUCACIÓN REPÚBLICA DEL PERÚ	SIIED	**FICHA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA**	D	**ESQUEMA DEL LOCAL** CÓDIGO DEL LOCAL: **475197**

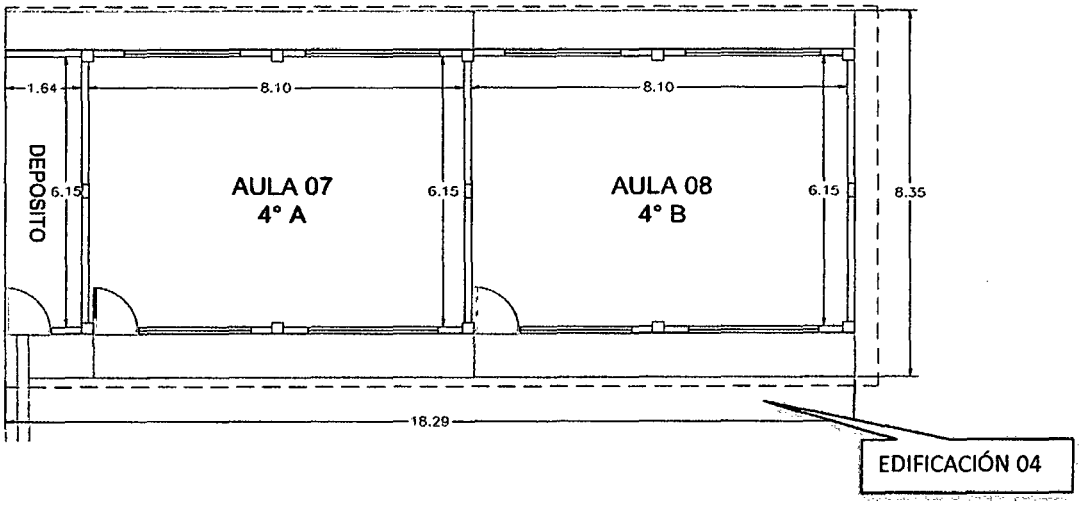
VICE-MINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL - OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

D1. ESQUEMA DE LA EDIFICACIÓN:





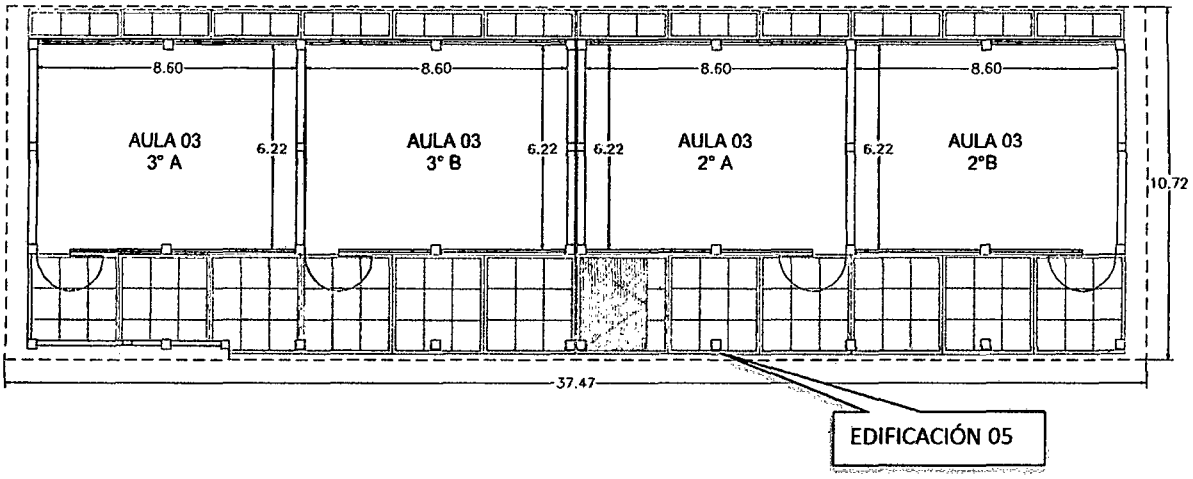


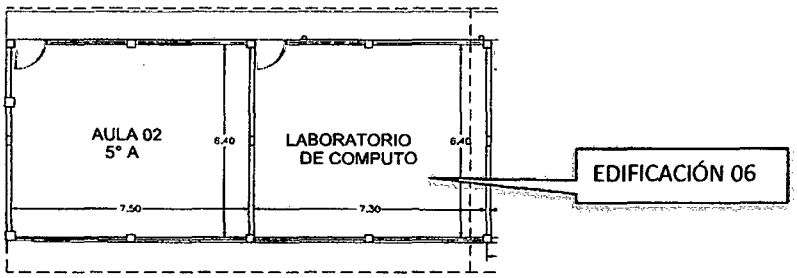


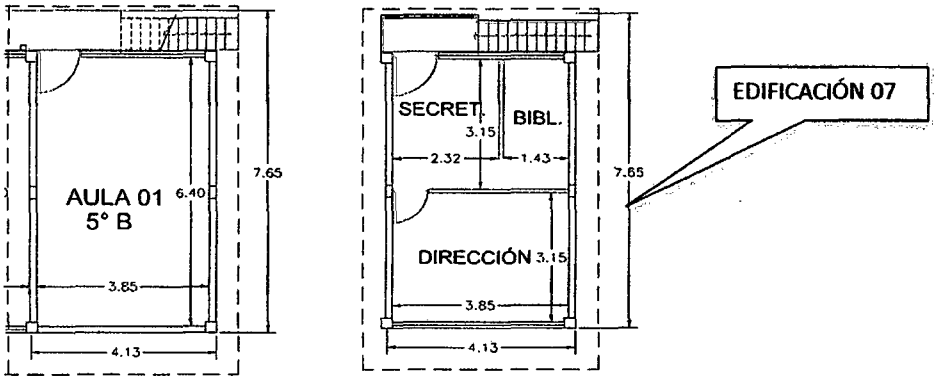
MINISTERIO DE EDUCACIÓN (REPÚBLICA DEL PERÚ)	SIIED	**FICHA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA**	D	**ESQUEMA DEL LOCAL** CÓDIGO DEL LOCAL: **475197**

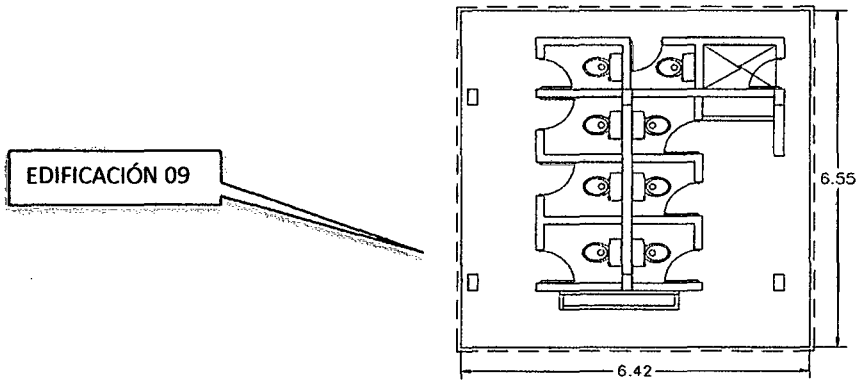
VICE-MINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL - OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

D1. ESQUEMA DE LA EDIFICACIÓN:









MINISTERIO DE EDUCACIÓN
REPÚBLICA DEL PERÚ

SIIED

FICHA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA

VICE-MINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL - OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

E EDIFICACIÓN **01**

CÓDIGO DEL LOCAL: **475197**

E1. EDIFICACIÓN: #Plantas: **1** #Ambientes: **3** Area Total: **227.00**

E2. PLANTAS:

C.PLNT.	Uso	A.Total	A.Neta	# Amb.	Material Predom. Paredes	Material Predom. Techos	Estado	Largo	Ancho	Alto	Ejecutante	Fuente Financiamiento	A.I.Const.	A.F. Const.
0101	PDG	227.00	151.97	3	LAD-COL-VIG	PLNCH-METAL	DAMO	25.42	8.93	3.00	APAFA	COMUNIDAD	2001	2001

E3. AMBIENTES:

COD.AMB.	Tipo de Ambiente	Largo	Ancho	Alto	A. Neta	Estado
010101	PDG AULA COMÚN	7.52	6.38	2.80	47.98	DAMO
010102	PDG AULA COMÚN	8.31	6.38	2.80	53.02	DAMO
010103	PDG AULA COMÚN	7.99	6.38	2.80	50.98	DAMO

E4. POBLACIÓN ESTUDIANTIL:

Mañana			Tarde			Noche		
Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos
S1	C	29						
S1	B	29						
S1	A	30						

MINISTERIO DE EDUCACIÓN REPÚBLICA DEL PERÚ

SIIED

FICHA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA

VICE-MINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL - OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

E

EDIFICACIÓN 02

CÓDIGO DEL LOCAL: 475197

E1. EDIFICACIÓN: #Plantas: 1 | #Ambientes: 1 | Area Total: 71.24

E2. PLANTAS:

C.PLNT.	Uso	A.Total	A.Neta	# Amb.	Material Predom. Paredes	Material Predom. Techos	Estado	Largo	Ancho	Alto	Ejecutante	Fuente Financiamiento	A.I.Const.	A.F. Const.
0201	PDG	71.24	44.18	1	LAD-COL-VIG	LOSA ALIGER.	BUEN	8.85	8.05	3.40	APAFA	COMUNIDAD	2009	2009

E3. AMBIENTES:

COD.AMB.	Tipo de Ambiente	Largo	Ancho	Alto	A. Neta	Estado
020101	PDG AULA COMÚN	5.70	7.75	3.20	44.18	BUEN

E4. POBLACIÓN ESTUDIANTIL:

Mañana			Tarde			Noche		
Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos

SIIED

FICHA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA

VICE-MINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL - OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

E EDIFICACIÓN 03

CÓDIGO DEL LOCAL: 475197

E1. EDIFICACIÓN: #Plantas: 1 #Ambientes: 3 Area Total: 32.83

E2. PLANTAS:

C.PLNT.	Uso	A.Total	A.Neta	# Amb.	Material Predom. Paredes	Material Predom. Techos	Estado	Largo	Ancho	Alto	Ejecutante	Fuente Financiamiento	A.I.Const.	A.F. Const.
0301	SER	32.83	29.87	3	LAD-COL-VIG	PLNCH-METAL	FAES	6.40	5.13	3.00	APAFA	COMUNIDAD	2007	2007

E3. AMBIENTES:

COD.AMB.	Tipo de Ambiente	Largo	Ancho	Alto	A. Neta	Estado
030101	SER CAFETERÍA	2.90	2.43	2.70	7.05	FAES
030102	SER CAFETERÍA	2.90	2.43	2.70	7.05	FAES
030103	SER CAFETERÍA	3.18	4.96	2.70	15.77	FAES

E4. POBLACIÓN ESTUDIANTIL:

Mañana			Tarde			Noche		
Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DE PUBLICA DEL PERU

SIIED

FICHA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA

VICE-MINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL - OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

E

EDIFICACIÓN 04

CÓDIGO DEL LOCAL: 475197

E1. EDIFICACIÓN: #Plantas: 1 #Ambientes: 3 Area Total: 152.72

E2. PLANTAS:

C.PLNT.	Uso	A.Total	A.Neta	# Amb.	Material Predom. Paredes	Material Predom. Techos	Estado	Largo	Ancho	Alto	Ejecutante	Fuente Financiamiento	A.I.Const.	A.F. Const.
0401	PDG	152.72	109.72	3	LAD-COL-VIG	PLNCH-METAL	DALE	18.29	8.35	3.20	GOB. REG.	TESORO PUBLICO	1996	1996

E3. AMBIENTES:

COD.AMB.	Tipo de Ambiente		Largo	Ancho	Alto	A. Neta	Estado
040101	PDG	AULA COMÚN	8.10	6.15	3.00	49.82	FAES
040102	PDG	AULA COMÚN	8.10	6.15	3.00	49.82	FAES
040103	ADM	DEPÓSITO	1.64	6.15	3.00	10.09	FAES

E4. POBLACIÓN ESTUDIANTIL:

Mañana			Tarde			Noche		
Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos
S4	A	36						
S4	B	35						

MINISTERIO DE EDUCACIÓN REPÚBLICA DEL PERÚ

SIIED

FICHA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA

VICE-MINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL - OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

E

EDIFICACIÓN 05

CÓDIGO DEL LOCAL: 475197

E1. EDIFICACIÓN: #Plantas: 1 | #Ambientes: 5 | Area Total: 371.16

E2. PLANTAS:

C.PLNT.	Uso	A.Total	A.Neta	# Amb.	Material Predom. Paredes	Material Predom. Techos	Estado	Largo	Ancho	Alto	Ejecutante	Fuente Financiamiento	A.I.Const.	A.F. Const.
0501	PDG	371.16	317.49	5	LAD-COL-VIG	PLNCH-METAL	BUEN	36.07	10.29	4.00	ORG. INT.	DONACIONES	2007	2007

E3. AMBIENTES:

COD.AMB.	Tipo de Ambiente	Largo	Ancho	Alto	A. Neta	Estado
050101	PDG AULA COMÚN	8.60	6.22	3.80	53.49	BUEN
050102	PDG AULA COMÚN	8.60	6.22	3.80	53.49	BUEN
050103	PDG AULA COMÚN	8.60	6.22	3.80	53.49	BUEN
050104	PDG AULA COMÚN	8.60	6.22	3.80	53.49	BUEN
050105	SER PASILLOS	36.07	2.87	3.80	103.52	BUEN

E4. POBLACIÓN ESTUDIANTIL:

Mañana			Tarde			Noche		
Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos
S2	B	34						
S2	A	33						
S3	B	34						
S3	A	33						

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
REPÚBLICA DEL PERÚ

SIIED

FICHA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA

VICE-MINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL - OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

E

EDIFICACIÓN 06

CÓDIGO DEL LOCAL: 475197

E1. EDIFICACIÓN: #Plantas: 1 #Ambientes: 2 Area Total: 115.14

E2. PLANTAS:

C.PLNT.	Uso	A.Total	A.Neta	# Amb.	Material Predom. Paredes	Material Predom. Techos	Estado	Largo	Ancho	Alto	Ejecutante	Fuente Financiamiento	A.I.Const.	A.F. Const.
0601	PDG	115.14	94.72	2	LAD-COL-VIG	PLNCH-METAL	DALE	15.15	7.60	3.20	APAFA	COMUNIDAD	1998	1998

E3. AMBIENTES:

COD.AMB.	Tipo de Ambiente	Largo	Ancho	Alto	A. Neta	Estado
060101	PDG LAB COMPUTAC	7.50	6.40	3.00	48.00	DALE
060102	PDG AULA COMÚN	7.30	6.40	3.00	46.72	DALE

E4. POBLACIÓN ESTUDIANTIL:

Mañana			Tarde			Noche		
Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos
S5	A	31						

FICHA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA

VICE-MINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL - OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

MINISTERIO DE EDUCACION DE PUBLICA DEL PERU

SIIED

E — EDIFICACIÓN 07

CÓDIGO DEL LOCAL: 475197

E1. EDIFICACIÓN: #Plantas: 2 #Ambientes: 4 Area Total: 63.19

E2. PLANTAS:

C.PLNT.	Uso	A.Total	A.Neta	# Amb.	Material Predom. Paredes	Material Predom. Techos	Estado	Largo	Ancho	Alto	Ejecutante	Fuente Financiamiento	A.I.Const.	A.F. Const.
0701	PDG	31.59	24.64	1	LAD-COL-VIG	PLNCH-METAL	FAES	7.65	4.13	3.20	APAFA	TESORO PUBLICO	1989	1989
0702	ADM	31.59	21.74	3	LAD-COL-VIG	PLNCH-METAL	FAES	7.65	4.13	2.80	APAFA	TESORO PUBLICO	1989	1989

E3. AMBIENTES:

COD.AMB.	Tipo de Ambiente		Largo	Ancho	Alto	A. Neta	Estado
070101	PDG	AULA COMÚN	6.40	3.85	3.00	24.64	FAES
070201	ADM	SECR-ESPERA	3.15	2.32	2.60	7.31	FAES
070202	COM	BIBLIOTECA	3.15	1.43	2.60	4.50	FAES
070203	ADM	DIRECCIÓN	3.15	3.15	2.60	9.92	FAES

E4. POBLACIÓN ESTUDIANTIL:

Mañana			Tarde			Noche		
Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos
S5	B	30						

MINISTERIO DE EDUCACION REPUBLICA DEL PERU

SIIED

FICHA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA

VICE-MINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL - OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

E

EDIFICACIÓN 08

CÓDIGO DEL LOCAL: 475197

E1. EDIFICACIÓN: #Plantas: 1 #Ambientes: 1 Area Total: 31.07

E2. PLANTAS:

C.PLNT.	Uso	A.Total	A.Neta	# Amb.	Material Predom. Paredes	Material Predom. Techos	Estado	Largo	Ancho	Alto	Ejecutante	Fuente Financiamiento	A.I.Const.	A.F. Const.
0801	PDG	31.07	22.12	1	PLAS-CART	PLNCH-METAL	CLPS	6.50	4.78	2.90	APAFA	COMUNIDAD	2000	2000

E3. AMBIENTES:

COD.AMB.	Tipo de Ambiente		Largo	Ancho	Alto	A. Neta	Estado
080101	PDG	AULA COMÚN	5.60	3.95	2.70	22.12	CLPS

E4. POBLACIÓN ESTUDIANTIL:

Mañana			Tarde			Noche		
Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos

MINISTERIO DE EDUCACION
REPUBLICA DEL PERU

SIIED

FICHA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA

VICE-MINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL - OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

E

EDIFICACIÓN 09

CÓDIGO DEL LOCAL: 475197

E1. EDIFICACIÓN: #Plantas: 1 | #Ambientes: 2 | Area Total: 42.05

E2. PLANTAS:

C.PLNT.	Uso	A.Total	A.Neta	# Amb.	Material Predom. Paredes	Material Predom. Techos	Estado	Largo	Ancho	Alto	Ejecutante	Fuente Financiamiento	A.I.Const.	A.F. Const.
0901	PDG	42.05	21.55	2	LAD-COL-VIG	PLNCH-METAL	DAMO	6.55	6.42	3.20	APAFA	COMUNIDAD	2005	2005

E3. AMBIENTES:

COD.AMB.	Tipo de Ambiente	Largo	Ancho	Alto	A. Neta	Estado
090101	SER SSHH ALUMN	4.92	1.58	3.00	7.77	DAMO
090102	SER SSHH ALUMN	4.92	2.80	2.60	13.78	DAMO

E4. POBLACIÓN ESTUDIANTIL:

Mañana			Tarde			Noche		
Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos	Nivel y Grado	Secc.	Alumnos

FICHA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA

J — **RECOMENDACIONES**

CÓDIGO DEL LOCAL: **475197**

VICE-MINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL - OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

J1. EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO:

Probabilidad de Ocurrencia: **INMINENTE**

Nivel de Riesgo: **ALTO**

J2. OBSERVACIONES:

De la Zona y Medio Ambiente:

Aledaña a la carreteraMarginal de la Selva, productora de café, con una población mayormente migrante , procedente de los departamentos de Cajamarca, Amazonas y Piura.

De la Edificación:

08 de las 09 edificaciones presentan problemas estructurales y de diseño arquitectónico

Posibles Dificultades en la Construcción:

No existirian, por cuanto es una localidad con acceso directo a la Carretera "Fernando Belaunde Terry"

Sugerencias:

Reubicar la infraestructura expuesta a inundaciones y sustituir la infraestructura deteriorada y con deficiencias estructurales

J3. RECOMENDACIONES:

Nivel de Intervención: Ampliar: ( ) Rehabilitar: ( ) Sustituir: ( ) Demoler: ( )
Mantenimiento: ( ) *Mobiliario:* ( ) Equipamiento: ( )

J4. METAS PROPUESTAS DE INFRAESTRUCTURA:

		Construcción Nueva			*Rehabilitación*		
		Cantidad	Área (m2)	ML	Cantidad	Área (m2)	ML
PDG	AULA COMÚN	7	392.00				
ADM	DIRECCIÓN	1	15.00				
ADM	SECR-ESPERA	1	15.00				
PDG	LAB MULTIF	1	70.00				
PDG	LAB COMPUTAC	1	75.00				
SER	CAFETERÍA	1	60.00				
EXT	LOSA MULT DISC	1	720.00				
Total de áreas:			*1347.00*	*0.00*		*0.00*	*0.00*

Demolición

# Ambientes:	10.0
Área:	670.00

J5. METAS PROPUESTAS DE MOBILIARIO:

Tipo de Ambiente	Tipo Mobiliario	Cantidad
AULA COMÚN	SILLA UNIP SEC	245
AULA COMÚN	MESA UNIP SEC	245
AULA COMÚN	ESCRITORIO	7
AULA CCSS	SILLA UNIP PROF	10

J6. METAS PROPUESTAS DE EQUIPAMIENTO:

Taller	Tipo Equipamiento	Cantidad

J7. COSTO REFERENCIAL: S/.: **1,939,090.00** US$: **745,803.85** Tipo de Cambio: **2.600**