**FORMATO 1**

**FORMATO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

# SECCION A: DATOS GENERALES

1. **Título o nombre del proyecto**

**Gestión de riesgos de desastres naturales: Prevención, adaptación y mitigación en caso de Trujillo**

1. **Línea de investigación de la Facultad/Área**

Planificación urbana y territorial (arquitectura)

Desastres naturales: Caracterización y predicción de riesgos ambientales

1. **Unidad académica (Facultad/Escuela profesional/otra)**

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes

Escuela Profesional de Arquitectura

1. **Equipo investigador**
* (Investigador principal): Dr. Julio Luis Chang Lam
* Co – investigador: Profesor del área de asentamientos humanos de la universidad
* Estudiante: Estudiante del área de asentamientos humanos de la universidad



1. **Institución y/o lugar donde se ejecutará el proyecto**

Universidad Privada Antenor Orrego

1. **Duración (Fecha de Inicio y término)**

Doce meses (Enero 2018 – Diciembre 2018)

1

# SECCIÓN B: PLAN DE INVESTIGACIÓN

1. **Planteamiento y formulación del problema**

El problema a investigar trata sobre la manera de prevenir, adaptarse y mitigar los efectos de fenómenos meteorológicos extremos, como fuera el fenómeno del “Niño Costero” que afectó en marzo de 2017 a Trujillo Metropolitano como consecuencia de la activación de las tres quebradas San Ydelfonso, el León y San Carlos. Los daños severos causados han demostrado la deficiente capacidad de planificación, organización y de trabajo colaborativo de los organismos involucrados; que no pudieron responder con un plan concertado y articulado de gestión de riesgos contra desastres, con las acciones de prevención adaptación y mitigación.

Trujillo Metropolitano, y de manera específica la zona marino costera de Trujillo ha sido afectada con serios daños a la población, a la actividad productiva, a su infraestructura, y a los recursos naturales y patrimonio cultural edificado, por la incapacidad demostrada de planificación y gestión integral y concertada. El litoral costero, donde se concentra la mayor parte de la población de la Región La Libertad, con más del 50 % fue muy afectada.

La intensidad del fenómeno de del “Niño Costero” causó más daño, puesto que hay un alto grado de erosión costera, incrementado por los serios efectos de la pérdida de arena en las playas al norte de Salaverry en la región La Libertad, por causa del molón del puerto de Salaverry, que retiene cerca de 90 millones de metros cúbicos de arena, que deberían haberse distribuido en las playas de Las Delicias, Buenos Aires, Víctor Larco, Huanchaquito, Huanchaco, Chicama y muchas otras playas.

Complica más la situación, el alto grado de contaminación ambiental de estas playas, por el vertimiento de aguas residuales de uso doméstico, industrial y agrícola, el arrojo de residuos sólidos a los ríos que desembocan en el mar, derrames de hidrocarburos.

Los efectos del cambio climático y calentamiento global, que se refleja en nuestro medio, con fenómenos meteorológicos extremos y anómalos, cuya periodicidad se ha acortado y su intensidad se ha incrementado implican tomar decisiones preventivas, de adaptación y mitigación de daños, por parte de los organismos públicos responsables: gobierno regional, gobiernos locales con medidas importantes de planificación y gestión integradas y concertadas entre esos niveles de gobierno, con el gobierno central y con una sensibilización del sector privado, de la sociedad civil, y con una participación y fiscalización de los organismos de control y de la sociedad civil debidamente representada.

El Ordenamiento Territorial como herramienta para la gestión de desastres es necesario se implemente para enfrentar en el futuro de manera más orgánica y articulada cualquier otro fenómeno meteorológico extremo.

2

1. **Antecedentes**

La región La Libertad, y Trujillo en especial, es una de las regiones más expuestas al cambio climático y por ello es altamente vulnerable a riesgos de desastres naturales. El aumento del nivel del mar, el incremento de su temperatura, el cambio en el modelo de precipitaciones, el derretimiento de los glaciares, las modificaciones de las regiones agrícolas y la reaparición de enfermedades que estaban erradicadas son los efectos más graves del calentamiento global. El aumento de la temperatura está generando la desaparición de los glaciares, intensificando las tormentas tropicales y los huracanes, y amenazando a las poblaciones costeras.

Los estudios de vulnerabilidad, por el aumento del nivel del mar producido por el derretimiento, de los hielos podrían sufrir pérdidas de tierras costeras y biodiversidad, intrusión de agua salada y daños en las infraestructuras costeras. La desaparición de glaciares en los Andes debido al calentamiento en las regiones de las altas cumbres está causando la desaparición de importantes superficies de nieve y hielo y, por ende, disminuyendo la disponibilidad de agua potable.

Se estima que, no solo en la región La Libertad sino en el Perú, un aumento de 2°C en la temperatura máxima y 20% en la variabilidad de las precipitaciones al 2050, generaría una pérdida de 6% respecto al PBI potencial en el año 2030, mientras que en el año 2050 estas pérdidas serían superiores al 20%; a menos que se adopten políticas globales que estabilicen la variables climáticas al 2030.

La región tiene una alta vulnerabilidad ante variaciones climáticas drásticas, siendo evidencia de ello las graves pérdidas sociales y económicas que causaron fenómenos como el Niño, en los años 1925, 1983, 1998 y recientemente en 2017. Así, bajo este escenario sus efectos se incrementarían con la pérdida de disponibilidad de recursos hídricos (para consumo humano y generación energética) debido al retroceso glaciar, la pérdida de productividad primaria agrícola y pesquera producto del aumento de la temperatura del mar, la pérdida de biodiversidad, y efectos dañinos sobre la salud. En el Perú, los principales efectos climáticos del aumento de la temperatura global estarán asociados al retroceso glaciar, el aumento de la frecuencia e intensidad del Fenómeno del Niño y la elevación del nivel del mar.

Por otro lado, el retroceso de los frentes glaciares y el incremento en la intensidad de las lluvias está produciendo la formación de embalses, aumentando el riesgo de desastres naturales (huaicos, aluviones e inundaciones) afectando a las poblaciones de los valles interandinos y de la zona costera del país.

El cambio climático está produciendo un calentamiento de la capa superior del océano, lo que afecta la frecuencia e intensidad del “Fenómeno del Niño”. De esta manera, se observa que el fenómeno del Niño está asociado con aumentos de la temperatura superficial promedio del mar por encima de 2°C, mientras que los eventos más severos se asocian a aumentos

3

superiores a 8°C, causando a su vez, lluvias torrenciales que duran, muchas veces varias horas, hechos a los que las poblaciones no han estado acostumbradas, que han hecho colapsar la infraestructura de servicios públicos viales de puentes y caminos, de abastecimiento de agua potable y de evacuación de aguas servidas, y que han afectado edificaciones de vivienda, establecimientos de salud y educación y otros usos institucionales. Fuente: “El Cambio Climático y Sus Efectos en el Perú”. Paola Vargas, Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2009).

En Trujillo, tres quebradas se activaron en el mes de marzo de este año 2017. La primera quebrada por la cual las aguas generadas por lluvias torrenciales volvieron a discurrir por su cauce natural fue la de San Idelfonso cuyo camino originario, fue otra vez desbordado repitiéndose con mayor intensidad el aluvión ocurrido exactamente en el año 1998, hace exactamente 19 años. La población que, imprudentemente y con consentimiento de las autoridades, había construido sus casas en medio de la quebrada, en el denominado el barrio de Rio Seco, fueron gravemente afectados; al igual que los talleres de confección de calzado de los pequeños empresarios del rubro calzado.

El desborde, atravesó los distritos de El Porvenir y Florencia de Mora, zonas consideradas de alto riesgo. El Gobierno central, a través del Comité para la Formalización de la Propiedad Informal - COFROPI había reconocido la propiedad, otorgando títulos, a pesar de la ubicación en zonas vulnerables de alto riesgo, que son cauce natural de quebradas de río seco.

Aproximadamente, el 40% de los damnificados se concentra en el distrito de El Porvenir, en que se propuso un proyecto para protección contra inundaciones de las zonas urbanas ubicadas a lo largo de la quebrada San Idelfonso. Según, el Alcalde del distrito de El Porvenir, el proyecto fue declarado viable en el 2015, pero su financiamiento de treinta millones de soles, por parte del Gobierno Regional de La Libertad, no se concretó por presuntas deficiencias técnicas del expediente y falta de voluntad política del gobierno regional

La segunda quebrada, que tuvo gran impacto, fue la quebrada de León, cuyo desborde causó destrucción en las zonas de El Milagro, La Esperanza, y Huanchaco. Y lo que debía ser el Centro de operaciones de emergencia regional (COER), también fue afectado por el deslizamiento porque fue construido en zona inundable.

La tercera quebrada, la de San Carlos, afectó los sembríos de los pobladores de Laredo. En toda la región la Libertad los daños causados por el **Fenómeno El Niño Costero** ascenderían a los tres mil millones de soles. El canal Chavimochic, emblemática obra de irrigación en la región, y las superficies de cultivo se salvaron.

La Municipalidad Provincial de Trujillo es una de las comunas que menos ejecutó su presupuesto destinado a reducir la vulnerabilidad ante los desastres en el 2016.

4

# Justificación (importancia, beneficiarios, resultados esperados).

El desarrollo regional de La Libertad, en el escenario de cambio climático y calentamiento global, ha ocasionado la disminución en productividad y competitividad, pasando en el ranking al 10° lugar en el país; lo que demuestra una deficiente capacidad de gestión fundamentalmente del sector público, que no facilita el crecimiento del sector privado formal. Además de deficiencias en la formulación aplicación de planes y presupuestos aprobados. Se carece de una política efectiva de ordenamiento territorial y de gestión de riesgos de desastres, ya que no se tienen en cuenta los criterios técnicos de la normatividad. Desastres que han sido ocasionados por lluvias torrenciales, inundaciones, huaicos, derrame de relaves, deforestación, e incendios forestales. Bajo estas condiciones no se garantiza la seguridad energética, de abastecimiento de agua potable, alimentos y seguridad pública. Están en riesgo la cadena de suministro y comercialización el acceso a la ciudad, que afectaría la venta y provisión de insumos y productos alimentarios, así como el transporte de pasajeros, lo cual sería crítico para la economía y el desarrollo regional.

Como riesgos potenciales ante posibles desastres, se evidencia la necesidad de implementar y gestionar planes concertados de ordenamiento territorial, que se sustenten en una zonificación ecológica y económica; que otorguen especial importancia al factor ambiental. Solo una gestión integral y sostenible, en la zona marino costera, como en la zona alto andina podría ayudar a prevenir, adaptar y mitigar los efectos de esos riesgos de desastres.

En el caso de la presente investigación, nos centraremos en estudiar las causas, los efectos de los riesgos de desastres naturales generados por la intensificación de lluvias e inundaciones, debidos al calentamiento global que ameritan propuestas de prevención, mitigación y adaptación por parte de las autoridades responsables con apoyo de la sociedad civil.

5

# Objetivos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Objetivo General (Propósito del proyecto ) | Resultados Finales | Medios de Verificación |
| Identificar el grado de vulnerabilidad ante riesgos ocasionados por desastres naturales, en la zona marino costera de Trujillo. Caso de estudio: fenómeno del “Niño Costero” en al año 2017, Trujillo | R1 Identificar grado de vulnerabilidad ante riesgos de desastres naturales derivados de fenómenos meteorológicos, como los ocasionados por el fenómeno del “Niño Costero” ocurridos en el año 2017en el litoral costero de Trujillo | MV1 Informes técnicos y/o resultados de encuestas y entrevistas o de “focus group” realizados a actores en la evaluación de daños causados en el último fenómeno del “Niño Costero”MV2 Evidencias de daños ocasionados por el fenómeno del “Niño Costero” según reportes técnicos e imágenes satelitales. |
| Objetivos Específicos (Componentes) | Resultados Intermedios: | Medios de Verificación |
| Proponer alternativas de solución, considerando la Planificación y el Ordenamiento Territorial como instrumento de gestión, ante la problemática de vulnerabilidad por riesgos de fenómenos climatológicos extremos, en el litoral costero de Trujillo | R1 Perspectivas de solución para prevenir, adaptar y mitigar los efectos de desastres ocasionados por futuros fenómenos climatológicos en el litoral costero de Trujillo | MV1 Resultados de encuestas yentrevistas o de “focus group” realizados a actores en la gestión y toma de decisiones sobre posibles solucionesa las alternativas planteadas. |

6

# Marco teórico

La **Agenda 2030 para el desarrollo sostenible** aprobado por la Organización de las Naciones Unidas sirve de referencia para el estudio. De dicha agenda que incluye un conjunto de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de los cuales nos basaremos en los objetivos 12 y 13.

***En el Objetivo 12 se plantea garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles****. Para el año 2020 se aspira a lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida y reducir de manera significativa su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de reducir al mínimo sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.*

***En el Objetivo 13 de Desarrollo Sostenible se propone adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efecto****s. Esto significa mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en relación con la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana”.*

[*http://www.who.int/mediacentre/events/meetings/2015/un-sustainable-development-summit/es/*](http://www.who.int/mediacentre/events/meetings/2015/un-sustainable-development-summit/es/)

*Nuestro Marco Teórico sobre Gestión de riesgos de desastres se basará lo que en el año 2005 la ONU presentó comol “Marco de Acción de Hyogo 2005-2015” y solicitó a la UNISDR17 que dedicara esfuerzos para “actualizar y divulgar ampliamente una terminología internacional normalizada sobre la reducción de riesgos de desastres, lo que se contempló en el informe “Terminología sobre reducción del riesgo de desastre” del año 2009 y se presentan a continuación:*

* 1. *Amenaza Natural18: es un proceso o fenómeno natural que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.*
	2. *Vulnerabilidad: son las características y las circunstancias de una comunidad, sistemas o bienes que lo hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza.*
	3. *Desastre: es una seria interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona una gran cantidad de muertes al igual que pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos.*
	4. *Riesgo: la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. file:///C: libro\_guia\_de\_analisis\_de\_riesgos\_naturales\_para\_el\_ordenamiento\_territorial\_.pdf*

7

# Hipótesis

En el actual escenario de cambio climático y calentamiento global, se requiere la formulación de planes de Ordenamiento Territorial con fines de gestión de riesgos ante desastres, que permitan reducir la vulnerabilidad ante sus efectos. De cumplirse este requisito se mejoraría sustantivamente la capacidad de concertación para la formulación de planes, programas y proyectos concertados, que permitan que el Gobierno Regional y el Gobierno Municipal Provincial lleguen a consensuar en sus Planes de Desarrollo Regional y sus Planes de Desarrollo Metropolitano entre ellos y también con los Gobiernos Municipales Distritales y los organismos encargados de formular políticas de protección del medio ambiente, y de articularlos con los programas de defensa civil y seguridad ciudadana.

Los organismos competentes deben impulsar el ordenamiento territorial como instrumento de gestión de desastres, con la realización de planes de ordenamiento territorial que incluyan una zonificación ecológica y ambiental, el plan de desarrollo metropolitano actualizado, planes de desarrollo urbano con visión prospectiva para los años futuros, que se articule con el programa regional de desarrollo de la producción y competitividad con una adecuada gestión de riesgos de desastres.

Ello implica, una coordinación más estrecha del gobierno regional y local con los diversos niveles del Gobierno Central, dentro de un marco de transparencia y ética anticorrupción.

En caso, no se cumplan las condiciones indicadas, es altamente probable que Trujillo Metropolitano vuelva a ser afectado, muy severamente, y de manera reiterativa por los eventos extremos originados por la activación de quebradas.

8

# Metodología

Se aplicará el método de investigación cualitativa y cuantitativa, sobre la problemática y posibles alternativas de solución, contrastando opiniones de autoridades, funcionarios y expertos con la data existente sobre Trujillo y sus cuencas hidrográficas, además de consulta a fuentes provenientes de estudios realizados por IMARPE, Gobierno Regional, Gobierno Local, Instituto Aeroespacial de la FAP, Sistema Nacional de Defensa Civil, Comité de Operaciones de Emergencia Regional, universidades e investigadores de la problemática.

Para el presente estudio sobre prevención, adaptación y mitigación en gestión de riesgos de desastres naturales en el litoral costero de Trujillo, se plantea un proceso metodológico adaptado del Programa de Ciudades Sostenibles – primera etapa del Instituto de Defensa Civil- INDECI, que abarca tres (03) etapas:

# Primera Etapa: Organización y Preparación del Estudio

Consiste en la recopilación y revisión de información existente sobre la ciudad en estudio, y de su contexto regional; preparación de los instrumentos operativos para el trabajo de campo y el desarrollo del estudio, reconocimiento y levantamiento de información preliminar.

# Segunda Etapa: Formulación del Diagnóstico Situacional

1. **Evaluación de Peligros (P).-** Tiene por finalidad identificar los peligros naturales que podrían tener impacto sobre la ciudad y su entorno inmediato, comprendiendo dentro de este concepto a todos “aquellos elementos del medio ambiente o entorno físico, perjudiciales al hombre y causados por fuerzas ajenas a él”, así como los peligros de origen antrópico, es decir aquellos originados por el hombre.

Se analiza el impacto generado por acción de fenómenos de origen Geológico, Geológico – Climático y Climático, en forma independiente, elaborando mapas temáticos de los peligros que se presentan en la ciudad y su entorno, para obtener finalmente los Mapas Síntesis de Peligros.

1. **Evaluación de Vulnerabilidad (V).-** Que permite determinar el grado de afectación y pérdida, que podría resultar de la ocurrencia de un fenómeno natural en la ciudad. Como resultado de esta evaluación se obtiene el Mapa de Vulnerabilidad de la Ciudad, en el que se determinan las zonas de Muy Alta, Alta, Media y Baja Vulnerabilidad según sea el tipo de fenómeno evaluado.

Esta evaluación se realiza en el área ocupada de la ciudad, analizándose diferentes tipos de variables para determinar las áreas más vulnerables, tomándose en consideración las siguientes variables urbanas:

-Asentamientos Humanos: análisis de la distribución espacial de la población (densidades), tipologías de ocupación, características de las viviendas, materiales y estado de la construcción, etc. -Servicios y Líneas Vitales: instalaciones más importantes de los sistemas de agua potable, desagüe, energía eléctrica, transportes; y servicios de emergencia como hospitales, estaciones de bomberos y comisarías. -Lugares de Concentración Pública: evaluación de colegios, iglesias, coliseos, mercados públicos, estadios, universidades, museos, etc. y demás instalaciones donde exista una significativa concentración de personas en un momento dado; además se analiza el grado de afectación y daños que podrían producirse ante la ocurrencia de un fenómeno natural y situación de emergencia. - Patrimonio Monumental: evaluación de los bienes inmuebles, sitios arqueológicos y edificaciones de interés arquitectónico que constituyen el legado patrimonial de la ciudad. - Infraestructura de Soporte: corresponde a la evaluación de la infraestructura de soporte que permite el desarrollo de actividades económicas.

9

1. **Estimación del Riesgo (R).-** Corresponde a la evaluación conjunta de los peligros que amenazan la ciudad y la vulnerabilidad de la ciudad ante ellos. El análisis de Riesgo es un estimado de las probabilidades de pérdidas esperadas para un determinado evento natural. De esta manera se tiene que: La identificación de los Sectores Críticos como resultado de la evaluación de riesgos, sirve para estructurar la propuesta del Plan, estableciendo criterios para la priorización de los proyectos y acciones concretas orientados a mitigar los efectos de los fenómenos naturales.
2. **Síntesis de la Situación Actual.-** Se desarrolla en base a las condiciones de peligros, vulnerabilidad y riesgo, vislumbrando un escenario de probable ocurrencia si es que no se actúa oportuna y adecuadamente.

# Tercera Etapa: Formulación de la Propuesta

Sobre la concepción de una imagen objetivo desde el punto de vista de la seguridad física y en atención a las tendencias, escenarios de riesgo y posibilidades de crecimiento y desarrollo de la ciudad, la formulación de la propuesta presenta tres grandes componentes: El Plan de Uso del Suelo por Condiciones Generales de Uso, Pautas Técnicas de construcción, habilitación e Identificación de Proyectos de Prevención y Mitigación de desastres.

* 1. **Resultados.-** Interesa determinar las amenazas de riesgos de desastres y las debilidades en la capacidad de gestión de riesgos para encararlos; y a la vez identificar las propuestas para enfrentar con eficiencia y eficacia los riesgos de desastres que puedan afectar a su población, la infraestructura, sus recursos naturales y culturales, y las actividades económicas y productivas que se desarrollan en Trujillo,
	2. **Conclusiones**.- Para encarar esta problemática se plantearán criterios y lineamientos para la planificación y gestión, en los diversos niveles de gobierno, para aprovechar el potencial existente en Trujillo y la Región La Libertad, que permitan actualizar estudios como la zonificación económica y ecológica, ordenamiento ambiental; acondicionamiento territorial; enfatizando la gestión de prevención, adaptación y mitigación de desastres.

*(http:/*[*www.sinpad.indeci.gob.pe/*](http://www.sinpad.indeci.gob.pe/)*…SINPAD/Default.aspx?ItemId=62)*

10

# 8. Bibliografía básica

FORO CIUDADES PARA LA VIDA (2006). *Gestión Ambiental de las Ciudades y Construcción Sostenible*. Lima: Foro Internacional organizado por el FCPV 7 y 8 de Junio de 2006.

MIRANDA SARA, L. y col. (2015). Perú: *Hacia la Construcción Sostenible en escenarios de cambio climático*. Lima: Editorial Universitaria de la Universidad Ricardo Palma, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

MIRANDA SARA, L. y col. (2008). Construyendo Ciudades para la Vida. Aportes a la Construcción Sostenible en el Perú. Lima: Foro Ciudades para la Vida, AVINA, SUCEDE.

VARGAS, PAOLA (2009) “El Cambio Climático y Sus Efectos en el Perú”., Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2009).

[*http://www.who.int/mediacentre/events/meetings/2015/un-sustainable-development-summit/es/*](http://www.who.int/mediacentre/events/meetings/2015/un-sustainable-development-summit/es/) *http:/*[*www.sinpad.indeci.gob.pe/*](http://www.sinpad.indeci.gob.pe/)*…SINPAD/Default.aspx?ItemId=62*

*file:///C:/ libro\_guia\_de\_analisis\_de\_riesgos\_naturales\_para\_el\_ordenamiento\_territorial\_.pdf*

11

# SECCIÓN C: CRONOGRAMA DE INVESTIGACIÓN

|  |  |
| --- | --- |
| **Actividad** | **Meses** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| 1 | Organización y Preparación del Estudio | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Formulación del Diagnóstico Situacional a.Evaluación de Peligros (P)1. Evaluación de Vulnerabilidad (V)
2. Estimación del Riesgo (R)
3. Síntesis de la Situación Actual
 |  |  | **X** | **X** | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Resultados |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** | **X** |  |  |  |
| 4 | Conclusiones |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** |  |
| 5 | Formulación de la Propuesta |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** |

4 / 9

12

**SECCIÓN D: PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

|  |  |
| --- | --- |
| **Partida presupuestaria** | **Monto (S/.)** |
| 1. Equipos y bienes duraderos | 4999.00 |
| 2. Recursos humanos (hasta un 20% del presupuesto) | 3700.00 |
| 3. Materiales e insumos | 5000.00 |
| 4. Pasajes y viáticos | 4920.00 |
| 5. Servicios tecnológicos | 2000.00 |
| **TOTAL** | **19,619.00** |

13

**CUADRO Nº 1: Equipos y bienes duraderos (adjuntar proformas)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Equipos y bienes duraderos** | **Especificaciones técnicas** | **Proforma (fecha)** | **Costo unitario** | **Cantidad** | **Costo total S/.** |
| **Cámara fotográfica** [**NIKON**](https://www.linio.com.pe/p/nikon-d3400-afp-18-55mm-vr-negro-n2wklj) | **NIKON D7200****10-20 mm VR y 70-300 mm ED** |  | **S/ 4,999.00** | **01** | **4999.00** |

**CUADRO Nº 2: Recursos Humanos - Valorización del equipo Técnico**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Escuela o Unidad a la que pertenece** | **% de dedicación** | **Honorario mensual** | **Nº de meses** | **Costo total S/.** |
| **Estadístico** | **OSIE** | **20%** | **1000.00** | **01** | **1000.00** |
| **Tesista** | **Arquitectura** | **20%** | **850.00** | **02** | **1700.00** |
| **Consultor experto** | **Ingeniería** | **20%** | **1000.00** | **01** | **1000.00** |
|  |  |  |  |  | **3700.00** |

**CUADRO Nº 3: Material e insumos (adjuntar proformas)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Costo unitario** | **Cantidad** | **Costo total S/.** |
| **Copias de imágenes satelitales de zonas afectadas en 2017** | **4000.00** | **10** | **4000.00** |
| **Libros especializados en gestión de desastres naturales y manejo de cuencas** | **250.00** | **04** | **1000.00** |
|  |  |  | **5000.00** |

**CUADRO Nº 4: Pasajes y viáticos**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Costo unitario** | **Cantidad** | **Costo total S/.** |
| **Visita al Instituto de Ciencias Aeroespaciales FAP****Y Sistema Nacional de INDECI en LIma** | **240.00** | **03 personas** | **720.00** |
| **Viáticos por estadía y movilidad local en Lima** | **600.00** | **03** | **1800.00** |
| **Recorrido por cauces de quebradas** | **400.00** | **06** | **2400.00** |
| **Sub-total** |  |  | **4920.00** |

**CUADRO Nº 5: Servicios tecnológicos**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Costo unitario** | **Cantidad** | **Costo total S/.** |
| **Análisis especializado de resultados por expertos** | **1000.00** | **01** | **1000.00** |
| **Servicios de conversión en mapas de imágenes satelitales - Sistemas de Información Geográfica** | **1000.00** | **01** | **1000.00** |
|  |  |  | **2000.00** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **19,619.00** |

**Vicerrectorado de Investigación Oficina de Investigación**

**Vicerrectorado de Investigación Oficina de Investigación**

**Vicerrectorado de Investigación Oficina de Investigación**