

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

ECUADOR

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA

(EC-L1221)

PROPUESTA DE PRÉSTAMO

Este documento fue preparado por el equipo de proyecto integrado por: Co-Jefes de Equipo: Tsuneki Hori (CSD/RND) y Marisol Inurritegui (RND/CEC). Miembros de Equipo: Cristina Villalba (CAN/CEC); Roberto Guerrero (CSD/RND); Javier Jimenez (LEG/SGO); Maria Retana (CSD/RND); Gumersindo Velázquez (FMP/CEC); Marcela Hidrovo (FMP/CEC); y Lisa Sofia Restrepo (CSD/RND).

De conformidad con la Política de Acceso a Información, el presente documento se divulga al público de forma simultánea a su distribución al Directorio Ejecutivo del Banco. El presente documento no ha sido aprobado por el Directorio. Si el Directorio lo aprueba con modificaciones, se pondrá a disposición del público una versión revisada que sustituirá y reemplazará la versión original.

ÍNDICE

RESUMEN DEL PROYECTO.....	1
I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y MONITOREO DE RESULTADOS.....	2
A. Antecedentes, Problemática y Justificación	2
B. Objetivos, Componentes y Costo.....	11
C. Indicadores Claves de Resultados.....	13
II. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO Y PRINCIPALES RIESGOS	14
A. Instrumentos de Financiamiento	14
B. Riesgos Ambientales y Sociales	14
C. Riesgos Fiduciarios	14
D. Otros Riesgos del Proyecto	15
III. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN.....	15
A. Resumen de los Arreglos de Implementación.....	15
B. Resumen de los Arreglos para el Monitoreo de Resultados.....	18

ANEXOS

- Anexo I Matriz de Efectividad en el Desarrollo (DEM) – Resumen
- Anexo II Matriz de Resultados
- Anexo III Acuerdos y Requisitos Fiduciarios

ENLACES ELECTRÓNICOS

REQUERIDOS

1. [Plan de Ejecución Plurianual \(PEP\)](#)
2. [Plan Operativo Anual \(POA\)](#)
3. [Plan de Monitoreo y Evaluación](#)
4. [Plan de Adquisiciones](#)

OPCIONALES

1. [Análisis Económico-Financiero del Programa](#)
2. [Análisis Institucional](#)
3. [Ecuador: Indicadores de Riesgo de Desastres y de Gestión del Riesgo](#)
4. [Filtro de Política de Salvaguardias \(SPF\) y Formulario de Evaluación de Salvaguardia para la Clasificación de Proyectos \(SSF\)](#)

ABREVIATURAS	
BCE	Banco Central del Ecuador
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CUT	Cuenta Única del Tesoro
DART	<i>Deep Ocean Assessment and Reporting of Tsunamis</i>
EGP	Equipo de Gestión del Programa
EPA	Empresa Pública del Agua
EPB	Estrategia de País del Banco Interamericano de Desarrollo
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
GRD	Gestión de Riesgo de Desastres
IG-EPN	Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional
IGR	Índice de Gestión de Riesgos
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INOCAR	Instituto Oceanográfico de la Armada
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
MINFIN	Ministerio de Finanzas
MOP	Manual Operativo del Programa
OB	Organismo Beneficiario
OE	Organismo Ejecutor
OEA	Organización de los Estados Americanos
PF	Plan Financiera
PIB	Producto Interno Bruto
PNBV	Plan Nacional del Buen Vivir
SAT	Sistema de Alerta Temprana
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SGR	Secretaría de Gestión de Riesgos
STR	Comité de Reconstrucción y Reactivación Productiva y del Empleo
UIS	Actualización de la Estrategia Institucional
UNISDR	Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos por Desastres

**RESUMEN DEL PROGRAMA
ECUADOR
PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA
(EC-L1221)**

Términos y Condiciones Financieras				
Prestatario: República del Ecuador			Facilidad de Financiamiento Flexible^(a)	
			Plazo de amortización:	25 años
Organismo Ejecutor: Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 (ECU-911)			VPP original^(b):	15,25 años
			Período de desembolso:	3 años
Fuente	Monto (US\$)	%	Período de gracia:	6 años
BID (Capital Ordinario -CO):	12.447.779	81	Comisión de inspección y vigilancia:	(c)
			Tasa de interés:	Basada en LIBOR
Local:	2.852.221	19	Comisión de crédito:	(c)
Total:	15.300.000	100	Moneda de aprobación:	Dólares EE.UU con cargo al CO
Esquema del Proyecto				
Objetivo del proyecto/descripción: El objetivo general del programa es fortalecer el sistema nacional de alerta temprana para tsunamis y desbordamientos de ríos. Los objetivos específicos son: (i) fortalecer la capacidad nacional de monitoreo, pronóstico y remisión de alerta de tsunamis y desbordamientos de ríos; y (ii) mejorar la capacidad comunitaria para entender y reaccionar ante dichas alertas.				
Condiciones contractuales especiales previas al primer desembolso del financiamiento: (i) suscripción y entrada en vigor de un convenio subsidiario entre el Ministerio de Finanzas (MF) y el Organismo Ejecutor (OE), que indique que los recursos del préstamo serán transferidos y registrados de manera oportuna del programa y usados en los términos y propósitos acordados en el contrato de préstamo; (ii) la designación de un Equipo Técnico de Gestión del Programa conformado por: (a) cuatro posiciones (¶3.3); (b) un coordinador técnico designado por la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR); (c) al menos un punto focal en el Equipo de Gestión del Programa (EGP) de cada Organismo Beneficiario (OB); y (d) la designación por parte de la SGR de al menos un responsable técnico para apoyar al EGP; (iii) la aprobación y entrada en vigencia del MOP; (iv) la suscripción y entrada en vigencia de un convenio de cooperación interinstitucional entre el OE y los OBs en el que se determinen las obligaciones de cada uno durante y después de la implementación del Programa; (v) contar con los avales financieros de las contrataciones incluidas en el Plan de Adquisiciones; (vi) que el OE haya demostrado al BID que se han asignado los recursos suficientes para atender, por lo menos durante el primer año calendario, la ejecución del programa; y (vii) la presentación de evidencia de llamado a licitación para la contratación de los equipamientos cuyo proceso de adquisición se iniciará el primer año de ejecución bajo revisión ex ante (¶3.4).				
Excepciones a las políticas del Banco: N/A.				
Alineación Estratégica				
Desafíos^(d):	SI <input type="checkbox"/>	PI <input type="checkbox"/>	EI <input type="checkbox"/>	
Temas Transversales^(e):	GD <input type="checkbox"/>	CC <input checked="" type="checkbox"/>	IC <input type="checkbox"/>	

^(a) Bajo los términos de la Facilidad de Financiamiento Flexible (FN-655-1) el Prestatario tiene la opción de solicitar modificaciones en el cronograma de amortización, así como conversiones de moneda y de tasa de interés. En la consideración de dichas solicitudes, el Banco tomará en cuenta aspectos operacionales y de manejo de riesgos.

^(b) La VPP original del Préstamo podrá ser menor de acuerdo a la fecha efectiva de firma del Contrato de Préstamo.

^(c) La comisión de crédito y la comisión de inspección y vigilancia serán establecidas periódicamente por el Directorio Ejecutivo como parte de su revisión de los cargos financieros del Banco, de conformidad con las políticas correspondientes.

^(d) SI (Inclusión Social e Igualdad); PI (Productividad e Innovación); y EI (Integración Económica).

^(e) GD (Igualdad de Género y Diversidad); CC (Cambio Climático y Sostenibilidad Ambiental); y IC (Capacidad Institucional y Estado de Derecho).

I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y MONITOREO DE RESULTADOS

A. Antecedentes, Problemática y Justificación

- 1.1 **Contexto del riesgo por múltiples amenazas.** Ecuador es uno de los países con mayor vulnerabilidad ante amenazas de origen natural (por ejemplo, terremotos, tsunamis, inundaciones, sequías y erupciones volcánicas). El 47,6% de su territorio y el 74,6% de su población están expuestas al menos a dos amenazas naturales (Banco Mundial, 2005). De acuerdo con la base de datos de desastres internacionales ([DesInventar, 2016](#)), entre 1900 y 2015 en el país sucedieron 27.680 desastres, 96 de los cuales fueron desastres de gran magnitud. Los desastres de gran magnitud causaron más de 14.000 muertes y afectaron a 4,5 millones de personas ([EM-DAT, 2016](#)). Se estima que las pérdidas directas ocasionadas por los desastres en ese período ascienden a US\$3.760 millones ([EM-DAT, 2016](#)).
- 1.2 En función de su frecuencia y magnitud, los desastres que ha sufrido Ecuador se pueden agrupar en dos categorías:
- Desastres de gran magnitud pero de baja frecuencia (como sismos y tsunamis). Durante 1900-2005, el país fue afectado por 17 sismos de gran magnitud (EM-DAT, 2016) y 6 tsunamis ([IGPH, 2005](#)). Estos desastres causaron más de 11.000 muertes y afectaron a 398.000 personas (EM-DAT, 2016). La vulnerabilidad frente a dichos eventos se evidenció el 16 de abril del 2016, cuando un sismo de magnitud 7,8Mw (magnitud momento) ocurrió en el norte de la región costera de Ecuador. Este evento y varias réplicas afectaron 35.000 viviendas y causaron la pérdida de 21.823 puestos de trabajo ([SENPLADES, 2016](#)). En varios sitios se observó un tsunami menor después del sismo.
 - Desastres de menor magnitud pero de mayor frecuencia (inundaciones o desbordamientos de ríos)¹. Entre 1900 y 2015 el país tuvo más de 3.400 inundaciones que causaron 640 muertes y afectaron a 460.000 personas (DesInventar, 2016). La región de la Costa (las provincias de Guayas, Santa Elena, El Oro, Esmeraldas y Manabí) es la zona de mayor susceptibilidad a inundaciones por desbordamiento de ríos². En lo que va del 2016, han ocurrido varios desbordamientos de ríos en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Guayas y El Oro afectando a 14.495 personas ([SGR, 2016](#)).
- 1.3 La experiencia de múltiples amenazas en un mismo lugar ocurridas durante el año 2016 (específicamente en Esmeraldas y Manabí) evidencia que es necesario fortalecer la gestión integrada del riesgo del país que incluye el procesamiento sistemático de información de amenazas y pronósticos y la comunicación de emergencias entre el gobierno y los ciudadanos.

¹ Desbordamientos de ríos es un tipo de inundación. Otras inundaciones en Ecuador son ocasionadas por lluvias (y por deficiencia de sistema de drenajes) y marejadas en la zona costera. El riesgo por desbordamientos de ríos incrementa por el Cambio Climático.

² Ver ¶1.10(b).

- 1.4 **Marco institucional y de política.** Ecuador ha hecho avances importantes en el marco de política de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) en los últimos años. La GRD es una política mencionada explícitamente en la Constitución de la República, la cual señala que el Estado debe proteger a personas, colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico (Art. 389). Adicionalmente, el Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV) 2013-2017 destaca la importancia del enfoque transversal en la gestión del riesgo para el desarrollo nacional. La Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR), con rango ministerial, fue creada en el 2012 y ejerce la rectoría de la GRD a nombre del Estado. En el 2013 se creó el Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 (ECU-911) con la finalidad de contribuir a la coordinación en todo el territorio ecuatoriano a la atención a situaciones de emergencia.
- 1.5 No obstante dichos avances, es necesario mejorar la capacidad institucional, de las comunidades y los ciudadanos para la reducción del riesgo. Los trabajos efectuados por el Banco para evaluar el Índice de Gestión de Riesgos (IGR), el cual agrupa un conjunto de indicadores relacionados con la capacidad de la GRD en el país³ confirman esta necesidad. La última estimación, realizada en 2013, registró un puntaje de 37,34 en una escala de 0 a 100, lo que señala que existe una necesidad importante de mejorar el sistema de alerta temprana a nivel nacional que incluye: (i) coordinación para la preparación ante emergencias entre las entidades a nivel local y nacional; y (ii) planificación local de la respuesta en caso de emergencia.
- 1.6 Actualmente, las entidades públicas nacionales⁴, en coordinación con el Comité de Reconstrucción y Reactivación Productiva y del Empleo (STR) están realizando rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura pública y vivienda para restablecer los servicios públicos, así como para reactivar la actividad económica de las zonas afectadas por el sismo de abril 2016. Dichas acciones están considerando el concepto de reconstruir mejor (*"build back better"*) para prepararse mejor ante un evento futuro. Uno de los elementos centrales de dicho enfoque es el fortalecimiento del sistema nacional de alerta temprana (SAT)⁵. Esto coincide con el objetivo de incrementar considerablemente la disponibilidad de los sistemas de alerta temprana, uno de los siete objetivos mundiales del Marco de Acción 2015-2030⁶.
- 1.7 **Definición y beneficio general del SAT.** En general, un SAT consta de tres elementos que deben trabajar de manera articulada: (i) monitoreo y análisis de la amenaza (utilizando información recopilada mediante estaciones de observación de fenómenos naturales); (ii) emisión de alerta a las autoridades locales y a la población; y (iii) acción preparativa (evacuación a sitios seguros) de los ciudadanos tras recibir la alerta. Existen varios tipos de SAT, según su ámbito territorial de cobertura (comunitario, provincial o nacional) y el enfoque de amenaza (tsunamis, desbordamiento de represas, o huracanes). El programa

³ Ver <http://www.iadb.org/en/topics/natural-disasters/disaster-risk-indicators,2696.html>

⁴ Por ejemplo, el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda y el Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

⁵ Ver la propuesta del ECU-911 <http://www.ecu911.gob.ec/biblioteca/>

⁶ Se llevó a cabo la Tercera Conferencia Mundial de la ONU sobre Reducción del Riesgo de Desastres en marzo, 2015. Con representantes de 187 países, incluyendo Ecuador, se adoptó el Marco de Acción 2015-2030. Dicho Marco requiere una combinación de acciones: SAT, obras de protección y acciones preparativas de las comunidades.

propuesto se enfocará en el fortalecimiento del SAT a nivel nacional, con énfasis en dos amenazas específicas: tsunamis y desbordamiento de ríos.

- 1.8 El buen funcionamiento y mantenimiento de un SAT presenta dos ventajas: (i) reducir el número de muertos y heridos con alta eficiencia, y agilizar el retorno de comunidades a sus actividades productivas tras un desastre ([Taubenbock, 2009](#)); y (ii) evacuar oportunamente, en particular a grupos vulnerables (niños, adultos mayores, indígenas y discapacitados), quienes en general tienen menos acceso a la información en situación de emergencia ([UNISDR, 2006](#)). Un SAT puede tener impactos adicionales, como la generación de solidaridad mediante sirenas comunitarias ([Hori and Shaw, 2012](#)). En Europa, se estima que los SATs para eventos hidrometeorológicos previenen cientos de muertes al año, evitan entre 460 y 2.700 millones de euros en pérdidas económicas por desastres al año, y producen entre 3,4 y 34 mil millones de beneficios adicionales por año mediante la optimización de la producción en sectores sensibles al clima (e.g., agricultura) ([Hallegatte, 2012](#)). En Bangladesh, [Bimal \(2009\)](#) informó que el Ciclón Sidr (2007) causó 3.400 menos muertes que otras tormentas similares (Gorki mató a más de 140.000 personas en 1991) debido al buen pronóstico de la tormenta, lo que permitió publicar con prontitud el aviso de inundación. En el caso de tsunamis, mediante una estrategia econométrica, [Escaleras y Register \(2008\)](#) analizaron 146 tsunamis ocurridos entre 1966 y 2004, y encontraron que los SATs reducen la mortalidad en 15,3%. Otro estudio muestra que las inversiones en SATs tienen viabilidad económica y presentan beneficios entre 4 y 36 veces superiores a su costo ([Wethli, 2014](#)).
- 1.9 **SAT en Ecuador.** Ecuador ha venido desarrollando un SAT nacional para algunas amenazas específicas, por ejemplo, erupciones de los volcanes Cotopaxi y Tungurahua⁷. No obstante, dicho SAT no tiene cobertura completa de importantes amenazas como tsunamis y desbordamiento de ríos. Aunque existen estaciones para monitorear, por ejemplo inundaciones en la cuenca Zarumilla y Cañar, no cuentan con la facilidad de emitir la información de alerta a las comunidades⁸. El SAT para volcanes y otros SATs a ser desarrollados en Ecuador deberían funcionar en una sola plataforma tecnológica que permita integrar todas las entidades operadoras en cuanto se genere la alerta, y difundir el mensaje de forma masiva a la ciudadanía que habita en las zonas expuestas a las amenazas.
- 1.10 Completar el SAT existente, en los temas de tsunamis y desbordamiento de ríos se justifica por las siguientes razones:
 - a. **Tsunamis.** Las provincias en la costa ecuatoriana (Guayas, Santa Elena, El Oro, Esmeraldas y Manabí) y Galápagos presentan alto riesgo por múltiples amenazas específicamente sismos y tsunamis; en Ecuador 6,4% de la población está expuesta a tsunamis como resultado de actividad sísmica⁹. En las playas ecuatorianas, especialmente en las Provincias de Esmeraldas, Manabí y Galápagos, existe una infraestructura hotelera y turística que ha ganado importancia a nivel nacional e internacional, además se han

⁷ Con financiamientos del BID (1707/OC-EC). Ver ¶1.16.

⁸ El reciente sismo y tsunami en la costa ecuatoriana evidenció que muchos ciudadanos no reciben la información oportuna sobre el pronóstico de las amenazas.

⁹ Fuente: ECU-911.

expandido las zonas urbanas hacia áreas muy cercanas al mar, aumentando su vulnerabilidad. El turismo en Esmeraldas y Manabí genera un ingreso económico de más de US\$123 millones, equivalente al 6% del valor agregado del turismo nacional. Asimismo, por su exuberante vegetación, sus reliquias arqueológicas y por el desarrollo de las industrias maderera, pesquera, camaronera, comercio de mariscos y la naciente industria del ecoturismo, la zona norte de Esmeraldas constituye uno de los sectores más productivos de la costa ecuatoriana. El sector primario de Esmeraldas es vital para la economía ecuatoriana, contribuyendo con casi 8% del valor agregado bruto de las actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas y pesqueras del país. Gran parte de estas actividades económicas están expuestas a amenazas de tsunamis.

- b. **Desbordamientos de ríos.** Al menos el 18% de la población de Ecuador está expuesta a inundaciones (incluyendo desbordamientos de ríos). En la última etapa invernal (enero-mayo 2016), se registraron 410 desbordamientos de ríos, casi 80% de los cuales tuvieron lugar en la región costera¹⁰. De acuerdo con la SGR, el programa priorizará las cuencas de Chone, Portoviejo (Provincia de Manabí) y Chongón (Guayas) que se encuentran entre las más vulnerables por los desbordamientos de ríos:
- (i) Cuenca de Chone (Provincia de Manabí) ha sido afectada por varios desbordamientos de ríos en los últimos años (2010, 2012, 2013, 2015 y 2016). Se estima que el 16,0% del área de la subcuenta de Chone (373,5 km²) es susceptible a desbordamientos de ríos. La población expuesta a dicha amenaza es de al menos 225.567 habitantes (70,0% del total). La economía agrícola sufre de exposición crónica a inundaciones; 95,1% del área de la cuenca de Chone son zonas agro productivas susceptibles ([INFOPLAN-IGM, 2009](#), citado en Clavijo y Peñaherrera, 2013).
 - (ii) Cuenca de Portoviejo (Provincia de Manabí) ha sido afectada por varios desbordamientos de ríos en los últimos años (2009, 2012, 2013, y 2016). Se estima que el 17,3% del área de la cuenca de Portoviejo (359,6 km²) es susceptible a inundación. La población expuesta a desbordamientos es de al menos 81.193 habitantes (35,0% del total). La economía agrícola regional sufre de exposición crónica a inundaciones; 86,2% del área de la cuenca de Portoviejo son zonas agro productivas susceptibles (INFOPLAN-IGM, 2009, citado en Clavijo y Peñaherrera, 2013).
 - (iii) Cuenca de Rio Daule (Chongón, Provincia de Guayas) sufrió inundaciones en la zona baja de la cuenca en 2012, 2015 y 2016. Si bien en la cuenca alta no hay asentamientos humanos mayores (INFOPLAN-IGM, 2009, citado en Clavijo y Peñaherrera, 2013), su proximidad a la ciudad de Guayaquil hace que todos los sectores ubicados en la vía Perimetral hacia el noroeste de la ciudad, donde se concentra el 22% de la población, o 499.883 habitantes, sean

¹⁰ SGR, 2016. "Informe de cierre. Etapa invernal 2015-2016." Subsecretaría de Gestión de la Información y Análisis de Riesgos.

propensos a inundaciones (INFOPLAN-IGM, 2009, citado en Clavijo y Peñaherrera, 2013).

- 1.11 **Avances recientes del SAT para Tsunamis y Desbordamientos de ríos.** En los últimos años las instituciones operadoras del SAT han fortalecido la capacidad para mejorar el SAT Nacional para tsunamis y desbordamiento de ríos. Por ejemplo, en el 2013 el gobierno de Ecuador y la JICA firmaron el convenio de proyecto de cooperación técnica: Mejoramiento de Capacidades de Monitoreo de Terremotos y Tsunamis para la Alerta Temprana de Tsunamis¹¹. El proyecto financió la instalación de: (i) siete sismógrafos y acelerógrafos como parte de la red de monitoreo sísmico administrado por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN); y (ii) cuatro servidores en el Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) para el procesamiento y análisis de información de tsunamis, y facilitó: (i) el protocolo de comunicación de alerta de La Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR); y (ii) el plan de emergencias para nueve municipios de la costa¹².
- 1.12 De otra parte, para fortalecer el SAT Nacional para tsunamis y desbordamientos de ríos, el gobierno, con recursos propios, ha logrado instalar en 2016: (i) 93 sirenas comunitarias en 74 comunidades (60 para tsunamis y 14 para desbordamientos de ríos) en las provincias de Esmeraldas y Manabí; (ii) 12 estaciones adicionales de sismógrafos, acelerógrafos y GPS de IG-EPN en Esmeraldas y Manabí; (iii) dos estaciones hidrológicas adicionales de Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) en la Provincia de Esmeraldas; y (iv) señaléticas e iluminarias en 55 comunidades de Esmeraldas y Manabí que muestran la ruta de evacuación y sitios seguros por tsunamis.
- 1.13 A la luz de los proyectos mencionados, el estado actual del SAT Nacional¹³ para tsunamis y desbordamientos de ríos en cada institución es el siguiente:
- a. IG-EPN. Es el principal centro de investigación en Ecuador para el diagnóstico y monitoreo de las amenazas geofísicas incluyendo sismos. Cuenta con una red nacional de monitoreo sísmico¹⁴ que opera en forma ininterrumpida las 24 horas/7 días. Durante la ocurrencia de un sismo, el instituto está en condiciones de identificar la localización, profundidad y magnitud del evento y analizará la forma del movimiento de la tierra. Esta información se puede transmitir al INOCAR para el análisis de la posibilidad de ocurrencia de tsunamis inmediatamente después del sismo. Dicha red nacional requiere estaciones adicionales para realizar un proceso más eficaz y rápido de identificación del sismo (§1.14a). Adicionalmente, algunas estaciones de monitoreo sísmico requieren reparaciones debido al impacto

¹¹ <http://www.gestionderiesgos.gob.ec/proyecto-de-mejoramiento-de-la-capacidad-de-monitoreo-de-terremotos-y-tsunamis-para-la-alerta-temprana-de-tsunami-en-ecuador/>

¹² Las municipalidades de Esmeraldas, Muisne, Atacamas, San Vicente, Pedernales, Salinas, Playas, Santa Cruz y Porto Viejo.

¹³ Conforme a los protocolos de coordinación del SAT nacional oficializados por la SGR, se requiere involucrar a varias entidades públicas para que coordinen e intercambien información de manera oportuna. Se revisará la aplicabilidad del protocolo del SAT durante el ejercicio de simulación nacional (§1.22(iv)) y se determinará si existen brechas que requieran apoyo adicional.

¹⁴ Actualmente cuenta con 184 estaciones de sismógrafos y acelerógrafos (para medir el movimiento e identificar el epicentro y magnitud de sismos) y 64 receptores de GPS (para la observación de deformación de terreno tras un sismo) distribuidos en el país.

generado por el terremoto ocurrido en abril 2016. Muchas estaciones no tienen comunicación redundante¹⁵.

- b. INOCAR. Es responsable de realizar el monitoreo y análisis de la amenaza tsunamigénica para las costas de Ecuador. El INOCAR mantiene la observación marítima mediante redes meteorológicas y mareográficas. La última actualización de la red fue en el 2014, sin embargo la mayoría de sus estaciones aún no son automáticas. Así mismo INOCAR fortaleció la observación de tsunamis con dos boyas DART de primera generación¹⁶, no obstante una de estas boyas esta fuera de función después del terremoto y tsunami de abril 2016. A partir de la información sísmica compartido por el IG-EPN, el INOCAR podrá analizar la probabilidad de ocurrencia de tsunamis y sus características (altura de ola, tiempo de llegada y posible áreas de impacto). Sin embargo, INOCAR requiere identificar un tsunami con más eficiencia y rapidez (§1.14a).
- c. INAMHI. Es responsable de realizar el monitoreo hidrometeorológico con base en la red de estaciones instaladas en el país. Desde 1964 el INAMHI dispone de una red de monitoreo nacional que actualmente cuenta con 48,6% de cobertura de estaciones hidrológicas, sin embargo la mayoría de sus estaciones aún no son automáticas. Además, entre 5-7% de las estaciones requieren de un mantenimiento mayor. El INAMHI no cuenta con mapas de amenaza por inundaciones que indiquen la probabilidad de dichos eventos.
- d. SGR. Como ente coordinador del sistema nacional descentralizado de GRD, es el encargado de la toma de decisiones para la activación del SAT¹⁷. Recientemente la Secretaría desarrolló un protocolo de comunicaciones de emergencia por tsunamis entre IG-EPN, INOCAR, SGR y ECU-911. Adicionalmente, la SGR ha elaborado mapas de evacuación por tsunamis en 55 comunidades en las Provincias de Esmeraldas y Manabí. Dichos mapas incluyen zonas seguras e indicaciones claras de las rutas de evacuación; adicionalmente se instalaron señales e iluminaciones en las rutas de escape en dichas comunidades. Sin embargo, aún se requiere elaborar mapas de evacuación y realizar talleres de capacitación en más comunidades vulnerables (§1.14d).
- e. ECU-911. A partir de la información de alerta generada y compartida a través de la SGR, ECU-911 comunica dicha alerta a la población a través de sirenas comunitarias y otros medios de comunicación. En el año 2016 se instalaron 93 sirenas en 60¹⁸ comunidades en la zona expuesta a tsunamis de las Provincias de Esmeraldas y Manabí, y 14 comunidades en la zona

¹⁵ Redundancia se refiere a la posibilidad de comunicación aun en caso de fallas por desastres, por ejemplo vía radio y satélite.

¹⁶ Boya DART (*Deep-Ocean Assessment and Reporting of Tsunami*) observa la presión del agua y detecta tsunamis. Las dos boyas de INOCAR son de la primera generación, mientras actualmente en el mercado existen de cuarta generación.

¹⁷ El tipo de alerta varía dependiendo de la amenaza. En caso de tsunami las Alertas son: Roja (amenaza inminente), Advertencia (alta probabilidad del evento), Observación, Información y Cancelación.

¹⁸ Dentro de estas 60 comunidades, 55 han instalado señales y luminarias para mostrar la ruta de evacuación; actividad realizada por SGR (§1.13d).

expuesta a desbordamientos de ríos de las mismas dos provincias. Cada sirena es instalada junto con una cámara de vigilancia y monitoreo, con la finalidad de contribuir, de manera permanente, a la seguridad ciudadana en conjunto con la policía y cuerpo de bomberos¹⁹. Se requiere instalar las sirenas con cámara en más comunidades vulnerables (¶1.14c).

1.14 **Retos.** No obstante dichos avances, aún se observan algunos retos para mejorar el SAT Nacional para tsunamis y desbordamiento de ríos, entre los cuales se destacan:

- a. Tiempo para el procesamiento de información de alerta de tsunamis. Actualmente el tiempo necesario para el procesamiento de una alerta de tsunamis²⁰ es alrededor de 20 minutos. Sin embargo, los efectos de un sismo cercano a la costa puede transformarse en un tsunami cuyos impactos pueden ocurrir en 15 minutos o menos. Para poder disminuir el tiempo de procesamiento de una alerta, se requerirá implementar un proceso más eficaz y rápido de identificación, por ejemplo, mejorando la capacidad de recopilación y procesamiento de datos en el centro del IG-EPN e INOCAR mediante la ampliación y actualización de la cobertura de la red nacional de monitoreo sísmico y tsunamigénico, respectivamente. Adicionalmente, se requiere un sistema de comunicación redundante (con sistema de respaldo) para no detener el monitoreo de eventos sísmico y tsunamigenicos aún en caso de un evento de mayor intensidad. Otro aspecto importante es reducir el tiempo de comunicación entre cada entidad operadora del SAT mediante simulaciones colectivas.
- b. Baja cobertura de estaciones hidrológicas automáticas. Las tres cuencas priorizadas (Chone, Portoviejo, y Chongón) cuentan con pocas estaciones hidrológicas automáticas, y algunas están fuera de servicio. Se requiere modernizar la red de monitoreo hidrológico en dichas cuencas. Estas cuencas sufren desbordamientos entre enero y mayo cada año y es importante contar con información hidrológica en tiempo real. Adicionalmente, se requiere establecer un protocolo para que la empresa privada que opera el sistema de agua potable comparta la información hidrológica con INAMHI.
- c. Baja cobertura de comunidades que reciben información directa de alerta. Las sirenas comunitarias administradas por ECU-911 están instaladas únicamente en 74 comunidades de las Provincias de Esmeraldas y Manabí (¶1.13e). Falta implementar la misma facilidad en otras comunidades críticas en las zonas expuestas a tsunamis y desbordamiento de ríos en las Provincias de Santa Elena, Guayas, El Oro y Galápagos.
- d. Falta capacitación y sensibilización comunitaria. Capacitación comunitaria, sensibilización y campañas comunicacionales son actividades fundamentales

¹⁹ Las 3.000 cámaras de vídeo de vigilancia del ECU-911 instaladas en todo el país hacen parte del sistema nacional de seguridad permanente. Este monitorea en tiempo-real incidencias/accidentes y coordina con la policía, bomberos u otra entidad pública. Las 93 sirenas instaladas en Esmeraldas y Manabí son parte de dicho monitoreo de seguridad permanente.

²⁰ Desde la ocurrencia de un sismo monitoreado por IG-EPN, análisis de posibilidad de un tsunami por INOCAR, decisión sobre nivel de alerta por SGR y remisión de información masiva por ECU-911.

para un SAT eficiente²¹. Es importante fortalecer la capacidad comunitaria en preparativos para entender los diferentes niveles de alerta (específicamente Alerta Roja y Advertencia) y reaccionar adecuadamente ante cada nivel. En esta materia, se requiere capacitar a las comunidades de las provincias de Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Guayas, El Oro y Galápagos para atender emergencias de tsunamis y desbordamiento de ríos.

- e. Alternativa de zona de evacuación indefinida²². Algunos asentamientos en zonas bajas y planas, cerca de playas con poca pendiente, presentan un riesgo muy alto por carecer de un sitio para evacuar²³. En estos casos se debe buscar una solución alternativa para tener un sitio de evacuación, incluyendo la construcción de un sitio que permita una evacuación vertical para todos los pobladores y turistas de la zona.

1.15 Apoyo del Banco en GRD de Ecuador. Durante los últimos años el Banco ha aprobado siete proyectos (tres préstamos y cuatro Cooperaciones Técnicas [CTs]) en materia de GRD en Ecuador²⁴. De estos, cuatro proyectos (un préstamo: 1707/OC-EC y tres CTs: ATN/MD-11327-EC, ATN/OC-11386-EC y ATN/JF-15752-EC) se enfocaban en la prevención y fortalecimiento de capacidades locales, incluyendo el apoyo para establecer el “Sistema de Alerta y Gestión del Riesgo Natural” en los volcanes Cotopaxi y Tungurahua a través del préstamo 1707/OC-EC. De otra parte, las tres operaciones restantes (EC-X1014, 3751/OC-EC y ATN/OC-15539-EC) se orientaron a financiar la respuesta y rehabilitación después del sismo de abril 2016. Mediante la Facilidad de Crédito Contingente (EC-X1014) se desembolsaron US\$160 millones para apoyar inmediatamente al Gobierno con recursos financieros para responder la emergencia en los sectores de energía, salud, agua potable y saneamiento, remoción de escombros, entre otros. Adicionalmente, en septiembre 2016 se aprobó el financiamiento de US\$19,7 millones de Facilidad de Respuesta Inmediata (3751/OC-EC) para continuar la rehabilitación de obras viales, agua potable y saneamiento. En complemento a las operaciones antes mencionadas, el programa propuesto está orientado al fortalecimiento del SAT para mejorar la capacidad preventiva ante amenazas naturales.

1.16 Lecciones aprendidas. Con base en la experiencia ganada en las operaciones arribas citadas, el Cuadro I-1 muestra las principales lecciones aprendidas y cómo éstas han sido incorporadas al programa propuesto.

²¹ Ver el ejemplo: <http://www.bbc.com/news/world-latin-america-35206080>

²² Aunque se detectó dicho problema importante, el Programa no atiende este problema debido al límite de presupuesto.

²³ Por ejemplo, el municipio de Cojimíes, zona turística en la provincia de Manabí, asigna la zona de evacuación por tsunamis pero de 30-40min por vehículo.

²⁴ Prestamos: (i) “Sistema de Alerta y Gestión del Riesgo Natural” (1707/OC-EC) mediante un financiamiento de US\$5 millones, finalizada en 2011; (ii) la Facilidad de Crédito Contingente para Emergencias por Desastres Naturales (EC-X1014 en 2014 por un monto de US\$300 millones); y (iii) el Programa de Emergencia para respuesta inmediata por el terremoto en Ecuador (EC-L1218, 2016-, US\$19.72 millones). CTs: (i) “Fortalecimiento de Capacidades de Gestión de Riesgos en Esmeraldas” (EC-T1081, 2008-2011); (ii) “Apoyo al Sistema de GRD en la Provincia de Pichincha” (EC-T1124, 2008-2011); (iii) “Apoyo de emergencia por sismo en Ecuador” (EC-T1349, 2016); y (iv) “Apoyo para asegurar la resiliencia de infraestructura pública” (EC-T1354, 2016).

Cuadro I-1. Incorporación de Lecciones Aprendidas

Lecciones aprendidas	Reflejo en el programa
El SAT debe ser una herramienta de participación e inclusión social - si bien la información de alerta es bien remitida, los ciudadanos a veces ignoran dicha información.	Realizar talleres de capacitación, campaña de sensibilización y simulacros comunitarios de forma participativa (¶1.23).
Coordinación entre varias entidades públicas como parte operacional del SAT para establecer mecanismos de coordinación y así poder asistir a la comunidad en la evacuación.	Revisar y actualizar el protocolo de comunicación entre las entidades operadoras del SAT (¶1.22).
Uso sostenible y mantenimiento de la facilidad del SAT.	Asignar una unidad coordinadora que mantenga la facilidad de sirena y a su vez utilice el SAT como facilidad de vigilancia ciudadana en coordinación con la policía y los bomberos (¶1.13e, ¶1.23).

- 1.17 **Justificación del programa.** La baja cobertura del SAT para desbordamientos de ríos en Ecuador, el elevado tiempo requerido para el procesamiento de alertas para tsunamis, y la falta de capacitación y sensibilización comunitaria son factores que contribuyen al elevado número de víctimas por tsunamis y desbordamientos de ríos en el país. Resolver dichos retos (¶1.14) permitiría incrementar la resiliencia ante la ocurrencia de desastres. Las medidas a implementar tienen por objetivo permitir a la población y autoridades prepararse oportunamente para hacer frente, de forma eficaz, a las recurrentes amenazas naturales. En particular, el programa propuesto contribuirá: (i) fortalecer la plataforma nacional de monitoreo y el sistema de remisión de alerta temprana mediante el mejoramiento del equipamiento de monitoreo y transmisión de datos; y (ii) incrementar la cobertura de la población a través de equipos de sirena, redes de comunicación y protocolos de sensibilización comunitaria.
- 1.18 **Estrategia de País del BID con Ecuador 2012-2017 (EPB, GN-2680).** La EPB incluye la temática de GRD como sector prioritario con el fin de reducir la vulnerabilidad social y ambiental ante procesos naturales y antrópicos generadores de riesgos. En este sentido, el programa propuesto está alineado con la EPB.
- 1.19 **Alineación Estratégica.** El programa es consistente con la Actualización de la Estrategia Institucional (UIS) 2010-2020 (AB-3008) y se alinea específicamente con el área transversal de cambio climático y sostenibilidad ambiental, por medio de la actividad del Componente 1 (i) (¶1.23(i)) ya que el fortalecimiento del SAT para desbordamientos de ríos permitirá aumentar el conocimiento del país sobre el cambio climático y cómo prepararse ante dicho fenómeno²⁵. El programa también es consistente con la Estrategia integrada del BID de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático, y de Energía Sostenible y Renovable (GN-2609-1)²⁶ y con el Documento de Marco Sectorial de Cambio Climático (GN-2835-3)²⁷. Aproximadamente el 68% de los recursos de la operación se

²⁵ Ver [Matriz de Resultado](#), específicamente el resultado del segundo indicador del Componente 1, y el indicador de producto 1.1.

²⁶ Es consistente con la línea de acción A: Fortalecer las prioridades de la base de conocimientos.

²⁷ Es consistente con el tema "gestión del riesgo de desastres" del cuadro 5 del documento.

invertirá en actividades de adaptación al cambio climático, según la [metodología](#) conjunta de los BMD. Estos recursos contribuyen a la meta del Grupo BID de aumentar el financiamiento de proyectos relacionados con el cambio climático a un 30% de todas las aprobaciones de operaciones a fin de año 2020.

- 1.20 **Beneficiarios del programa.** El área prioritaria de intervención identificada abarca 119 comunidades en seis provincias (El Oro, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Manabí y Santa Elena). La población asentada en estas localidades bajo exposición a tsunamis y que se beneficiará directamente por la intervención asciende a aproximadamente 1.034.929 habitantes, equivalente al 6% de la población nacional (INEC 2010). La proporción de habitantes beneficiarios oscila entre las provincias, entre: 0,4% en El Oro, 2% en Guayas, 26% en Manabí, 48% en Esmeraldas, 67% en Santa Elena y 100% en Galápagos. Asimismo, la población bajo exposición a desbordamiento de ríos y que se beneficiará directamente por la intervención asciende a aproximadamente 721.456 habitantes²⁸, de los cuales el 69% está asentado en la provincia de Guayas y el 31% en la provincia de Manabí.

B. Objetivos, Componentes y Costo

- 1.21 **Objetivo.** El objetivo general del programa es fortalecer el sistema nacional de alerta temprana para tsunamis y desbordamientos de ríos²⁹. Los objetivos específicos son: (i) fortalecer la capacidad nacional de monitoreo, pronóstico y remisión de alerta de tsunamis y desbordamientos de ríos; y (ii) mejorar la capacidad comunitaria para entender y reaccionar ante dichas alertas. Para el caso de desbordamientos de ríos, las actividades se concentrarán en las tres cuencas priorizadas: Chone, Portoviejo, y Chongón, seleccionadas por su alta exposición a dichas amenazas de acuerdo con los parámetros de priorización del Gobierno.
- 1.22 **Componente 1. Fortalecimiento de la red nacional de monitoreo y pronóstico (US\$5,35M).** Este componente busca fortalecer la capacidad de la red nacional de monitoreo sísmico, tsunamigénico e hídrico para tomar decisiones de alerta temprana por tsunamis y desbordamientos de ríos de manera oportuna. El componente incluye: (i) adquisición e instalación de estaciones hidrometeorológicas para ampliar la cobertura de monitoreo automático del riesgo climático en tres ríos: Chone (Provincia de Manabí), Portoviejo (Provincia de Manabí) y Chongón (Provincia de Guayas). Con base en estos datos hidrometeorológicos, se desarrollarán estudios y mapas probabilista de amenaza por inundación en cada río; (ii) adquisición e instalación de estaciones de monitoreo sísmico en las zonas de riesgo (específicamente, región Costa); (iii) fortalecimiento de la red nacional de observación marítima y tsunamigénica administrada por INOCAR incluyendo la adquisición e instalación de boyas y radares; y (iv) realización de simulaciones nacionales colectivas para

²⁸ Se considera como beneficiarios a los habitantes de las cuencas de Chone y Portoviejo en Manabí. Asimismo, si bien en la cuenca arriba de Chongón no hay asentamientos humanos mayores, su proximidad a la ciudad de Guayaquil, en la cuenca baja, hace que los 499.883 habitantes del noroeste de la ciudad, (22% de la población) propensos a inundaciones, se beneficien directamente de la instalación de estaciones hidrológicas automáticas, efectivamente reduciendo la posibilidad de inundación en baja cuenca.

²⁹ El SAT para desbordamientos de ríos está alineado al objetivo de la Adaptación al Cambio Climático. Ver ¶1.19.

mejorar los mecanismos de coordinación inter-institucionales del SAT, que permitan probar y ajustar anualmente los protocolos de activación del SAT para tsunamis y desbordamientos de ríos.

- 1.23 **Componente 2. Fortalecimiento del sistema de emisión de alertas y de la capacidad reactiva comunitaria (US\$9,71M).** Este componente busca incrementar el número de ciudadanos que reciben información de alertas mediante sirenas a ser instaladas en las comunidades y que saben cómo proceder en caso de emergencia (p.ej. evacuación a zonas seguras). El componente incluye: (i) la adquisición e instalación, bajo la responsabilidad de ECU-911, de sirenas con cámara vigilancia y monitoreo³⁰ para: (a) riesgo por tsunamis en 40 comunidades en las Provincias de Santa Elena, Guayas, El Oro y Galápagos; y (b) riesgo por desbordamientos de ríos (Chone, Portoviejo y Chongón) en cinco comunidades en las Provincias de Guayas y Manabí; (ii) la adquisición, instalación y entrega, bajo la responsabilidad de ECU-911, de equipos de radio-comunicación a los cuerpos de bomberos³¹ en las Provincias de Guayas, Santa Elena, El Oro y Galápagos para poder asistir a comunidades a la hora de evacuación; (iii) la definición y señalización de rutas de evacuación y puntos de encuentro, bajo la responsabilidad de SGR, en coordinación con las autoridades locales, para: (a) 40 comunidades en zona del riesgo por tsunamis donde se instalen sirenas en las Provincias de Santa Elena, Guayas, El Oro y Galápagos; y (b) 19 comunidades en las Provincias de Guayas y Manabí en zona del riesgo por desbordamientos de ríos (incluidas las catorce que ya cuentan con sirenas); y (iv) realizar, bajo la responsabilidad de SGR en coordinación con autoridades locales, talleres y simulacros comunitarios en 119³² localidades en las Provincias de Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Guayas, El Oro y Galápagos, para mejorar su capacidad de respuesta para evacuación en caso de desastres. Se tiene previsto incluir el enfoque de género en la capacitación a las comunidades y en las campañas comunicacionales.³³ Además, se elaborarán los protocolos de comunicación para el SAT tsunamis y desbordamientos de ríos y se realizarán simulacros a nivel provincial en Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Guayas, El Oro y Galápagos.
- 1.24 **Gestión, administración, auditorías y evaluación del programa (US\$0,24M).** Financiará: (i) la gestión administrativa del programa; (ii) personal y equipamientos para el equipo gestor del programa; (iii) auditorías financieras externas; y (iv) actividades de monitoreo y evaluación.

³⁰ Las sirenas con cámara de vigilancia forma parte del sistema nacional de seguridad para garantizar la sostenibilidad del uso diario de esta facilidad. (¶1.13e).

³¹ Los Cuerpos de Bomberos legalmente forman parte del ECU-911. En caso de desastres, los Cuerpos de Bomberos deben ser los primeros en activar sus acciones.

³² 45 comunidades del Programa propuesto, más 74 comunidades del proyecto anterior por el gobierno (¶1.12).

³³ En el Manual Operativo se especifica mayor detalle.

Tabla I-1. Costos del Programa (US\$)

Componente	BID	CP	Total
Componente 1. Fortalecimiento de la red nacional de monitoreo y pronóstico	4.680.000	673.700	5.353.700
Componente 2. Fortalecimiento del sistema de emisión de alertas y de la capacidad reactiva comunitaria	7.683.179	2.023.777	9.706.956
Gestión, administración, auditorías y evaluación del programa	84.600	154.744	239.344
Total	12.447.779	2.852.221	15.300.000

C. Indicadores Claves de Resultados

- 1.25 **Matriz de Resultados (MR).** El programa cuenta con un Marco de Resultados (Anexo II) que contiene indicadores de resultados y productos del programa, con sus respectivas metas intermedias y finales. El impacto esperado a largo plazo es reducir el número de personas fallecidas y heridas por tsunamis y desbordamiento de ríos. En este contexto, el Índice de Gestión de Riesgo (IGR) es un indicador clave que mide la capacidad institucional y comunitaria para la preparación ante un desastre. Se podrá medir el IGR de forma comparativa antes y después como el impacto atribuible al programa propuesto, puesto que existe el resultado del dicho indicador del 2013 como línea de base.
- 1.26 **Viabilidad económica.** Se utilizó la metodología de costo-beneficio para determinar el retorno de las inversiones previstas. El análisis estimó los principales beneficios, usando información de literatura especializada identificada en la revisión literaria, así como los costos de inversión, operación y mantenimiento para un adecuado funcionamiento del SAT Nacional durante su vida útil estimada. Para mayor detalle, ver el informe Evaluación Económica Ex Ante.
- 1.27 El programa muestra una Tasa Interna de Retorno (TIR) promedio de 27,1%, para un horizonte de 20 años, con un VAN de US\$20,7 Millones (d=12%) y una relación Beneficio/Costo de 1,99.
- 1.28 El análisis contempló escenarios alternativos modificando: (i) tasa de descuento de los flujos futuros a 7%; y (ii) probabilidad de ocurrencia de un tsunami a 1:250 años. La relación B/C de la intervención varía entre 1,20 y 2,47, siendo bastante sensible a cambios de los indicadores frente y supuestos principales (Tabla I-2).

Tabla I-2. Escenarios de Variación Tasa Descuento y Probabilidad de Ocurrencia

Escenarios Complementarios de Evaluación	TIR	VAN US\$ Millones	Ratio B/C
Caso Base (VeV US\$283.000 -d=12% -p: 0,002)	27%	20,7	1,99
Reducción Tasa Descuento (VeV US\$283.000 -d=7% - p: 0,002)	27%	39,3	2,47
Probabilidad de Ocurrencia (VeV US\$283.000 -d=12% - p: 0,004)	16%	4,2	1,20
Probab.Ocurrencia + Tasa Descuento (VeV US\$283.000 -d=7% - p: 0,004)	16%	13,1	1,49

- 1.29 Asimismo, se realizaron ejercicios de sensibilidad asumiendo una baja respuesta de las Comunidades a la alerta. En estos casos la relación B/C disminuye a 1,39. Alternativamente, un incremento del 30% en los costos de inversión y recurrentes, la relación B/C se reduce a 1,54. Se concluye que el programa muestra una solidez razonable ante condiciones desfavorables.

II. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO Y PRINCIPALES RIESGOS

A. Instrumentos de Financiamiento

- 2.1 El costo total se estima en US\$15.300.000 de los cuales el Banco financiará recursos de un programa de inversión específica por US\$12.447.779 (84%) y US\$2.852.221 (16%) se financiarán con aporte local. Los procesos de contratación del programa están descritos en el Plan de Adquisiciones (PA). Los recursos se desembolsarán en tres años³⁴.

Tabla II-1. Proyección de desembolsos.

Etiquetas de fila	BID	Aporte Local	Total
2017	8.476.974,06	1.584.831,32	10.061.805,38
2018	2.422.218,06	818.197,57	3.240.415,63
2019	1.548.586,88	449.192,11	1.997.778,99
Total General	12.447.779,00	2.852.221,00	15.300.000,00

B. Riesgos Ambientales y Sociales

- 2.2 De acuerdo con la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703) esta operación ha sido clasificada como Categoría "C"³⁵; la mayoría de los recursos financieros del programa serán para la adquisición e instalación tanto de equipos de monitoreo de eventos sísmicos, tsunamigénicos y desbordamientos de ríos, como de puestos de sirenas y señales para remitir masivamente la información a las comunidades y no se esperan impactos ambientales y sociales. Por otra parte, el programa tiene clasificación baja por riesgo de desastres de acuerdo con la Política sobre Gestión del Riesgo de Desastres (OP-704).

C. Riesgos Fiduciarios

- 2.3 Los principales riesgos fiduciarios, de nivel medio, son: (a) retrasos o imposibilidad de realizar contrataciones y/o adquisiciones, debido a posibles demoras en la obtención de los requisitos nacionales pre-contractuales

³⁴ Con base en la experiencia del Gobierno (¶1.12), se prevé que la mayoría de las adquisiciones para la instalación de los equipos del SAT se podrán ejecutar dentro del primer año, con excepción de la adquisición e instalación de las Boyas (¶1.13b), lo cual se prevé concluir dentro de los primeros 18-24 meses del programa. Adicionalmente, se prevé concluir las actividades de capacitación, comunicación y simulacros, entre otros, dentro del plazo máximo de tres años.

³⁵ En el Manual Operativo (MOP) se incluirán criterios de elegibilidad y medidas para establecer la sostenibilidad ambiental del proyecto. En particular, incluirá: (i) los criterios de selección para la ubicación de equipos (i.e. evitando el uso de tierras privadas y, de ser el caso, verificar si el propietario está de acuerdo, si hay cambio de uso de su terreno, y, cómo será compensado); y (ii) medidas de salud y seguridad durante la instalación/mantenimiento de los equipamientos tanto para proteger a los trabajadores como a la comunidad en general.

necesarios³⁶, desconocimiento de las políticas de adquisición BID, capacidad limitada del equipo de adquisiciones del ECU-911, entre otros; y (b) retrasos en la transferencia de los recursos de contraparte local por parte del Ministerio de Finanzas (MINFIN) al Organismo Ejecutor (OE) (¶3.1), debido a posibles demoras en la obtención de los requisitos o por aspectos externos relacionados con el manejo de liquidez por parte del país. Las acciones de mitigación propuestas son: (i) designación de un equipo de Equipo de Gestión del Programa (EGP) (¶3.3) como condición previa (¶3.4); (ii) capacitación al EGP en las políticas de adquisiciones del BID; (iii) presentación de los requisitos nacionales pre-contractuales necesarios (avales) para el primer año de ejecución (¶3.4); (iv) asignación de recursos de contrapartida local para el primer año y como cláusula contractual al inicio de cada año de ejecución, para los siguientes años (¶3.4); (v) gestión técnico estratégica con las instituciones involucradas SENPLADES y MINFIN para facilitar la gestión de requerimientos nacionales financieros y precontractuales; y (vi) iniciar la preparación de los principales procesos de adquisiciones previo al primer desembolso (¶3.4).

D. Otros Riesgos del Proyecto

- 2.4 Se han identificado tres riesgos de Gestión Pública y Gobernabilidad, de nivel medio, que son: (a) que no exista claridad de los roles de los Organismos Beneficiarios (OBs) en la gestión del programa; (b) disminución del nivel de compromiso del OE y de los OBs; y (c) que el OE, no pueda cubrir las necesidades temporales de personal requerido por la carga laboral que significa el programa. Se propone mitigar los riesgos (a) y (b), mediante: aprobación y entrada en vigencia del Manual Operativo del Programa (MOP) (¶3.5), la suscripción y entrada en vigencia de un convenio de cooperación interinstitucional y el establecimiento de un punto focal en cada OB como parte del EGP (¶3.4). Para el riesgo (c) se ha determinado la designación del EGP, incluido el apoyo de al menos una persona de la SGR para el monitoreo (¶3.4). Adicionalmente, en caso de ser necesario, durante la ejecución del programa, se fortalecerá al equipo de adquisiciones del OE³⁷. Además, el convenio de cooperación interinstitucional entre el OE y los OBs incluirá un detalle presupuestario del OE y las OBs destinado a la adecuada operación y mantenimiento de las estaciones de monitoreo, equipos de comunicación, las sirenas y otros materiales instaladas y actividades de simulacros comunitarios (¶3.4iv).

III. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN

A. Resumen de los Arreglos de Implementación

- 3.1 **Prestatario y Organismo Ejecutor (OE).** El ECU-911 será el OE de la operación. El ECU-911 cuenta con personalidad jurídica como organismo público con autonomía administrativa, operativa y financiera³⁸. El OE será responsable de: (i) la administración general y financiera del programa; (ii) la

³⁶ Dictámenes de prioridad, certificaciones presupuestarias, avales y otros requeridos por SENPLADES y MINFIN.

³⁷ Se podrá utilizar recursos financieros de la Cooperación Técnica: EC-T1354; ATN/IF-15752-EC.

³⁸ De conformidad con el Decreto Ejecutivo No. 31 de 24 de junio de 2013 que reforma el Decreto Ejecutivo No. 988 de 29 de diciembre de 2011.

- planificación de la ejecución del programa; (iii) el monitoreo del avance y cumplimiento del programa; (iv) los procesos de adquisiciones e instalación de equipos y servicios técnicos, asegurando su conformidad con las Políticas de Adquisiciones y Contratación del Banco; (v) la tramitación de los pagos correspondientes; (vi) el mantenimiento de un sistema contable y financiero adecuado para registrar las transacciones financieras efectuadas utilizando los recursos del programa; y (vii) la preparación y envío al Banco de los informes semestrales de seguimiento del programa.
- 3.2 **Organismos Beneficiarios (OBs).** Para la ejecución del Programa, el OE, quien hará las adquisiciones y contrataciones, contará con el apoyo técnico de cuatro OBs como se indica a continuación: INAMHI (para las adquisiciones y contrataciones relacionadas a la actividad descrita en ¶1.22(i)), IG-EPN (¶1.22(ii)) INOCAR (¶1.22(iii)), y SGR (¶1.23(iii) y (iv)). Los OBs, serán responsables de: (i) la elaboración de las especificaciones técnicas de las adquisiciones y contrataciones para sus organizaciones; (ii) participarán en las comisiones técnicas de selección, evaluación y adjudicación de las adquisiciones; (iii) recibirán y aceptarán los entregables y productos finales de dichas adquisiciones y contrataciones; y (iv) coordinarán con el OE la planificación anual y los informes semestrales de seguimiento en lo referente a sus productos.
- 3.3 **El Equipo técnico de Gestión del Programa.** El OE contará con un Equipo de Gestión del Programa (EGP). El EGP estará conformado por: (i) un coordinador general del programa; (ii) un responsable de planificación y monitoreo; (iii) un responsable de adquisiciones; (iv) un responsable financiero; y (v) al menos un delegado técnico asignado por cada OB para cumplir sus responsabilidades (¶3.2). El EGP será fortalecido por al menos dos personas adicionales designadas por la SGR, en su calidad de ente rector del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión del Riesgo de Desastres³⁹ un coordinador técnico del Programa y un delegado de seguimiento. El PA, el POA y sus actualizaciones a ser presentados al Banco para su no objeción, deberán contar la aprobación del EGP, con el visto bueno de la SGR. La conformación y funciones del EGP se definirán y podrán modificar en el MOP (¶3.5).
- 3.4 Condiciones contractuales especiales previas al primer desembolso del financiamiento: **(i) suscripción y entrada en vigor de un convenio subsidiario entre el Ministerio de Finanzas (MF) y el OE, que indique que los recursos del préstamo serán transferidos y registrados de manera oportuna del programa y usados en los términos y propósitos acordados en el contrato de préstamo; (ii) la designación de un Equipo técnico de Gestión del Programa conformado por: (a) cuatro posiciones (¶3.3); (b) un coordinador técnico designado por la SGR; (c) al menos un punto focal en el EGP de cada OB; y (d) la designación por parte de la SGR de al menos un responsable técnico para apoyar al EGP; (iii) la aprobación y entrada en vigencia del MOP; (iv) la suscripción y entrada en vigencia de un convenio de cooperación interinstitucional entre el OE y los OBs en el que se determinen las obligaciones de cada uno durante y después de la implementación del Programa; (v) contar con los avales financieros de las**

³⁹ Oficio No. AN-MEMC-2012-119, de 10 de julio de 2012.

contrataciones incluidas en el Plan de Adquisiciones; (vi) que el OE haya demostrado al BID que se han asignado los recursos suficientes para atender, por lo menos durante el primer año calendario, la ejecución del programa; y (vii) la presentación de evidencia de llamado a licitación para la contratación de los equipamientos cuyo proceso de adquisición se iniciará el primer año de ejecución bajo revisión ex ante.

- 3.5 **El Manual Operativo (MOP).** El MOP, detallará la estrategia de ejecución del Programa e incluirá: (i) el esquema organizacional del programa; (ii) los arreglos técnicos y operativos para su ejecución; (iii) el esquema de programación, seguimiento y evaluación de los resultados; (iv) los lineamientos para los procesos financieros, de auditoría y de adquisiciones; y (v) las medidas de salvaguardas ambientales y sociales, incluido el enfoque de género (§3.3). Adicionalmente, el MOP definirá las funciones de las instancias intervinientes. La aprobación y entrada en vigencia del MOP en los términos y condiciones acordada previamente con el Banco será una condición contractual para el primer desembolso para todo el programa.
- 3.6 **Adquisiciones.** Se acordó un PA para los primeros 18 meses de ejecución. El OE deberá actualizar anualmente el PA, coincidente con las evaluaciones anuales y antes del fin de cada año calendario o cuando se presenten cambios sustanciales. Para la actualización del PA se utilizará el sistema de ejecución y seguimiento que determine el BID. Las adquisiciones de bienes, obras, y servicios de consultoría, se realizarán de acuerdo con las políticas GN-2349-9 y GN-2350-9, respectivamente, así como la OP-272-2 “Guía Operacional Función de Adquisiciones”. Si bien al momento no se prevé contar con contrataciones directas, esto puede presentarse durante la ejecución, para lo cual se requerirá actualizar el PA siguiendo los lineamientos descritos en este párrafo.
- 3.7 **Desembolsos.** Los desembolsos del programa se realizarán según las necesidades reales de liquidez del proyecto, usando la modalidad de Anticipo de Fondos de acuerdo con un plan financiero (PF) detallado que refleje las necesidades reales de recursos para un periodo máximo de seis meses. Para ello, el ECU-911 abrirá una cuenta exclusiva para el programa en el Banco Central del Ecuador (BCE) y todos los pagos del programa serán ejecutados a través del sistema eSIGEF mediante débito a la Cuenta Única del Tesoro (CUT). Bajo esta modalidad, el programa puede recibir un siguiente anticipo una vez que el saldo del mismo esté ejecutado en un mínimo del 80% y haya sido justificado al Banco utilizando los anexos respectivos. Cabe mencionar que a solicitud del Prestatario, el Banco también podrá realizar pagos directos a proveedores. La revisión de la documentación soporte de los gastos o pagos efectuados por cada fuente será realizada en forma ex post al desembolso de los recursos por parte del Banco.
- 3.8 **Auditoría.** Debido a que la CGE no cuenta con la capacidad suficiente para ejercer el control externo sobre proyectos financiados con endeudamiento externo, la auditoría externa será efectuada por auditores independientes aceptables al Banco siguiendo lo establecido en la OP-273-6. La firma será contratada por el OE con cargo a los recursos del préstamo mediante proceso competitivo y sobre la base de términos de referencia previamente aprobados por el BID. El OE presentará anualmente, dentro de los 120 (ciento veinte) días siguientes a la fecha de cierre de cada ejercicio económico, los informes

financieros auditados del proyecto, incluyendo la validación de los procesos y controles internos operativos implementados por el ejecutor.

B. Resumen de los Arreglos para el Monitoreo de Resultados

- 3.9 **Arreglos de monitoreo.** El equipo del Banco realizará visitas técnicas semestrales al OE para revisar el avance de actividades y hacer los ajustes que se deriven de su ejecución. Se harán visitas de supervisión fiduciaria anuales. Se tienen previstas auditorías externas financieras para validación del uso de los recursos del financiamiento por parte del OE. La información recopilada será analizada y el informe de monitoreo y progreso se realizará anualmente (ver [Plan de Monitoreo y Evaluación](#)).
- 3.10 **Arreglos para la evaluación del programa.** La evaluación del programa incluirá una evaluación intermedia y una final, financiadas por el OE con recursos del préstamo. La evaluación intermedia será contratada por el OE una vez alcanzado y justificado el 50% de los recursos del préstamo o a los quince meses de entrada en vigencia del contrato de préstamo, lo que ocurra primero. La evaluación final será contratada por el OE después de que se haya desembolsado el 95% de los recursos del préstamo. Estas evaluaciones se realizarán siguiendo la guía del Informe de Terminación de Proyecto del Banco. La evaluación final determinará el grado de cumplimiento de las metas establecidas en la Matriz de Resultado. Los reportes semestrales y anuales serán presentados por el OE según el Plan de Monitoreo y Evaluación del programa. A nivel del indicador de impacto, se medirá el Índice de Gestión del Riesgo (IGR) (¶1.25) aplicando la evaluación comparativa (antes y después), es decir antes de iniciado el programa y después de su finalización⁴⁰.

⁴⁰ No se prevé realizar una evaluación de impacto propiamente, dado que esto se evidenciaría solamente cuando se presente un desastre natural, el cual tiene un periodo de recurrencia de uno en más de 500 años.

Matriz de Efectividad en el Desarrollo			
Resumen			
I. Alineación estratégica			
1. Objetivos de la estrategia de desarrollo del BID	Alineado		
Retos Regionales y Temas Transversales	-Cambio Climático y Sostenibilidad Ambiental		
Indicadores de contexto regional			
Indicadores de desarrollo de países			
2. Objetivos de desarrollo de la estrategia de país	Alineado		
Matriz de resultados de la estrategia de país	GN-2680	Reducir la vulnerabilidad social y ambiental ante procesos naturales antrópicos y generadores de riesgos.	
Matriz de resultados del programa de país	N/A	Documento en revisión.	
Relevancia del proyecto a los retos de desarrollo del país (si no se encuadra dentro de la estrategia de país o el programa de país)			
II. Resultados de desarrollo - Evaluabilidad	Evaluable	Ponderación	Puntuación máxima
	8.3		10
3. Evaluación basada en pruebas y solución	9.6	33.33%	10
3.1 Diagnóstico del Programa	3.0		
3.2 Intervenciones o Soluciones Propuestas	3.6		
3.3 Calidad de la Matriz de Resultados	3.0		
4. Análisis económico ex ante	8.5	33.33%	10
4.1 El programa tiene una TIR/VPN, Análisis Costo-Efectividad o Análisis Económico General	4.0		
4.2 Beneficios Identificados y Cuantificados	1.5		
4.3 Costos Identificados y Cuantificados	1.5		
4.4 Supuestos Razonables	0.0		
4.5 Análisis de Sensibilidad	1.5		
5. Evaluación y seguimiento	6.9	33.33%	10
5.1 Mecanismos de Monitoreo	2.5		
5.2 Plan de Evaluación	4.4		
III. Matriz de seguimiento de riesgos y mitigación			
Calificación de riesgo global = magnitud de los riesgos*probabilidad	Bajo		
Se han calificado todos los riesgos por magnitud y probabilidad	Sí		
Se han identificado medidas adecuadas de mitigación para los riesgos principales	Sí		
Las medidas de mitigación tienen indicadores para el seguimiento de su implementación	Sí		
Clasificación de los riesgos ambientales y sociales	C		
IV. Función del BID - Adicionalidad			
El proyecto se basa en el uso de los sistemas nacionales			
Fiduciarios (criterios de VPC/FMP)	Sí	Administración financiera: Presupuesto, Tesorería, Contabilidad y emisión de informes. Adquisiciones y contrataciones: Sistema de información, Método de comparación de precios, Licitación pública nacional.	
No-Fiduciarios	Sí	Sistema Nacional de Planeación Estratégica, Sistema Nacional de Monitoreo y Evaluación.	
La participación del BID promueve mejoras adicionales en los presuntos beneficiarios o la entidad del sector público en las siguientes dimensiones:			
Igualdad de género	Sí	El equipo y la unidad ejecutora trabajarán una estrategia de comunicación con enfoque en género para cerciorarse que el mensaje sea apropiado y llegue a las mujeres. Esto se detallará en el ROP cuando las estrategias estén definidas.	
Trabajo Medio ambiente			
Antes de la aprobación se brindó a la entidad del sector público asistencia técnica adicional (por encima de la preparación de proyecto) para aumentar las probabilidades de éxito del proyecto			
La evaluación de impacto ex post del proyecto arrojará pruebas empíricas para cerrar las brechas de conocimiento en el sector, que fueron identificadas en el documento de proyecto o el plan de evaluación.			

Nota: (*) Indica contribución al Indicador de Desarrollo de Países correspondiente.

El objetivo general del programa es fortalecer el sistema nacional de alerta temprana para tsunamis y desbordamientos de ríos. Los objetivos específicos son: (i) fortalecer la capacidad nacional de monitoreo, pronóstico y remisión de alerta de tsunamis y desbordamientos de ríos; y (ii) mejorar la capacidad comunitaria para entender y reaccionar ante dichas alertas. Se implementarán dos componentes: fortalecimiento de la red nacional de monitoreo y pronóstico; y fortalecimiento del sistema de emisión de alertas y de la capacidad reactiva comunitaria.

La documentación está bien estructurada, con un sólido diagnóstico de los problemas que enfrentan las áreas priorizadas y el Sistema de Alerta Temprana en el país. La solución propuesta está relacionada con la magnitud de los problemas y retos identificados.

La matriz de resultados (MR) refleja los objetivos del programa y muestra una lógica vertical clara para cada uno de los componentes. Los indicadores clave de nivel superior tienen valores que se relacionan con la incidencia del programa en las capacidades del país para identificar y manejar riesgos. Los indicadores de nivel inferior reflejan el diseño de los dos componentes. La MR incluye indicadores SMART a niveles de impacto, resultados y productos con sus respectivos valores, metas de referencia y medios para recaudar la información. Se cita evidencia empírica sobre la efectividad de esta clase de programas en otros países; sin embargo, no se provee suficiente información sobre la validez externa de las referencias citadas.

El análisis económico se basa en un ejercicio de Costo-Beneficio. Los beneficios principales están en función de la reducción en pérdidas humanas (vidas y heridos) y la disminución a afectación de bienes. El porcentaje más alto de los beneficios esperados proviene de ahorros vinculados a la amenaza de tsunamis (80%). Los resultados muestran una TIR promedio de 27.1% y un VAN de US\$20.7 millones. Se realiza un análisis de sensibilidad bajo escenarios alternativos modificando las variables principales que pueden afectar los costos y beneficios. El escenario conservador encuentra una TIR de 16%, con un VAN de US\$4.2 millones.

El plan de monitoreo y evaluación propone una evaluación de Antes-Después, lo cual es apropiado dada la naturaleza de esta intervención. Se planea medir el impacto del programa en dos sub-índices del Índice de Gestión de Riesgos (IGR): Índice de Manejo de desastres; e Identificación del Riesgo. El objetivo del IGR es la medición del desempeño de la gestión de riesgos de un país.

Los riesgos identificados en la matriz de riesgo parecen razonables y se clasifican como de riesgo medio (5) y bajo (2). Los riesgos incluyen acciones de mitigación e indicadores de cumplimiento.

MATRIZ DE RESULTADOS

Objetivo: Fortalecer el sistema nacional de alerta temprana para tsunamis y desbordamientos de ríos.

IMPACTO ESPERADO

Indicadores	Unidad de medida	Línea de base		Mediciones intermedias						Metas		Fuente/ Medio de verificación	Observaciones
		Valor	Año	Valor	Año 1	Valor	Año 2	Valor	Año 3	Valor	Año		
Índice de Manejo de desastres (IGR)	Índice (valor de 0 a 100)	46,18	2013							49,78	2019	Ver el Apéndice A del Plan de Monitoreo y Evaluación.	Ver el Apéndice A del Plan de Monitoreo y Evaluación para el detalle del IGR. Se va actualizar la LB al iniciar el proyecto (2017).
Identificación del riesgo, (IGR)		43,68	2013							45,26	2019		

RESULTADOS ESPERADOS

Indicadores	Unidad de medida	Línea de base		Mediciones intermedias						Metas		Fuente/ Medio de verificación	Observaciones	
		Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año			
Componente 1: Fortalecimiento de la red nacional de monitoreo y pronóstico														
Tiempo de remisión de alertas desde el sismo hasta activación de la alerta por Tsunamis	Minutos	20	2016						12	2019	12	2019	Informes avalados por la SGR basado en la simulación nacional	Línea de base (20min): Tiempos estimados por simulaciones realizadas por la SGR
Cuencas donde se emite al menos un boletín monitoreando el riesgo de inundaciones en tiempo real	Cuencas	0	2016				3	2018			3	2019	Informe Técnico del INAMHI	Se tendrá el servicio de monitoreo de inundaciones en tiempo real, lo cual contribuye con una estrategia de adaptación al cambio climático.

Indicadores	Unidad de medida	Línea de base		Mediciones intermedias						Metas		Fuente/ Medio de verificación	Observaciones
		Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año		
Componente 2: Fortalecimiento del sistema de emisión de alertas y de la capacidad reactiva comunitaria													
Cobertura de población expuesta con acceso al SAT por Tsunami incrementada ¹	Habitantes	0	2016					1.034.929	2019	1.034.929	2019	Informes avalados por la SGR	Fuente de información (habitantes cada comunidad): Censo nacional
Cobertura de población expuesta con acceso al SAT por desbordamiento de ríos incrementada ²	Habitantes	0	2016					721.456	2019	721.456	2019	Informes avalados por la SGR	Fuente de información (habitantes cada comunidad): Censo nacional
Población expuesta a amenazas que participa en los ejercicios de evacuación	Habitantes	0	2016					300.000	2019	300.000	2019	Informes avalados por la SGR	

PRODUCTOS

Producto	Unidad de medida	Línea de base	Año 1	Año 2	Año 3	Meta	Observaciones
Componente 1: Fortalecimiento de la red nacional de monitoreo y pronóstico							
Producto 1.1. Sistema de monitoreo de amenaza de Inundaciones por desborde de Ríos (INAMHI), equipados y puesta en marcha	Sistema	0		1		1	Dicho producto contribuirá a la temática de cambio climático y sostenibilidad ambiental - el sistema de monitoreo colaborará a aumentar el conocimiento del país sobre cómo prepararse ante el riesgo por el cambio climático.

¹ Ver el POD ¶1.7 para aclarar la definición de “El acceso al SAT”. En el caso de Tsunamis, el SAT involucra el monitoreo de amenazas por parte del IG-EPN, el análisis de la probabilidad de ocurrencia de Tsunamis por parte del INOCAR, la toma de decisiones para la activación del SAT por parte de la SGR; la comunicación de la alerta a la comunidad, a través de las sirenas comunitarias de ECU-911 y otros medios de comunicación; la garantía de contar con los canales de comunicación necesarios entre las instituciones y los socorristas y las acciones preparativas y de capacitación necesarias para la comunidad por parte de la SGR.

² En el caso de desbordamiento de ríos, el SAT involucra, en vez de IG-EPN y INOCAR (observatorios sísmicos y tunamigenico), los elementos del monitoreo hidrometeorológico a cargo del INAMHI. Las funciones de SGR y ECU-911 son las mismas del caso de tsunamis.

Producto	Unidad de medida	Línea de base	Año 1	Año 2	Año 3	Meta	Observaciones
Hito 1. Estaciones Hidrológicas Automáticas, instalado y puesta en marcha	Estación	27		16		43	16 estaciones en tres cuencas de Chone, Portoviejo y Chongón: 8 para fortalecer estaciones existentes y 8 nuevas.
Hito 2. Estación Terrena Satelital GOES-R instaladas y puesta en marcha	Estación	0		1		1	Al momento se cuenta con una estación que será reemplazada porque queda obsoleta por cambio de satélite
Hito 3. Mapas de amenaza probabilista por inundación modelados y generados en cuencas intervenidas	Mapas	0	3			3	Tres cuencas: Chongón, Chone y Portoviejo
Hito 4. Equipos de almacenamiento y procesamiento de datos hidrológicos instalados y puesta en marcha	Servidor informática	0		2		2	
Producto 1.2. Sistema de monitoreo de amenaza sísmológica (IG-EPN), equipados y puesta en marcha	Sistema	0	1			1	
Hito 1. Equipos para fortalecer la capacidad de monitoreo, instalados en la zona de intervención	Equipos	184		8		192	18 equipos como el producto del programa: 10 para fortalecer estaciones de sismógrafos y acelerógrafos existentes y 8 nuevas.
Hito 2. Equipos para fortalecer el centro de monitoreo instalado	Equipos	0		3		3	1 Sistema de visualización y 2 servidores
Producto 1.3: Sistema de monitoreo de amenaza tsunamigéncia (INOCAR), equipados y puesta en marcha	Sistema	0		1		1	
Hito 1. Boyas DART con capacidad a 4ta. generación instaladas	Equipos	0			2	2	
Hito 2. Sistema de Radares para el perfil costanero instalado	Equipos	0		1		1	A ser instalado en la Libertad (de la Provincia de Santa Elena) o Manta (en Manabí)
Hito 3. Estaciones mareográficas actualizadas (automatizadas)	Estaciones	0		8		8	
Producto 1.4: Simulaciones nacionales colectivas realizada	Simulación	0	1	1	1	3	
Hito 1. Prueba de sistemas de monitoreo mediante simulación, realizada	Simulación	0	1	1	1	3	Simulación nacional anual, liderada por SGR.
Hito 2. Protocolo de comunicación nacional de SAT revisados y/o actualizado	Protocolo	0	1	1	1	1	Revisado anualmente
Componente 2: Fortalecimiento del sistema de emisión de alertas y de la capacidad reactiva comunitaria							
Producto 2.1. Equipos de Sirena del SAT con cámara vigilancia con conectividad (ECU-911), instalados	Comunidades	74		45		119	En cuatro Provincias (Santa Elena, Guayas, El Oro y Galápagos)
Producto 2.2. Red de Comunicación entre el ECU-911 y Cuerpo de Bomberos a nivel de Provincia	Provincia	2		4		6	Cuerpo de Bomberos de las Provincias de Guayas, Santa Elena,

Producto	Unidad de medida	Línea de base	Año 1	Año 2	Año 3	Meta	Observaciones
							El Oro y Galápagos. Incluye equipos de comunicación y su configuración
Producto 2.3. Preparación comunitaria para reacción y evacuación en caso de ocurrencia (SGR) realizada.	Comunidades	55	39	20		114	40 para SAT tsunamis, 5 para SAT desbordamientos de ríos y 14 donde habían instalados las sirenas en la fase anterior del gobierno.
Hito 1. Señaletica y Luminarias instaladas.	Comunidades	55	39	20		114	
Hito 2. Mapas de inundación validados	Mapas	55	39	20		114	
Producto 2.4: Sensibilización comunitaria (SGR) realizada	Comunidades	0	60	59		119	45 del Programa + 74 de la fase anterior del gobierno.
Hito1. Campaña Comunicacional para las seis provincias del programa.	mensaje campana comunicación	0	1	1	1	3	Por medio de comunicación masiva. Se tomará en cuenta la perspectiva de género buscando adecuar las actividades para lograr una apropiada participación de las mujeres.
Hito2. Comités comunitarios organizados para la preparación de emergencia.	Comité comunitario	0	60	59		119	
Hito 3. Planes de Contingencia, simulacros y simulaciones comunitarias realizados	Comunidades	0	60	59		119	
Hito 4. Protocolos de comunicación local del SAT elaborados.	Protocolos	0		2		2	Protocolo para el SAT Tsunamis y Protocolo para el SAT desbordamientos de ríos

ACUERDOS Y REQUISITOS FIDUCIARIOS

PAÍS: Ecuador

PROYECTO: EC-L1221

NOMBRE: Programa de Fortalecimiento del Sistema Nacional de Alerta Temprana

ORGANISMO EJECUTOR: Servicio Integrado de Seguridad (ECU-911)

PREPARADO POR: Marcela Hidrovo y Gumersindo Velázquez (FMP/CEC)

I. RESUMEN

- 1.1 La evaluación institucional para la gestión fiduciaria del proyecto fue realizada con base a: (i) el contexto fiduciario del país; (ii) los resultados de la evaluación de riesgos fiduciarios; (iii) análisis de capacidad institucional de ECU-911; y (iv) insumos de reuniones de trabajo con las entidades involucradas en la ejecución del proyecto. Como resultado se han elaborado los siguientes acuerdos fiduciarios de Adquisiciones y Gestión Financiera para la ejecución del programa.

II. CONTEXTO FIDUCIARIO DEL PAÍS

- 2.1 El contexto fiduciario del país ha mostrado avances significativos desde el 2008 como evidencian las recientes evaluaciones realizadas bajo metodologías reconocidas internacionalmente, tanto al sistema de compras públicas (MAPS-2011) como al sistema de gestión financiera pública (PEFA-2014, *repeat assessment*, en fase final a la fecha de redacción de este documento).
- 2.2 **Sistema de Adquisiciones.** El 25 de febrero de 2013, el Directorio Ejecutivo del Banco aprobó la utilización del Sistema Nacional de Contratación Pública (SNCP) para adquisiciones por debajo del límite de licitación pública internacional (obras menores a US\$3.000.000, bienes y servicios menores US\$250.000 y firmas consultoras menores a US\$200.000). En todos los demás casos aplican las Políticas de Adquisiciones y de Consultores del Banco.
- 2.3 **Sistema de Gestión Financiera.** Desde enero de 2008 las entidades gubernamentales utilizan el Sistema de Administración Financiera e-SIGEF, que integra los procesos de presupuesto, contabilidad, tesorería, pagos electrónicos y un esquema de centralización informática y uso de tecnología web. Asimismo, las entidades del Gobierno Central están sujetas al control y fiscalización del ente supremo de auditoría que es la Contraloría General del Estado (CGE). Los sistemas nacionales de gestión financiera tienen un adecuado nivel de desarrollo, requiriendo ser complementados, para fines del Banco, en lo referente al reporte financiero específico y a auditoría externa (efectuado por una firma elegible para el Banco).

III. CONTEXTO FIDUCIARIO DEL ORGANISMO EJECUTOR

- 3.1 El ECU-911 es el Organismo Ejecutor (OE) y coordinador del programa con el apoyo técnico de las entidades públicas que forman el Sistema Nacional de Alerta Temprana (SAT): Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI); Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR); Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN); y El Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR).

- 3.2 El Programa EC-L1221 da seguimiento al “Sistema de Alerta Temprana para Eventos de Tsunami y Control de Represas”, financiado por el gobierno de Ecuador, que viene ejecutando de manera satisfactoria el ECU-911. Esta fase inicial, se encuentra bajo el Decreto 1001 de declaración de estado de excepción y está incorporada al PAI correspondiente. Al haber concluido el estado de excepción, el Programa, requiere del dictamen de prioridad de SENPLADES. El ECU-911 cuenta con el Marco Legal y normativa adecuados para ejecutar integralmente las actividades de la segunda fase del Programa; sin embargo, la Organización, no tiene experiencia en la ejecución de proyectos financiados por el BID.
- 3.3 Las responsabilidades específicas del ECU-911 serán: (i) administración general y financiera del programa asegurando el manejo eficiente de recursos de financiamiento y de contraparte local; (ii) planificación y monitoreo de la ejecución del proyecto, incluyendo la preparación de los Planes Operativos Anuales (POA) y el cumplimiento de metas preestablecidas; (iii) planificación, ejecución y monitoreo de los procesos de adquisiciones e instalación de equipos y servicios técnicos, asegurando su conformidad con las Políticas de Adquisiciones y Contratación del Banco; (iv) asegurar el cumplimiento sobre entrega de productos a las entidades beneficiarias (v) preparación y tramitación de los pagos correspondientes; (vi) mantenimiento de un sistema contable y financiero adecuado para registrar las transacciones financieras efectuadas utilizando los recursos del proyecto, preparación de los estados financieros y tramitación de las solicitudes de desembolso; (vii) contratación de la firma auditora elegible al Banco bajo términos de referencia acordados con el Banco, (viii) preparación y envío al Banco de los informes semestrales de seguimiento del proyecto, y (ix) coordinación con otras Entidades señaladas en el numeral 3.1, además de otros aspectos que se definan en el Manual Operativo del Programa (MOP).
- 3.4 El INAMHI, SGR, IG-EPN e INOCAR, tendrán las siguientes responsabilidades: (i) elaborar las especificaciones técnicas de las adquisiciones y contrataciones para sus organizaciones; (ii) participar en las comisiones técnicas de selección; y (iii) evaluar, adjudicar y recibir los entregables finales de dichas adquisiciones y contrataciones mediante su oportuna aprobación.

IV. EVALUACIÓN DEL RIESGO FIDUCIARIO Y ACCIONES DE MITIGACIÓN

- 4.1 Sobre la base del taller de riesgo y utilizando la información disponible del programa, se identificaron los riesgos fiduciarios incluidos en la respectiva matriz de riesgos señalados en el párrafo 2.3 de la Propuesta de Préstamo:
- a. Los riesgos fiduciarios financieros (nivel medio) estarían dados por retrasos en la ubicación de fondos de contraparte local por parte del Ministerio de Finanzas (MINFIN) al OE. Esto podría darse por retrasos en la obtención de requisitos necesarios para activar la colocación de recursos o por aspectos externos relacionados con la liquidez del País. Los principales riesgos fiduciarios de adquisiciones (nivel medio) estarían dados por retrasos en las contrataciones. Estos podrían deberse a: retrasos en la obtención de dictámenes de prioridad, certificaciones presupuestarias, avales y otros procesos nacionales pre-contractuales necesarios; desconocimiento de las

políticas de adquisición del BID por parte del ECU-911, equipo de adquisiciones limitados en el ECU-911, entre otros.

- b. Las acciones de mitigación de los riesgos fiduciarios definidas permitieron disminuir el nivel de los factores de probabilidad y son: (i) capacitar al Equipo de Gestión del Programa (EGP) del OE en las políticas de adquisiciones y formatos del BID; (ii) de ser necesario, fortalecer al EGP; y (iii) mantener reuniones de alto nivel y a nivel operativo con SENPLADES y MINFIN para facilitar los procesos pre-contractuales.
- c. Para la ejecución del Programa, ECU-91, ha designado un EGP compuesto por un Coordinador General, y las respectivas contrapartes en planificación, adquisiciones y finanzas, con competencias gerenciales y técnicas necesarias para ejecutar los productos del Programa; sin embargo, dicho EGP no cuenta con dedicación exclusiva al Programa y su carga laboral actual es elevada.

V. ASPECTOS A SER CONSIDERADOS EN ESTIPULACIONES ESPECIALES A LOS CONTRATOS

- 5.1 Algunos puntos para su consideración: - Aprobación del MOP que contemple a su vez: (i) un EGP que incorpore al menos un responsable financiero y uno de adquisiciones a tiempo completo; (ii) la presentación de evidencia de dictámenes de prioridad e inclusión en PAI, así como espacios presupuestarios para cada entidad ejecutora y/o Sub-Ejecutora para la ejecución del programa al menos para el primer año calendario; y (iii) convenios interinstitucionales (si aplica).

VI. ACUERDOS Y REQUISITOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ADQUISICIONES

- 6.1 **Ejecución de las adquisiciones.** Se prevé que el ejecutor, utilice el sistema virtual "Sistema de Ejecución de Planes de Adquisición (SEPA)". El Plan de Adquisiciones (PA) inicial será por los primeros 18 meses y se actualizará anualmente o cuando sea necesario empleando el SEPA.
 - a. **Adquisiciones de Bienes, Obras y Servicios Diferentes de Consultoría (Política para la Adquisición de Bienes y Obras - Documento GN-2349-9).** El umbral que determina el uso de la Licitación Pública Internacional (LPI) será puesto a disposición del ECU-911 en la página www.iadb.org/procurement. Los contratos de bienes, obras y servicios diferentes de consultoría generados bajo el programa y sujetos a LPI se ejecutarán utilizando los Documentos Estándar de Licitaciones emitidos por el Banco. Las licitaciones sujetas a Licitación Pública Nacional (LPN) y Comparación de Precios, se ejecutarán usando documentos acordados con el Banco.
 - b. **La comparación de precios,** se podrá utilizar para contrataciones de obras por montos menores a US\$3 millones y para bienes y servicios por montos menores a de US\$250 mil. Es un método apropiado para adquirir bienes en existencia, fáciles de obtener, o productos a granel con especificaciones estándar y pequeño valor o trabajos sencillos de obra civil y pequeño valor.

- c. **Contratación directa.** En el plan de adquisiciones presentado no se prevén contrataciones directas. No obstante, durante la ejecución pudiera presentarse alguna adquisición bajo este método, el cual deber cumplir con lo previsto en las políticas de adquisiciones y consultorías, así como la OP-272-2 “Guía Operacional Función de Adquisiciones”.
 - d. **Plazos mínimos para licitaciones públicas.** Los plazos mínimos entre la publicación del llamado a licitación/manifestaciones de intereses, respectivamente, no deberán ser inferiores a cuatro semanas calendario, tanto para licitaciones públicas internacionales como nacionales.
 - e. **Selección y contratación de consultores (Políticas para la Selección y Contratación de Consultores – Documento GN-2350-9).** Para la selección y contratación de servicios de consultoría, se podrá utilizar cualquiera de los métodos descritos en las Políticas de Consultores, siempre que dicho método haya sido identificado en PA aprobado por el Banco, el cual puede ser actualizado. El umbral que determina la integración de la lista corta con consultores internacionales será puesto a disposición del programa, en la página www.iadb.org/procurement. Los contratos de servicios de consultoría con firmas generados bajo el programa se ejecutarán utilizando la Solicitud Estándar de Propuestas emitido por el Banco.
 - f. **Selección de los consultores individuales.** La contratación de consultores individuales seguirá lo establecido en el documento GN-2350-9, Sección V, párrafos del 5.1 al 5.4.
 - g. **Capacitación-** En el PA se detallan las adquisiciones incluidos elementos de capacitación que se contratan como servicios diferentes a consultoría.
 - h. **Uso de Sistema Nacional de Adquisiciones.** No aplica.
 - i. **Preferencia Nacional.** Las ofertas de bienes con origen en el país del Prestatario tendrán una preferencia¹ de precio equivalente al 15% en contratos sujetos a la LPI.
 - j. **Gastos recurrentes.** Los gastos operativos y de mantenimiento requeridos para el funcionamiento del programa que podrán ser financiados con recursos del Banco serán: pasajes, viáticos, movilidad, mantenimiento de oficinas, correo, papelería y útiles, mantenimiento de maquinarias y equipos, seguros, gastos en capacitación, productos de artes gráficas, imprenta, publicaciones y reproducciones, alquileres de equipos y gastos menores que demande el funcionamiento de la UEC; serán realizados siguiendo los procedimientos administrativos detallados en el MEEP, el cual deberá contar con la no objeción del Banco.
 - k. **Adquisiciones anticipadas.** No se prevén adquisiciones anticipadas.
 - l. **Otros.** No se prevén gastos diferentes a los del PA.
- 6.2 Montos Límites para Licitación Internacional y Lista Corta con Conformación Internacional.

¹ Políticas para la Adquisición de Bienes y Obras financiadas por el BID ([GN-2349-9](#)) Apéndice 2 y el Contrato de Préstamo.

Tabla VI-1. Tabla de Montos Límites (US\$)

Obras	Bienes	Consultoría
LPI	LPI	Publicidad internacional consultoría
≥3.000.000	≥ 250.000	≥200.000

- 6.3 Las adquisiciones principales, al ser parte de los Acuerdos y Requisitos Fiduciarios son responsabilidad del EA. Las adquisiciones más relevantes del proyecto deben ser preparadas con la información que se genera para la elaboración del PA, trabajo conjunto del EA con las Unidades de Compras y Técnicas de la Institución que encabeza el proyecto y del Especialista Sectorial quien debe asegurar que las adquisiciones van en línea para obtener los resultados y productos de la operación.

Tabla VI-2. Adquisiciones Principales

Actividad	Método de Licitación	Fecha Estimada de consultoría/invitación	Monto estimado (US\$)
1.- Bienes			
Boyas DART con capacidad a 4G más repuestos	LPI	Julio/2017	2.850.000,00
Equipos de comunicación especializados	LPI	Mayo/2017	1.883.703,47
Señalética para puntos de encuentro y rutas de evacuación.	LPI	Junio/2017	2.066.000,00
Equipo de sirena del SAT y video vigilancia.	LPI	Mayo/2017	4.052.802,60
Campaña comunicacional.	LPI	Nov/2017	293.000,00
2.- Servicios de Consultoría Firmas			
Auditoria	SBCC	Sept/2017	51.300,00

- 6.4 **Supervisión de adquisiciones.** Los contratos sujetos a revisión ex post por parte del Banco, serán los detallados a continuación y se realizarán conforme a lo establecido en el Apéndice 1 de las Políticas respectivas y para montos iguales o superiores a los citados en el mismo cuadro, serán supervisados de manera ex-ante. Las visitas de revisión ex-post por el Banco se realizarán, al menos una vez cada 12 meses y los reportes incluirán al menos una visita de inspección física, cuando corresponda.

Tabla VI-3. Límite de Revisión Ex post (US\$)

Obras	Bienes	Servicios de Consultoría	Consultoría Individual
< 3.000.000	<250.000	< 200.000	< 50.000

Nota: Los montos límite establecidos para revisión ex post se aplican en función de la capacidad fiduciaria de ejecución del OE y pueden ser modificados por el Banco en la medida que tal capacidad varíe.

- 6.5 **Disposiciones especiales.** Medidas para reducir las probabilidades de corrupción: Atender las disposiciones de la GN-2349-9 y GN-2350-9 en cuanto a prácticas prohibidas (listas de empresas y personas físicas inelegibles de organismos multilaterales).
- 6.6 **Registros y archivos.** El ejecutor deberá mantener los registros actualizados y archivos debidamente ordenados con la documentación inherente a adquisiciones y contrataciones en carpeta única; perfectamente diferenciable de los procesos financiados con recursos del aporte local o con recursos del programa.

VII. ACUERDOS Y REQUISITOS DE GESTIÓN FINANCIERA

- 7.1 **Programación y presupuesto.** El Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas establece las normas generales que rigen la programación, formulación, aprobación, ejecución, control, evaluación y liquidación de los presupuestos. Estas normas generales son aplicadas a la ejecución de los programas que financia el BID. El sistema integrado SIGEF, instrumentaliza y estandariza la aplicación de estas normas generales en todo el aparato de gestión pública nacional. El presupuesto del programa será calculado sobre la base del Plan de Ejecución del Proyecto (PEP) y POA acordado entre el Banco y el OE, y servirá de base para la inclusión formal del mismo en el presupuesto general de la institución incluido en la proforma presupuestaria que es sometida a aprobación del legislativo.
- 7.2 El ECU-911 gestionará los desembolsos y las asignaciones presupuestarias para el programa y llevará el control de la ejecución presupuestaria cuatrimestral a través de sus sistemas internos.
- 7.3 **Contabilidad y sistemas de información.** La contabilidad gubernamental se lleva a través del sistema eSIGEF, el cual fue parametrizado de acuerdo al plan de cuentas contables gubernamental y al clasificador presupuestario expedido por el MINFIN. Si bien el eSIGEF actualmente permite la elaboración de informes relacionados con los recursos suministrados por el BID, éstos no consideran a nivel de detalle y apertura todos los aspectos específicos necesarios por lo cual se requiere informes separados que revelen el estado y evolución de los proyectos.
- 7.4 Las funciones de la entidad ejecutora y de los miembros del EGP serán detallados en el Reglamento Operativo del programa.
- 7.5 Para este programa el Banco reconocerá la contabilidad del proyecto en base al método del efectivo.
- 7.6 **Desembolsos y flujo de fondos.** Desde el 2008 el Gobierno de Ecuador instauró el mecanismo de Cuenta Única del Tesoro Nacional (CUT) a través de la cual se unificó la gestión de la tesorería de todas las entidades que conforman el gobierno central.
- 7.7 La implementación de este mecanismo no eliminó el sistema de cuentas especiales, o de propósito específico, que se manejan en el Banco Central del Ecuador (BCE) para recibir el financiamiento de préstamos multilaterales, entre ellos los del BID. En este sentido, para la recepción de recursos del préstamo, el ECU-911 abrirá una cuenta exclusiva para el programa en el BCE. Todos los pagos del programa serán ejecutados a través del sistema eSIGEF mediante débito a la CUT.
- 7.8 Los desembolsos del programa se realizarán de acuerdo a las necesidades reales de liquidez del proyecto mediante la modalidad de Anticipo de Fondos de acuerdo a un plan financiero (PF) detallado que refleje las necesidades reales de recursos, para un periodo máximo de 6 (seis) meses. Los PFs se deben preparar al inicio del proyecto y actualizar de acuerdo con la evolución de la ejecución del mismo. La programación de flujo de efectivo deberá ser consistente con el PEP/POA y el PA que hayan sido no objetados por el Banco, y deberá cubrir un horizonte móvil de al menos 12 meses. A solicitud del Prestatario, el Banco también podrá realizar pagos directos a proveedores

- 7.9 El OE presentará al BID cada solicitud de desembolso acompañada por el PF, flujo de caja del proyecto y la conciliación de los fondos disponibles. La rendición de cuentas en relación con los anticipos se hará según lo establecido en la OP-237-6 “Guía de Gestión Financiera para Proyectos Financiados por el BID”. Los desembolsos se justificarán en la próxima solicitud, una vez que el saldo de anticipos esté ejecutado en un mínimo del 80%.
- 7.10 La revisión de la documentación soporte de los gastos o pagos efectuados por cada fuente será realizada en forma ex post al desembolso de los recursos por parte del Banco.
- 7.11 **Control interno y auditoría interna.** La Constitución de la República del Ecuador establece que la CGE es el ente encargado de dirigir el sistema de control del Sector Público. Como parte de dicho sector, el ECU-911 cuenta con un área de auditoría interna propia que depende directamente de la CGE, sin embargo, el Banco no utilizará sus servicios debido a que ésta no incluye dentro de sus planes de auditoría la revisión del proyecto. El ECU-911 incluirá los principales procesos de control interno necesarios para asegurar que los controles estén funcionando en forma adecuada.
- 7.12 **Control externo e informes.** Debido a que la CGE no cuenta con la capacidad suficiente para ejercer el control externo sobre proyectos financiados con endeudamiento externo, la auditoría externa será efectuada por auditores independientes aceptables por el Banco de nivel uno (firmas internacionales de auditoría), de acuerdo con los requerimientos del BID y a lo establecido en la OP-273-6. La firma será contratada con cargo a los recursos del préstamo por ECU-911 mediante proceso competitivo y sobre la base de términos de referencia previamente aprobados por el BID. Durante la ejecución, el ECU-911 presentará anualmente, dentro de los 120 (ciento veinte) días siguientes a la fecha de cierre de cada ejercicio económico, los informes financieros auditados del proyecto, los cuales incluirán la validación de los procesos y controles internos operativos implementados por el ejecutor.
- 7.13 No existe una política nacional de revelación pública de los informes de auditoría; no obstante, según la política de acceso y divulgación de información vigente, se deberá publicar en los sistemas del Banco los informes auditados del proyecto.
- 7.14 **Supervisión Financiera de Proyecto².** El plan de supervisión financiera inicial surge a partir de las evaluaciones de riesgo mencionado en el párrafo 4.1.

² Ver OP-273-6 Anexo I Aplicación de los Principios y Requisitos de Gestión Financiera requisito 4 Supervisión Financiera.

Tabla VII-1. Supervisión Financiera de Proyecto

Actividad de Supervisión	Plan de Supervisión			
	Naturaleza y alcance	Frecuencia	Responsable	
			Banco	Otro
Operacionales	Revisión del informe de progreso	Semestral	Equipo fiduciario y sectorial	
	Revisión de cartera con el ejecutor	De acuerdo a los requerimientos del MF	Equipo fiduciario y sectorial	
Financiera	Revisión de la programación de flujo de efectivo y desembolsos	Con cada solicitud de anticipo. Cuando las circunstancias del proyecto lo requieran.	Especialistas fiduciario y sectorial	Ejecutor
	Visitas de inspección	Anual	Especialista fiduciario	Consultor/Auditor
	Revisión de informes financieros auditados y no auditados	Anual	Especialista fiduciario	Consultor/Auditor
	Revisión de informes de auditoría financiera	Anual	Especialista fiduciario y sectorial	Ejecutor /auditor externo
Adquisiciones	Revisión ex ante y ex post de adquisiciones	Durante la ejecución del programa	JEP/EA	Ejecutor
	Actualización plan de adquisiciones	Anual	JEP/EA	Ejecutor
Cumplimiento	Cumplimiento condiciones previas	Una vez	Equipo fiduciario/JEP/Analista de operaciones	Ejecutor
	Revisión de priorización y Asignación presupuestaria	Anual, junio y enero de cada año	Especialista fiduciario/JEP/Analista de operaciones	Ejecutor /Senplades/MF
	Presentación estados financieros auditados	Anual	Jefe de Equipo y Especialista fiduciario	Ejecutor /Auditor

- 7.15 **Mecanismo de ejecución.** El ECU-911 como OE es responsable de su administración financiera y control interno, con la asistencia técnica de los equipos del INAMHI, SGR, IG-EPN e INOCAR.
- 7.16 Internamente en ECU-911, la Unidad de Gestión de Proyectos BID liderará la ejecución del programa así como la contratación y revisión de estudios si fueran necesarios, respaldándose en las respectivas direcciones internas de la institución (Tesorería, Presupuesto, etc.).
- 7.17 Como OE será responsable de establecer los mecanismos y procedimientos para, entre otras actividades: (i) priorizar los gastos elegibles a ser financiados con recursos del programa; (ii) mantener ordenada la contabilidad y documentación física probatoria requerida por el Banco para verificar los gastos elegibles financiados y efectivamente pagados, los cuales serán sujetos a una auditoría externa; (iii) asegurar el cumplimiento sobre entrega de productos a las entidades beneficiarias; y (iv) presentar al Banco el informe consolidado del uso adecuado de los recursos del préstamo.
- 7.18 En forma periódica, el ECU-911 deberá respaldar la documentación probatoria, en el detalle, formato y plazos a ser convenidos entre las partes, incluyendo soporte físico (copias) y/o magnético. Adicionalmente, deberá mantener un archivo ordenado y completo de la documentación original que respalda los gastos ejecutados y debidamente pagados, a fin de promover una rápida identificación y entrega de documentos para la revisión posterior de la auditoría externa mencionados en 7.12.

- 7.19 En el RO se establecerá en detalle el mecanismo de ejecución del programa, la composición de los EGP, responsabilidades de cada entidad así como los procesos de registración, comunicación y reporte que gobiernen la colaboración entre proveedores y entidades ejecutoras.
- 7.20 [Plan de Adquisiciones](#)

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

PROYECTO DE RESOLUCIÓN DE-__/17

Ecuador. Préstamo ____/OC-EC a la República del Ecuador
Programa de Fortalecimiento del Sistema Nacional de
Alerta Temprana

El Directorio Ejecutivo

RESUELVE:

Autorizar al Presidente del Banco, o al representante que él designe, para que, en nombre y representación del Banco, proceda a formalizar el contrato o contratos que sean necesarios con la República del Ecuador, como Prestatario, para otorgarle un financiamiento destinado a cooperar en la ejecución de un programa de fortalecimiento del Sistema Nacional de Alerta Temprana. Dicho financiamiento será hasta por la suma de US\$12.447.779, que formen parte de los recursos del Capital Ordinario del Banco, y se sujetará a los Plazos y Condiciones Financieras y a las Condiciones Contractuales Especiales del Resumen del Proyecto de la Propuesta de Préstamo.

(Aprobada el __ de _____ de 201_)