



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto
Geofísico del Perú - IGP

Gerencia
General

Oficina de
Planeamiento y
Presupuesto

Informe de Evaluación de Resultados
del PEI – 2017-2019, Año 2019

“Año de la universalización de la salud”

INFORME DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL - PEI 2017-2019



Oficina de Planeamiento y Presupuesto

PERIODO - AÑO 2019



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto
Geofísico del Perú - IGP

Gerencia
General

Oficina de
Planeamiento y
Presupuesto

Informe de Evaluación de Resultados
del PEI – 2017-2019, Año 2019

"Año de la Universalización de la Salud"

CONTENIDO

I.	PRESENTACIÓN	2
III.	ANÁLISIS CONTEXTUAL	13
IV.	EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS LOGROS ESPERADOS.....	19
V.	PROPUESTAS PARA MEJORAR LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN	35
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	38
VII.	ANEXOS	40

I. PRESENTACIÓN

El Plan Estratégico Institucional - PEI, es un instrumento de planeamiento de mediano plazo, correspondiente al periodo 2017-2019, que el Instituto Geofísico del Perú – IGP ha elaborado para definir su Misión, Objetivos Estratégicos y Acciones Estratégicas Institucionales, en el marco del Plan Estratégico Sectorial Multianual 2017-2021 del Sector Ambiental.

El PEI del IGP fue aprobado mediante Resolución de Presidencia N° 265-IGP/2016, siguiendo los aspectos metodológicos planteados por la "Guía metodológica de la Fase institucional del proceso de planeamiento estratégico", aprobado por el CEPLAN, mediante Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 010-2016-CEPLAN/PCD.

El presente informe se elabora para el periodo 2019, en base a la información reportada por los órganos y unidades orgánicas del IGP y, para el análisis de la información se tomó en consideración las pautas y contenidos mínimos establecidos en la "Guía de Planeamiento institucional" aprobada por CEPLAN, mediante Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 016-2019-CEPLAN/PCD, donde se modificó la Guía para el Planeamiento Institucional del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico – CEPLAN, la misma que en el Inciso 7.1 "Seguimiento de planes institucionales", establece que el seguimiento del PEI y la evaluación se realizan en el aplicativo CEPLAN V.01, donde se registran los valores obtenidos de los indicadores de los OEI y las AEI.

El Instituto Geofísico del Perú aprobó el Plan Operativo Institucional (POI) 2019 con R-P- N° 129-IGP/2018, mediante el Informe N° 0347-2018-IGP/GG-OPP, se realizó la consistencia con el PIA, además con Informe N° 0135-2019-IGP/GG-OPP, se efectuó la segunda modificación; procesos que se realizaron tomando como referencia la Guía para el Planeamiento Institucional del CEPLAN.

El POI 2019, fue aprobado inicialmente con 162 actividades operativas y con un presupuesto prospectivo de S/. 53 942 156.88, posteriormente a la aprobación de la Ley de Presupuesto, éste fue modificado y consistenciado con el Presupuesto Institucional de Apertura – PIA, quedando el POI modificado con 136 actividades operativas y S/ 33,180 902,00 de PIA.

El presente documento se divide en cinco secciones: la primera corresponde al resumen ejecutivo de la presente evaluación; la segunda corresponde al análisis contextual; la tercera sección contiene la evaluación de cumplimiento de los logros esperados de los OEI (objetivos estratégicos institucionales) y AEI (acciones estratégicas institucionales) con sus correspondientes logros cualitativos; en la cuarta sección se describen algunas propuestas para mejorar las estrategias de intervención; y la quinta sección corresponde a las conclusiones, recomendaciones y dificultades encontradas en el periodo que comprende la evaluación.

II. RESUMEN EJECUTIVO

El Plan Estratégico Institucional – PEI2017-2019 del Instituto Geofísico del Perú, es un documento de gestión que permite establecer las actividades y proyectos que son programadas por las unidades orgánicas en el mediano plazo, en el marco del PESEM, Agenda Ambiental, PLANAA y Plan Bicentenario.

La Evaluación del Plan Estratégico Institucional (PEI) 2017 - 2019, corresponde al año fiscal 2019 y se sustenta en la información proporcionada por las áreas del Instituto Geofísico del Perú – IGP.

El referido documento, cuenta con (04) Objetivos Estratégicos Institucionales, cada Objetivo Estratégico contiene (04) Acciones Estratégicas Institucionales

Los resultados obtenidos en las distintas escalas de análisis muestran avances positivos que permiten afirmar, en términos generales, un adecuado desempeño del Instituto Geofísico del Perú y su contribución al Plan Estratégico Sectorial Multianual – PESEM, según se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 01: Objetivos Estratégicos

OBJETIVO ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	Meta 2019		
			Prog.	Eje.	% de Avance
OE1: Incrementar el conocimiento científico e información en el campo de la geofísica y ciencias afines en Entidades Públicas y Privadas.	Número de Publicaciones Científicas indexadas.	Publicaciones	38	35	92%
	Porcentaje de Gobiernos Locales cuentan con estudios de evaluación de peligro geofísico desarrollados.	Porcentaje	88%	88%	100%
OE2: Fortalecer los sistemas de observación y vigilancia de fenómenos geofísicos para el desarrollo del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (SINAGERD).	Porcentaje de estaciones geofísicas implementadas.	Porcentaje	69%	77%	112%
OE3: Promover el mayor y mejor uso de la información científica en geofísica y ciencias afines en beneficio de la Sociedad.	Número de nuevas Publicaciones Científicas no Indexadas disponibles para la sociedad.	Publicaciones	22	16	73%
OE4: Fortalecer el sistema de investigación científica y tecnológica en geofísica y ciencias afines en beneficio de la Sociedad.	Número de personal Científico Especializado que desarrolla proyectos investigación Científica en beneficio de la Sociedad.	Número de investigadores científicos	26	26	100%
TOTAL					95%



Cuadro N° 02: Acciones Estratégicas

OBJETIVO ESTRATEGICO	N°	ACCIONES ESTRATEGICAS	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	Meta	Meta 2019		
						Prog.	Ejec.	% de Avance
OE11: Incrementar el conocimiento Científico e información en el campo de la geofísica y ciencias afines en Entidades Pública y Privadas.	1.1	Estudios Integrales en geofísica y ciencias afines de manera oportuna para las instituciones públicas, privadas y para la comunidad científica en General.	Numero de estudios integrales realizados en el campo de la geofísica y afines publicadas e indexadas.	Publicaciones	Programada	38	35	92%
	1.2	Estudios del impacto de la geofísica y ciencias afines en el estado de los ecosistemas de manera especializada para los gestores de la conservación y restauración de ecosistemas.	Porcentaje de estudios especializados orientados a la conservación y restauración de ecosistemas desarrollados.	Porcentaje	Programada	8%	8%	100%
	1.3	Investigación en desarrollo Tecnológico e innovación en materia geofísica de manera continúa para la comunidad científica.	Número de proyectos de desarrollo tecnológico e innovación culminados.	Proyectos	Programada	1	1	100%
	1.4	Investigación aplicada en Gestión del Riesgo de Desastres de manera oportuna para los integrantes del SINAGERD.	Porcentaje de Gobiernos Locales cuentan con estudios de evaluación de peligro geofísico desarrollados.	Porcentaje	Programada	88%	88%	100%
OE12: Fortalecer los sistemas de observación y vigilancia de fenómenos geofísicos para el desarrollo del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (SINAGERD).	2.1	Estudios para el pronóstico del Fenómeno El Niño de manera oportuna para el SINAGERD.	Numero de Informes Técnicos sobre pronóstico del fenómeno El Niño entregados de manera oportuna al SINAGERD.	Informe técnico	Programada	12	12	100%
	2.2	Sistema de monitoreo sísmico integrado en tiempo real para el SINAGERD.	Porcentaje de Estaciones Geofísicas implementadas.	Porcentaje	Programada	69%	77%	112%
	2.3	Sistema de monitoreo de volcanes integrado en tiempo real para el SINAGERD.	Porcentaje de volcanes activos con sistemas de monitoreo en tiempo real implementados.	Porcentaje	Programada	100%	100%	100%
	2.4	Servicios técnicos especializados en geofísica y ciencias afines para la sociedad.	Numero de Laboratorios Geofísicos especializados implementados para la sociedad.	Laboratorios	Programada	1	1	100%
			Numero de Observatorios Geofísicos especializados implementados para la sociedad.	Observatorios	Programada	5	3	60%



OBJETIVO ESTRATEGICO	N°	ACCIONES ESTRATEGICAS	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	Meta	Meta 2019		
						Prog.	Ejec.	% de Avance
OEI3: Promover el mayor y mejor el uso de la información científica en geofísica y ciencias afines en beneficio de la Sociedad.	3.1	Banco Nacional de Datos Geofísicos disponible para la comunidad científica.	Porcentaje de almacenamiento del BNDG incrementado.	Porcentaje	Programada	30%	20%	67%
	3.2	Información científica en un lenguaje amigable a disposición de la Sociedad en general.	Número de nuevas Publicaciones no Indexadas disponibles.	Publicaciones	Programada	24	16	67%
	3.3	Capacidades para la transferencia de información sobre fenómenos geofísicos relacionados a la GRD de manera oportuna para el SINAGERD.	Porcentaje de miembros del SINAGERD capacitados por el IGP temas relacionados a la GRD.	Porcentaje	Programada	100%	100%	100%
	3.4	Soporte a los procesos productivos contextualizados territorialmente para los actores económicos.	Número de Informes Técnicos de Medidas de adaptación propuestos.	Informe técnico	Programada	1	1	100%
OEI4: Fortalecer el Sistema de investigación científica y tecnológica en geofísica y ciencias afines en beneficio de la Sociedad.	4.1	Proyectos de investigación financiados mediante fondos concursables implementados para la comunidad científica.	Porcentaje de Proyectos de investigación científica y tecnológica Ganados.	Proyectos	Programada	100%	100%	100%
			Porcentaje de Proyectos de investigación científica y tecnológica implementados.	Proyectos	Programada	100%	100%	100%
	4.2	Fortalecimiento de capacidades científicas en geofísica de manera especializada dirigido a investigadores nacionales e internacionales.	Porcentaje de pasantes que publican en Revistas Indexadas.	Porcentaje	Programada	100%	100%	100%
			Porcentaje de tesis culminadas y presentadas.	Porcentaje	Programada	100%	100%	100%
	4.3	Proyectos de investigación en el marco de la cooperación interinstitucional desarrollados, a disposición de la comunidad científica y la sociedad.	Número proyectos de investigación con cooperación interinstitucional ejecutados.	Proyectos	Programada	2	2	100%
	4.4	Personal Científico Especializado que desarrolla proyectos y/o estudios de investigación Científica en beneficio de la Sociedad.	Número de Personal Científico que desarrolla investigación científica en el IGP.	Número	Programada	18	18	100%
PORCENTAJE DE EJECUCIÓN								95%

Principales avances de los Objetivos Estratégicos y Acciones Estratégicas Institucionales alineadas a sus actividades operativas del POI del año 2019.

Se detalla los logros de las metas programadas en el POI alineados al cumplimiento de los objetivos y acciones del PEI.

- **El Centro Nacional de Monitoreo Sísmico (CENSIS)**, encargada de emitir reportes SÍSMICOS Y ACELEROMETRICOS A NIVEL NACIONAL, a finales del 2019 emitió un total de 82 reportes de actividad sísmica de parámetros hipocentrales y 46 reportes de actividad sísmica acelerométricos, la evidencia la pueden descargar en el siguiente enlace. <https://www.igp.gob.pe/version-anterior/aceleraciones-2019>.
- **El Centro Vulcanológico Nacional (CENVUL)**, encargada de informar las alertas y emitir reportes sobre fenómenos vulcanológicos en el Perú, a finales del 2019 se emitió 69 reportes técnicos de investigación científica en la actividad volcánica y 209 boletines vulcanológicos, la evidencia la pueden descargar en el siguiente enlace. <https://www.igp.gob.pe/servicios/centro-vulcanologico-nacional/ultimos-reportes-y-alertas>.
- **El Planetario Nacional Mutsumi Ishitsuka**, encargada de brindar soporte académico al público en general, para que puedan disfrutar de espectáculos astronómicos y recreaciones del cielo nocturno de diferentes épocas del año y lugares de la Tierra, a finales del 2019 se tuvo un total de 26, 932 visitantes entre estudiantes de inicial, primaria, secundaria, universitaria, trabajadores adscritos al MINAN y público en general, la evidencia la pueden verificar en el **Oficio N° 00014-2020-IGP/GG** en el file de la oficina de OPP.
- **El Sistema de Monitoreo de Huaicos (SMH)**, encargada de monitorear la activación de las quebradas y ríos dentro de la Provincia de Lima; cuenta con cámaras y sensores las 24 horas del día para su monitoreo, a finales del 2019 se emitió reportes del Río Huaycoloro y el Río Seco, la evidencia la pueden verificar en el siguiente enlace. <http://jro-huaycos.igp.gob.pe/archivo-de-reportes-y-alertas-de-actividad>.
- **La Infraestructura de Datos Espaciales del IGP (IDE-IGP)**, encargada de almacenar información para que los usuarios tengan el acceso rápido de una serie de recursos y servicios basados en la información geográfica producida por el IGP, mediante una plataforma tecnológica de integración de datos, servicios y aplicaciones geoespaciales que garantizan la interoperabilidad compartida con la ciudadanía, a finales del 2019 se almacenó, al detalle, lo siguiente: 41 mapas, 105 tipificaciones, 1,213 capas geográficas y 85 reportes de datos sismológicos, vulcanológicos virtualizados, la evidencia la pueden verificar en el siguiente enlace: <http://ide.igp.gob.pe/>.

- **Observatorio Vulcanológico del Sur:** a finales del 2019 se informó que se instalaron 24 estaciones de monitoreo volcánico y se fortalecieron 03 estaciones, asimismo se llegaron publicar 07 estudios integrales geofísicos de volcanes, donde la evidencia se puede verificar en el [Informe Técnico Trimestral 2019-4](#).
- **El Radio Observatorio de Jicamarca:** a finales del 2019 se informó que realizaron 04 publicaciones de tesis de los cuales 03 son de pregrado y 01 de maestría, igual se reportaron 03 pasantías con instituciones internacionales y 16 convenios internacionales y 11 convenios nacionales relacionados a proyectos de investigación, además se culminó con 07 proyectos de desarrollo tecnológico y la implementación de 03 nuevas estaciones para el sistema de monitoreo de huaycos: 01 en el cauce de la quebrada de huaycoloro y 02 en la quebrada de Rico Seco, se evidencia en el siguiente documento : [Memorándum N° 0023-2020-IGP/DC-ROJ](#).
- **Redes Geofísicas:** a finales del 2019 se informó que realizaron mantenimientos correctivos a la línea de tensión de la estación de Cajamarca Atahualpa y también realizaron mantenimiento de más de 920 estaciones geofísicas, cuya evidencia se puede verificar en el [Informe N°04-RYR-2020](#). Asimismo, llegaron a publicar 16 artículos científicos no indexados, el cual consta en el siguiente enlace. <https://repositorio.igp.gob.pe/>.
- **Geofísica y sociedad:** a finales del 2019 se llegó realizar 01 estudio del Ecosistema de Paramo Andino: Cuenca del Rio Ronquillo con el fin de identificar la vulnerabilidad ante la potencial ocurrencia de deslizamientos de tierra y como éste alteraría el ecosistema de la Cuenca Ronquillo.

Asimismo, se realizó la evaluación de peligros geofísicos en el Distrito de Miraflores y su aplicación para la gestión de riesgos de desastres, logrando culminar con el informe técnico remitido a la alta dirección, el estudio se puede evidenciar en el siguiente enlace. <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4553>.

- **Ciencias de la Atmósfera e Hidrósfera:** a finales del 2019 se evidencia 35 artículos publicados, 02 conferencias publicadas, 04 reportes entre estudios, informes y memorias publicados, 03 tesis de bachiller y 03 tesis de maestría publicadas, 01 working paper publicado, dando un total de 59 investigaciones, los cuales se puede observar en el siguiente enlace. <https://repositorio.igp.gob.pe/>; También se llegaron a publicar 16 revistas científicas no indexadas, los documentos se podrán visualizar en el siguiente enlace: <https://repositorio.igp.gob.pe/publicaciones-indexadas>, así también se emitieron 12 informes técnicos mensuales sobre pronósticos del fenómeno El Niño entregados de manera oportuna al SINAGERD, cuyos informes se pueden visualizar en el siguiente enlace. <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4539>; Asimismo, se cuenta con 34 personas científicas especializadas que desarrollan proyectos de investigación científica en beneficio de la sociedad, información que se muestra en el [Informe N°004-2020-IGP/DC-CAH](#).

- **Tecnologías de Información y Datos Geofísicos:** a finales del 2019 reporta el incremento del almacenamiento del banco nacional de datos científicos en un **19.43%** disponible para la comunidad científica, los mismos que se pueden visualizar en el siguiente enlace. <http://otidg.igp.gob.pe/unidad-banco-nacional-datos-geofisicos>
- **Ciencias de la Tierra Solida:** a finales del 2019 llegó a publicar 35 investigaciones científicas indexadas en beneficio a la población, información que se accede a través del enlace siguiente: -(<https://repositorio.igp.gob.pe/>).
- **Planeamiento y Presupuesto:** en coordinación con los diferentes órganos y unidades orgánicas del IGP, se llegó a culminar la implementación del ISO 9001 – Certificación – Sistemas de Gestión de la Calidad- en el “Servicio de Generación de Información Sísmica Nacional”, orientado a brindar un mejor servicio a la ciudadanía, a fin de contar con información confiable y oportuna sobre el ambiente geofísico que la rodea, y a que las autoridades puedan tomar decisiones informadas sobre eventos potencialmente desastrosos en su localidad, municipio o región, específicamente sobre sismos, fallas activas y tsunamis.

Asimismo, en el ámbito presupuestal se llegó a ejecutar el 92% del presupuesto total asignado al IGP, logrando una ejecución al 98% en el cumplimiento de las actividades operativas del POI.

Principales avances en programas presupuestales y proyectos de inversiones articulados a los Objetivos Estratégicos y Acciones Estratégicas Institucionales del PEI.

El IGP cuenta con 5 categorías presupuestales las cuales son: 0068: Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres, 0137: Desarrollo de la ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 0144: Conservación y Uso Sostenible de Ecosistemas para la Provisión de Servicios Ecosistémicos, 9001: Acciones Centrales, 9002: Asignaciones Presupuestales que no resultan en Productos; De las cuales se llegaron a ejecutar los siguientes proyectos y actividades más resaltantes en el año fiscal 2019.

Ejecución de la meta física a nivel de Actividad Presupuestal

- **5005572. Desarrollo de investigación aplicada para la gestión del riesgo de desastres:** El IGP para el año fiscal 2019, elaboró doce (12) investigaciones, los cuales se encuentran conformados por ocho (08) estudios de zonificación sísmica, (03) artículos científicos y un (01) estudio de investigación, superando la meta física programada de once (11) investigaciones, según se muestra en el siguiente enlace. <https://repositorio.igp.gob.pe>.

- **5005575. Generación de información y monitoreo de peligro por sismo, fallas activas y tsunami:** El IGP en el año fiscal 2019, elaboró 29 documentos técnicos, que se encuentran conformados por informes de monitoreo sísmico, análisis de la microsismicidad, análisis de la deformación cortical, evaluación de riesgo sísmico, evaluación sismotectónica de la placa de Nazca, estudio de la deformación de la corteza terrestre, evaluación geodinámica, informes de la estaciones de la red sísmica nacional permanente, red sísmica nacional temporales, red acelerométrica nacional y la red GPS Nacional, adicionalmente a las metas cumplidas se realizaron 855 mantenimientos, de los cuales 185 corresponden a la red de estaciones sísmicas permanentes, 119 a la red de estaciones sísmicas temporales, 463 a la red de estaciones acelerométricas y 88 a la red de estaciones GPS.

Los informes generados se encuentran disponibles en el siguiente enlace <https://repositorio.igp.gob.pe>.

- **5005576. Generación de información y monitoreo de peligro volcánico:** El IGP en el año fiscal 2019 elaboró 145 documentos técnicos, que consisten en la generación de boletines vulcanológicos, para lo cual realizó el monitoreo permanente a cinco (5) volcanes (Sabancaya, Ubinas, Misti, Coropuna, Ticsani), y siete (7) de manera temporal (Chachani, Yucamane, Tutupaca, Sara Sara, Huaynaputina, Casiri y Auquihuato). Obteniendo un cumplimiento de meta del 86%, debido a que la generación de esta actividad se encuentra relacionados con la implementación del proyecto de inversión sistema de alerta ante riesgo volcánico, el mismo que se paralizó desde el mes de marzo de 2019.

Los boletines que se elaboraron se encuentran publicadas en el siguiente enlace: <https://www.igp.gob.pe/servicios/centro-vulcanologico-nacional/archivo-de-reportes-y-leras-de-actividad/sabancaya>.

- **5005578. Generación de información y monitoreo del fenómeno El Niño:** El IGP en el año fiscal 2019, elaboró 16 documentos técnicos, que fueron distribuidos a las distintas entidades que conforman el SINAGERD, los que consisten en la generación de información del análisis de pronósticos numéricos sobre El Niño/La Niña y la opinión experta para ser llevada al ENFEN, contribuyendo en la elaboración de 15 comunicados oficiales y 01 comunicado extraordinario. La información generada ha sido insumo para preparar los informes técnicos del ENFEN, logrando cumplir con la meta programada.

Adicionalmente a las metas cumplidas, a partir del mes abril del 2019, el IGP asume la coordinación del grupo técnico del ENFEN. La información generada se encuentra disponible en el siguiente vínculo: <https://repositorio.igp.gob.pe>.

Ejecución de la meta física a nivel de Proyectos de Inversión

- Proyecto de Inversión Pública **2195475: “Mejoramiento y ampliación del sistema de alerta ante el riesgo volcánico y del observatorio vulcanológico en la macro región sur del Perú”**. Inicia su ejecución en septiembre del año 2017 y tenía programado culminar en junio del 2019, y tiene por objetivo incrementar la capacidad de generación, registro y provisión de información geofísica, ante la ocurrencia de eventos volcánicos, con el fin de prevenir los riesgos asociados, con mínimos costos sociales y económicos asumidos por el Estado, el cual beneficiará a 1 611,849 habitantes del sur del país.

El proyecto no se logró culminar en el plazo establecido a razón de que la empresa contratista incumplió el contrato, por lo que mediante Resolución de Gerencia General N° 003-IGP/2019 se resuelve el Contrato N° 005-2018/IGP suscrito entre el Instituto Geofísico del Perú (IGP) y la empresa TERRAK S.A.C. al haberse configurado la causal de resolución de contrato previsto en el tercer párrafo del artículo 173° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, que habilita a la Entidad a resolver contrato sin apercibimiento previo.

Ante esta situación, el IGP firmó contrato con el CONSORCIO CMO, para la elaboración del Expediente Técnico de Saldo de Obra del proyecto, cuya meta es la construcción del Observatorio Vulcanológico del Sur, edificación que brindará las condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades pertinentes al IGP, tales como el estudio de generación, registro y provisión de información geofísica, ante la ocurrencia de eventos de origen volcánico.

El saldo de obra fue adjudicado a la empresa Mamita de Chapí, y se efectuó el adelanto de obra y materiales por un monto de S/ 200,280.94.

Al término del periodo se adquirieron los siguientes equipos:

- Adquisición de tres (03) servidores para el almacenamiento y procesamiento de la información.
- Adquisición de dos (02) equipos multifuncionales para la impresión de los documentos técnicos de la información del OVS.
- Adquisición de cuatro (04) adaptadores de antena omnidireccional para las estaciones GPS.
- Adquisición de catorce (14) puntos de acceso inalámbrico para el OVS.
- Adquisición de un (01) sistema de videoconferencia.
- Entre otros intangibles.

La ejecución de la obra (diciembre 2019) tiene un avance financiero acumulado de 0.04%, con un adelanto del 0.10%, el avance de la obra corresponde a la ejecución de la partida trazo inicial, la cual consta en el [Informe JSO.IGP.017-2020](#) realizado por la Arquitecta Julia Sobenes Ortiz.

- Inversiones (IOARR) **2234253: “Mejoramiento del servicio del Laboratorio Nacional de Instrumentación Geofísica (LNIG) para la generación de información base en gestión de riesgo de desastres causados por: sismos, tsunamis, fallas activas y problemas de geodinámicas de superficie - la Molina - Lima.** Cuyo objetivo es mejorar la prestación de los servicios de calibración, operación, mantenimiento y desarrollo de prototipos de instrumentos que registran y proveen información para la gestión de riesgo de desastres causados por sismos, tsunamis, fallas activas y problemas de geodinámica de la superficie en el Perú.

Con el proyecto se pretende construir una moderna infraestructura donde se albergará al Laboratorio Nacional de Instrumentación Geofísica (LNIG), de lo cual el proyecto cuenta con (3) componentes: (1) suficientes equipos de medición, calibración y pruebas para el correcto funcionamiento de los instrumentos geofísicos instalados a nivel nacional; (2) Adecuada y suficiente infraestructura física; (3) suficiente capacidad de equipo electrónico auxiliar y servidores para la recepción y procesamiento de datos geofísicos.

Dicho proyecto se encuentra orientado al cierre de brechas de “Prestación de servicios de información para la gestión de riesgos de desastres, asimismo, la población de demanda efectiva está representada, por la población vulnerable ante la ocurrencia de peligros naturales, que ha sido estimada en 17, 469,076 habitantes.

El proyecto tuvo una programación financiera de S/.436,254.99 para la elaboración del Expediente Técnico de los cuales se ejecutó un total de S/.429,781.38, contabilizados de los años 2017, 2018 y 2019, teniendo como saldo S/.6.473.61, de los cuales para el año 2019 se programó un PIM de S/.76,866.00 ejecutándose en su totalidad, teniendo un avance al 100% de la programación presupuestal en el 2019; Así mismo en el año 2020 se culminará con la elaboración del expediente técnico del proyecto, encontrándose pendiente de elaboración del estudio de especificaciones técnicas.

- Inversiones (IOARR) **2457312: “Adquisición de Radar de penetración de suelo; en la Sub Dirección de Ciencias de la Tierra sólida del Instituto Geofísico del Perú, distrito de la Molina, provincia de Lima, departamento de Lima”.** En el año 2019 se adquirió el radar de penetración de suelo, debido a que el equipo tenía una antigüedad de más de 10 años de uso constante, por lo que los datos proporcionados no tienen el grado de confiabilidad requerida, existiendo la probabilidad de dañar infraestructura privada (conexiones de agua, desagüe y electricidad).

La adquisición de este nuevo equipo permitirá brindar el servicio de elaboración de microzonificación sísmica y del comportamiento dinámico de los suelos, obteniendo

información de los lugares donde se deben realizar las excavaciones para la toma de muestras del suelo, sin afectar la infraestructura privada; se otorgó la [Conformidad N° 0241-2019-IGP/DC-CTS](#), cumpliendo al 100% de la meta programada.

- Inversiones (IOARR) **2458960: “Adquisición de Sismómetros y registrador de datos en el (la) Red Sísmica Nacional del Instituto Geofísico del Perú”**, en el periodo 2019 se adquirieron 5 equipos sismómetros y 5 equipos registradores de sismos por reposición (los cuales cumplieron su vida útil) para los departamentos de Lima, Ayacucho, Ancash, Puno y Arequipa, con el objetivo de continuar asegurando el funcionamiento permanente de la Red Sísmica Nacional. Se otorgó la [Conformidad N° 0391-2019-IGP/DC-RGE](#), cumpliendo al 100% de la meta programada.
- Inversiones (IOARR) **2459644: “Adquisición de Servidor en el HPC - Linux - Cluster de la Sub Dirección de Ciencias de la Atmosfera e Hidrosfera, distrito de ATE, provincia Lima, departamento Lima”**, en el periodo 2019 se lograron adquirir 5 nodos (servidores), con el objetivo de contar con una alta disponibilidad de datos, alta velocidad de despacho y balance de carga, con la finalidad de garantizar la capacidad de procesamiento de los cálculos para las investigaciones científicas en el IGP. Es por esta razón que los servidores se encuentren en óptimas condiciones para la prestación de un adecuado servicio; habiéndose otorgado la [Conformidad N° 0225-2019-IGP/DC-CAH](#) de los equipos adquiridos.
- Inversiones (IOARR) **2459935: “Remodelación de Unidad de Laboratorio; en la Subdirección de Redes Geofísicas-Distrito de la Molina, Provincia y Departamento de Lima”**, para el año 2019 se programó un PIM de S/ 390,322.00 de los cuales se ejecutó S/ 315,920.00, que representa un 80.94%, respecto al PIM, el mismo que permitió la compra de Mobiliarios y la contratación del servicio para la remodelación del laboratorio, para la Generación de información base en gestión de riesgos de desastres causados por sismos, Tsunamis, Fallas Activas y Geodinámica de Superficie, en el distrito de la Molina-Lima en cumplimiento con la meta programada.
- En la **Categoría Presupuestal 9001: Acciones Centrales**, en Producto/Proyecto 399999: **Sin Producto**, se detalla el cumplimiento de actividades al cierre del año 2019.
 - Actividad/Acción de Inversión/Obra: 500001: Planeamiento y Presupuesto, se ejecutó el 100% del PIM.
 - Actividad/Acción de Inversión/Obra: 500002: conducción y orientación superior, se ejecutó el 92% del PIM.
 - Actividad/Acción de Inversión/Obra: 500003: Gestión Administrativa, se ejecutó el 99% del PIM.

- Actividad/Acción de Inversión/Obra: 500004: Asesoramiento Técnico y Jurídico, se ejecutó el 100% del PIM.
- Actividad/Acción de Inversión/Obra: 500006: Acciones de Control y Auditoria, se ejecutó el 100% del PIM.
- En la **Categoría Presupuestal 9002: Asignaciones Presupuestarias que no Resultan en Productos**, se detalla el producto y actividades desarrolladas al cierre del año 2019.
 - Producto/Proyecto 2160305: **Innovación para la Competitividad**, se ejecutó el 97 % del PIM. Actividad/Acción de Inversión/Obra 600008: Fortalecimiento de Capacidades.
 - Producto/proyecto 2271925: **Mejoramiento y Ampliación de los servicios del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación tecnológica**, se ejecutó el 92% del PIM. Actividad/acción de Inversión/obra 6000041: Implementación de Módulos
 - Producto/proyecto 99999 **sin producto**, se ejecutó el 100% del PIM. Actividad de Inversión/Obra 5000991: Obligaciones Previsionales.

III. ANÁLISIS CONTEXTUAL

La evaluación de resultados del PEI del año 2019, es en atención al Comunicado N°002-2020/CEPLAN, el mismo que establece como plazo para la elaboración y publicación del Informe de Evaluación de Resultados del PEI año 2019, el 30 de Abril de 2020, en base a la Guía para el Planeamiento Institucional, modificada mediante Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N°00016-2019/CEPLAN/PCD, que establece la publicación de informes trimestrales de evaluación del Plan Operativo Institucional (POI) por parte de las entidades de los 3 niveles de gobierno.

A continuación se detalla algunos puntos de análisis interno y externo del IGP, a fin de identificar cuáles eran las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que se presentaron en la ejecución de las actividades operativas programadas en el POI, así como dar cumplimiento a los objetivos y acciones estratégicas del PEI.

a) Fortalezas: el Instituto Geofísico del Perú – IGP, cuenta con:

- 34 profesionales Científicos Especializados en el desarrollo de la investigación Científica orientados al beneficio de la sociedad.
- 280 estaciones geofísicas permanentes y operativas que emiten datos en tiempo real.

- 03 laboratorios geofísicos operativos (Laboratorio Central de Mayorazgo, Laboratorio de dinámica de fluidos geofísicos computacional y el laboratorio de Microfísica, atmosférica y radiación – LAMAR en Huancayo).
- 03 Observatorios geofísicos operativos (Observatorio Vulcanológico del Sur, Observatorio de Huancayo, Radio Observatorio de Jicamarca)
- 01 Banco Nacional de Datos Geofísicos – BNDG.

b) Oportunidades:

- Financiamiento de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que provienen de fuentes como, FONDES, FONDECYT, INNÓVATE, FINCyT, Convenios, Fondos Concursables para Pasantías y estudios de Post-Grado.
- Participación en diversos programas presupuestales en el marco de la Gestión del Riesgo de Desastres.
- Alianzas con investigadores, instituciones de investigación nacionales e internacionales.
- Alineamiento a la Política General de Gobierno 2021: Eje 1 integridad y lucha contra la corrupción, Lineamiento 01.02 asegurar la transparencia en todas las entidades gubernamentales, Eje 2 Fortalecimiento institucional para la gobernabilidad, Lineamiento 02.02 fortalecer las capacidades del Estado para atender efectivamente las necesidades ciudadanas, considerando sus condiciones de vulnerabilidad y diversidad cultural, Eje 3. Crecimiento económico equitativo, competitivo y sostenible, Lineamiento 3.3 Acelerar el proceso de reconstrucción con cambios, con énfasis en prevención.
- El IGP participa activamente como generador de información en el PP068 (reducción de la vulnerabilidad de atención de emergencias por desastres), PP 0137 (desarrollo de la ciencia y tecnología en la innovación tecnológica), PP 0144 (conservación y uso sostenible de ecosistemas para la provisión de servicios ecosistémicos).
- Disposición del gobierno nacional de financiar proyectos de inversión que permitan brindar información de los riesgos por desastres naturales de manera oportuna.

c) Debilidades:

- Alta rotación del personal ante mejores salarios
- Limitada disposición de espacios para distribuir al personal profesional calificado, imposibilitando el mayor creciendo.
- Asilamiento en algunas áreas no permitiendo brindar una labor efectiva.

- Escasa capacitación del personal en gestión de proyectos que permitan mejorar la ejecución del presupuesto así como alcanzar altos niveles de eficacia y eficiencia en la ejecución de las tareas.
- Vulnerabilidad de los sistemas de suministro eléctrico cuyo mantenimiento depende de un tercero y de los sistemas de información y de comunicaciones en algunos órganos desconcentrados, poniendo en riesgo el respaldo de los principales servicios que brinda el IGP.

d) Amenazas:

- Limitada asignación presupuestal por parte del MEF, para el desarrollo de investigación científica e instrumentación Geofísica, así como, para el equipamiento científico.
- Desembolsos tardíos para los proyectos y estudios de investigación financiados a través de los convenios suscritos entre las instituciones nacionales e internacionales y los gobiernos locales.
- Escaso posicionamiento de la Imagen institucional del IGP en algunas regiones del país.
- Limitaciones presupuestales para sostener investigaciones y trabajos de campo.
- Intereses de terceros en los terrenos que constituirían el área de protección para el Observatorio de Jicamarca.

Análisis y variaciones presupuestales

Respecto al PIA: Con la Ley N° 30879, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2019, se aprueban los créditos presupuestarios a nivel nacional por un monto total de S/ 168, 074, 407,244.00 soles; siendo que, al Pliego: 112 – Instituto Geofísico del Perú se le asignó S/ 33, 180,902.00 soles por toda fuente de financiamiento, como Presupuesto Institucional de Apertura – PIA.

De los cuales, S/ 23, 877,401.00 soles, corresponden a Gastos Corrientes y S/ 9, 303,501.00 soles a Gastos de Capital; asimismo, su desagregación por fuentes de financiamiento es como sigue: Recursos Ordinarios S/ 30, 153,671.00 soles; Recursos Directamente Recaudados S/ 508,987.00 soles y, Donaciones y Transferencias S/ 2, 518,244.00 soles, los mismos que fueron incorporados y aprobados con Resolución de Presidencia N° 265-IGP/2018 de fecha 28.12.2018.

Asimismo, el PIM al cierre de año del 2019, culminó en una ejecución de S/ 35, 366,256.00 soles de los cuales S/ 23, 877,401.00 soles corresponden a Gastos Corrientes y S/ 9, 303,501.00 soles a Gastos de Capital, la variación reportada con respecto al PIA es de S/ 2, 185,254 soles, que representa el 6% de variación.

Categoría del gasto	PIA 2019	%	PIM AL 30.12.2019	%	VARIACIÓN	
					MONTO	%
Gasto corriente	23,877,401	72%	25,959,717	73%	2,082,316	8%
Gasto de capital	9,303,501	28%	9,406,539	27%	103,038	1%
Total Pliego	33,180,902	100%	35,366,256	100%	2,185,354	6%

Fuente: Melissa v2.0- SIAF.

Respecto al POI: El POI 2019, fue aprobado inicialmente con 162 actividades operativas y con un presupuesto prospectivo de S/. 53 942 156.88 soles, posteriormente, y luego de la aprobación de la Ley de Presupuesto, éste fue modificado y consensado con el Presupuesto Institucional de Apertura – PIA, quedando el POI modificado con 136 actividades operativas y S/ 33 180 902,00 soles, según se muestra en la siguiente tabla.

Total de Actividades Operativas	Actividades operativas		% Variación 1/
	POI Aprobado	POI Modificado	
Actividades	162	136	16%
Presupuesto	S/. 53 942 156.88	S/. 33 180 902,00	38%

Fuente: Información del aplicativo CEPLAN V.01. 1/Variación porcentual

Respecto a la Ejecución presupuestal: El nivel de ejecución a toda fuente de financiamiento es de S/. 32, 529,000 soles, lo que representa un nivel de avance del 92% del presupuesto PIM 2019, cuya incidencia en la ejecución del gasto se detalla de la siguiente manera:

- **Genérica de Gastos 2.1 Personal y Obligaciones Sociales,** se obtuvo una ejecución de S/ 5, 295,802.4 soles que representa el 99.29% con respecto al PIM. El monto ejecutado corresponde a los gastos por el pago de personal activo del sector público con vínculo laboral, remuneraciones del personal del régimen laboral del D.L. N°728, así como otros beneficios por el ejercicio efectivo del cargo y función de confianza, asimismo, comprende las obligaciones de responsabilidad del empleador, correspondiendo al pago de remuneraciones, gratificaciones por fiestas patrias y navidad, CTS, bonificaciones por escolaridad, vacaciones, aportes del empleador (ESSALUD), y otros.
- **En la Genérica de Gastos 2.2 Pensiones y Otras Prestaciones Sociales,** se ejecutó S/ 1, 725,890.05 soles representando el 99% con respecto al PIM. El monto ejecutado corresponde al pago de los pensionistas del IGP, gastos por escolaridad, y pago de seguro médico del personal D.L. N° 728.

- **En la Genérica de Gastos 2.3 Bienes y Servicios**, se ejecutó el monto de S/ 17, 576,534.14 soles representando un 94.17% con respecto al PIM. El monto ejecutado corresponde al pago de remuneraciones del personal contratado bajo la modalidad de CAS y sus contribuciones, pago de servicio de locador, pago de servicios básicos (agua, luz, teléfono, internet), servicio de vigilancia y seguro de vehículo, SOAT, mantenimiento de vehículos, impresión de los boletines técnicos, mantenimientos de las cuentas bancarias del IGP, adquisición de fungibles (tintas, tóner), adquisición de combustible, útiles de oficina, apertura y reembolsos de caja chica; asimismo, para atender las diferentes comisiones de servicio y encargo internos que permiten realizar los estudios de Zonificación Sísmica – Geofísica, mantenimiento de la Red Sísmica Nacional, recolección de datos geofísicos a nivel nacional; entre otros gastos que viabilicen la ejecución de las actividades programadas durante el cuarto trimestre del 2019.
- **En la Genérica de Gastos 2.4 Donaciones y Transferencias**, se ejecutó el monto de S/ 109,039.14 soles representando el 100% con respecto al PIM. El monto ejecutado corresponde al pago del 100% de la Segunda transferencia financiera correspondiente a la contratación de la Sociedad Auditora-SOA (diferencial del 50% de la retribución económica por la auditoría del ejercicio 2017), para la auditoría a los estados financieros de los periodos 2017 y 2018 en referencia al OFICIO N° 0372-2018-CG/VCSC y correo electrónico del 16/11/2018.
- **En la Genérica de Gastos 2.5 Otros Gastos**, se ejecutó S/ 107,568.22 soles representando el 98% con respecto al PIM. El monto ejecutado corresponde al pago de arbitrios municipales e impuestos prediales de las diferentes sedes de nuestra institución, así como la subvención a los Tesistas.
- **En la Genérica de Gastos 2.6 Adquisición de Activos No Financieros**, se ejecutó S/ 7, 714,166.53 soles representando el 82% con respecto al PIM.
- El IGP, remitió el Oficio N°063-2019-IGP/GG-OPP, a la Dirección General de Presupuesto Público-MEF, comunicando el saldo disponible al 31 de diciembre del 2019 por la suma de S/ 2 835 649,05 soles, correspondiendo a la G.G 2.1 Personal y Obligaciones Sociales, el monto de S/ 24 000,00 soles, en la G.G 2.2 Pensiones y Otras Prestaciones sociales la suma de S/ 40 543,00 soles, en la G.G 2.3 Bienes y Servicios la suma de S/ 556 775,00,00 soles y en la G.G 2.6 Adquisición de Activos no financieros el monto de S/ 2 214 331,05 soles, en la Fuente de Financiamiento 01. Recursos Ordinarios.

Dichos montos corresponden a la partida restringida de **CAS** S/ 194 685,00 soles y saldo de partida **CAS** no restringida por S/ 350 000,00 soles debido a que en los procesos de convocatorias quedaron desiertos; motivo por el cual se tuvieron que volver a convocar dichos procesos con un menor cantidad de meses de

anticipación. Asimismo en el tercer trimestre se produjeron renunciaciones de personal impactando en el nivel de ejecución programada, generando saldos a favor.

- El IGP a través de FONDES, por el Rubro 18: canon y sobre canon, regalías, rentas de aduanas y participantes por Recursos Determinados, recibió una transferencia en el mes de mayo por un monto de S/ 885,057.30 soles, y por Recursos Directamente Recaudados S/. 495,270.57 soles, correspondiente a los meses de abril, junio, octubre, noviembre, diciembre; de las cuales al cuarto trimestre corresponde a la transferencia de S/.324,873.28 soles para atender bienes y servicios.

Mediante la transferencia de FONDES, por categoría presupuestal 0068: reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres, producto/proyecto 3000737: estudios para la estimación del riesgo de desastres y la actividad desarrollo de investigación aplicada para la gestión del riesgo de desastres, se logró ejecutar S/.804,032.85 soles, de un PIM de S/. 889,934.00 soles destinados para el desarrollo de la investigación aplicada, alcanzando un avance significativo del 90.34%.

- FONDECYT, realizó Transferencias para el año fiscal 2019, por un Monto de S/ 1,443, 960.07 soles, de los cuales se ejecutaron S/ 334,362.95 soles, con un avance financiero de ejecución al 24% y con un saldo financiero de S/. 1, 109,597.12 soles; dicho monto se incorporará como saldo de balance para ser ejecutado en el año 2020 según lo programado.
- El IGP y la Municipalidad Distrital de Miraflores suscribieron un convenio de colaboración interinstitucional, para establecer y desarrollar mecanismos de estudio de “Evaluación de Peligros Geofísicos en el distrito de Miraflores y su aplicación para la Gestión de Riesgo de Desastres” en el marco de la gestión de riesgo de desastres, alineado a la Categoría Presupuestal 0068: Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres, en el Producto/Proyecto 3000737: Estudios Para la Estimación del Riesgo de Desastres, y en la Actividad/Acción de Inversión/Obra 5005572: Desarrollo de Investigación Aplicada para la Gestión del Riesgo de Desastres, en la cual la Municipalidad Distrital de Miraflores efectuó una transferencia de S/. 79,107.00 soles a favor del IGP, habiendo ejecutado S/. 48,909.04 soles, evidenciando un avance de ejecución al 62% y por tanto un saldo presupuestal de S/ 30,197.96 soles.

Los productos generados en el marco del convenio se visualizan en el siguiente enlace:

https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//6715_informe-de-la-evaluacion-de-peligros-geofisicos-en-el-distrito-de-miraflores.pdf

IV. EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS LOGROS ESPERADOS

A continuación identificamos el nivel de cumplimiento y el desempeño de los indicadores de los OEI y las AEI en el año 2019; identificando los factores que, con mayor preponderancia, contribuyeron o dificultaron en el cumplimiento de los logros esperados. Para ello, se utiliza como insumo el reporte de seguimiento del PEI emitido por el aplicativo CEPLAN V.01 y los informes emitidos por las distintas áreas.

Para cada Objetivo Estratégico - OEI.

4.1 OEI 01: Incrementar el conocimiento científico e información en el campo de la geofísica y ciencias afines en entidades públicas y privadas.

Indicador	Unidad de Medida	Meta 2019		
		Prog.	Ejec.	% de Ejec.
Número de Publicaciones Científicas indexadas.	Publicaciones	38	35	92%
% de Gobiernos Locales que cuentan con estudios de evaluación de peligro geofísico desarrollados.	Porcentaje	88%	88%	100%

a) **Indicador 01:** Número de Publicadas Científicas indexadas:

- **Meta física:** 35 publicaciones científicas Indexadas ejecutadas de un total de 38 programadas, con lo cual se alcanza un nivel de ejecución del 92%. Las mismas que se muestran en el siguiente enlace.

<http://repositorio.igp.gob.pe/publicaciones-indexadas>

b) **Indicador 02:** Porcentaje de Gobiernos Locales que cuentan con estudios de evaluación de peligro geofísico desarrollados:

- **Meta física:** el IGP participa en el Programa Presupuestal 0068 "Reducción de la Vulnerabilidad y atención de Emergencias por Desastres", habiendo ejecutado durante el año 2019 el proyecto "Zonas Geográficas con Gestión de Información Sísmica" y como parte del mismo, las Unidades de Ingeniería Sísmica y Geodinámica Superficial de la Sub-Dirección de Ciencias de la Tierra Sólida desarrollaron la Actividad "Generación de Estudios Territoriales de Peligro Sísmico" a fin de obtener el Mapa de Zonificación Geofísica – Geotécnica (Comportamiento Dinámico del Suelo) para las áreas urbanas.

El trabajo se realizó en colaboración con los representantes de las municipalidades locales de los distritos de: La Arena, La Unión, Las Lomas, Máncora, Morropón, Querecotillo, Talara y Tambogrande; siendo 08, los gobiernos locales que cuentan con estudios de evaluación de peligros geofísicos,

logrando cumplir con lo programado y ejecutado en un 88%; la misma que se evidencia en el documento denominado: [Resumen Ejecutivo](#) sobre la "Zonificación Geofísica – Geotécnica de las áreas urbanas de las ciudades/localidades ubicadas en el departamento de Piura.

4.2 OEI 02: Fortalecer los sistemas de observación y vigilancia de fenómenos geofísicos para el desarrollo del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).

Indicador	Unidad de Medida	Meta 2019		
		Prog.	Ejec.	% de Ejec.
Porcentaje de estaciones geofísicas implementadas.	Porcentaje	62%	77%	112%

a) **Indicador:** Porcentaje de estaciones geofísicas implementadas.

- **Meta física:** la Sub dirección de Redes Geofísicas como responsable del Indicador, a finales del 2019, realizó el mantenimiento de más de 920 estaciones geofísicas, como parte del programa presupuestal PPR 068 "Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres", donde el Instituto Geofísico del Perú tiene a su cargo dentro del Producto Estudios para la estimación del riesgo de desastres, desarrollar la actividad 5005575. Generación de información y monitoreo de peligro por sismo, fallas activas y tsunamis, la cual, a su vez tiene como objetivo asegurar la operación y mantenimiento de sistema observacional Sísmico o Red Sísmica Nacional.

Para el año 2019, el IGP programó el 69% de estaciones Implementadas. De los cuales se llegó a ejecutar el 77%, superando la meta programada, a partir de lo cual concluimos un nivel óptimo en ejecución del 112% de la meta programada. La evidencia del producto se encuentra en él. [INFORME N° 0042-2020-IGP/DC-RGE](#), el mismo que reporta lo siguiente.

Estaciones Sísmicas.

- Informe Técnico zona 01
- Informe Técnico zona 02
- Informe Técnico zona 03
- Informe Técnico zona.04
- Informe Técnico zona.05
- Informe Técnico zona.06
- Informe Técnico zona.09

Estaciones Temporales

- Informe Técnico zona .10 a
- Informe Técnico zona .10 b

Estaciones volcánicas

- Informe Técnico. Zona .07

Sistema de Alerta Sísmica en el Perú-SASPE

- Informe Región Norte
- Informe Región Centro 1
- Informe Región Centro 2
- Informe de mantenimiento isla hormigas

4.3 OEI 03: Promover el mayor y mejor uso de la información científica en geofísica y ciencias afines en beneficio de la Sociedad.

Indicador	Unidad de Medida	Meta 2019		
		Prog	Ejec.	% de Ejec.
Número de nuevas Publicaciones Científicas no Indexadas disponibles para la sociedad.	Publicaciones	22	16	73%

a) **Indicador:** Número de nuevas Publicaciones Científicas no Indexadas disponibles para la sociedad.

- **Meta física:** 16 publicaciones científicas no indexadas efectuadas en el año 2019, las cuales forman parte del Boletín Técnico del fenómeno EL NIÑO y están disponibles en la página institucional del IGP, con lo cual a nivel de objetivo se alcanzó un nivel de ejecución al 73 % respecto de la meta programada.

La misma que se visualiza en el siguiente enlace:

Publicaciones científicas no indexadas (2019) - (16).

- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4685>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4717>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4713>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4718>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4724>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4731>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4748>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4341>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4342>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4606>

- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4680>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4690>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4697>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4701>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4723>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4749>

4.4 OEI 04: Fortalecer el sistema de investigación científica y tecnológica en geofísica y ciencias afines en beneficio de la Sociedad.

Indicador	Unidad de Medida	Meta 2019		
		Prog.	Ejec.	% de Ejec.
Personal Científico Especializado que desarrolla proyectos investigación Científica en beneficio de la sociedad.	Número	26	26	100%

a) **Indicador:** Numero de Personal Científico Especializado que desarrolla proyectos investigación Científica en beneficio de la sociedad.

- **Meta física:** El OEI 04, busca medir la capacidad institucional para generar conocimiento científico en el IGP, siendo que para el año 2019 el IGP contó con 26 investigadores, lo que representa un nivel de cumplimiento a nivel de objetivo estratégico del 100% de la meta física programada.

Adicionalmente respecto de la meta programada se llegó a incorporar a finales del año 2019; un total de 08 profesionales para desarrollar actividades de Investigación, contando de esta manera con un total de 34 investigadores en el IGP para el año 2020, de los cuales la gran mayoría cuentan con los siguientes grados obtenidos para el buen desempeño de sus funciones; grado de PhD, Doctor, Maestrías, licenciados, Bachilleres y están inscritos en el Registro Nacional de Investigadores en ciencia y tecnología – REGINA.

La relación de investigadores registrados en el dicho aplicativo se detalla en el [Informe N 0004-2020-IGP/DC-CAH](#) y se visualiza en el siguiente enlace: <https://regina.concytec.gob.pe/ReporteDina/investigadorCalificado.zul>,

Para cada Acción Estratégica - AEI.

4.4.1 Acciones Estratégicas del Objetivo N° 01

El presente objetivo cuenta con 04 acciones estratégicas y cada acción cuenta con un indicador, cuya medición se ha efectuado a nivel meta física.

AEI	Indicador	Unidad de Medida	Meta 2019		
			Prog.	Ejec.	% de Ejec.
AEI 1.1 Estudios Integrales en geofísica y ciencias afines de manera oportuna para las instituciones públicas, privadas y para la comunidad científica en General.	Numero de estudios integrales realizados en el campo de la geofísica y afines Publicadas e Indexadas.	Publicaciones	36	35	92%
AEI 1.2 Estudios del impacto de la geofísica y ciencias afines en el estado de los ecosistemas de manera especializada para los gestores de la conservación y restauración de ecosistemas.	Porcentaje de estudios especializados orientados a la conservación y restauración de ecosistemas desarrollados.	Porcentaje	8%	8%	100%
AEI 1.3 Investigación en desarrollo Tecnológico e innovación en materia geofísica de manera continua para la comunidad científica.	Número de proyectos de desarrollo tecnológico e innovación culminados.	Proyectos	1	1	100%
AEI 1.4 Investigación aplicada en Gestión del Riesgo de Desastres de manera oportuna para los integrantes del SINAGERD.	Porcentaje de Gobiernos Locales cuentan con estudios de evaluación de peligro geofísico desarrollados.	Porcentaje	88%	88%	100%

a) Indicador de la AEI 1.1 Número de estudios integrales realizados en el campo de la geofísica y afines publicadas e indexadas.

- **Meta física:** 35 publicaciones científicas Indexadas ejecutadas de 38 programadas, con lo cual se alcanza un nivel de ejecución del 92%. Las mismas que son accesibles en el siguiente enlace.

<http://repositorio.igp.gob.pe/publicaciones-indexadas>

b) Indicador de la AEI 1.2 Porcentaje de estudios especializados orientados a la conservación y restauración de ecosistemas desarrollados.

- **Meta física:** se publicaron dos (02) reportes técnicos especiales vinculados a la conservación y restauración de ecosistemas, habiendo logrado ejecutar el 100%. De la meta programada, a su vez representa el 8% de estudios que se debe elaborar. Estudio realizado por la Subdirección de Geofísica y Sociedad, en el marco del Programa Presupuestal 144 Conservación y uso sostenible de ecosistemas para la provisión de servicios ecosistémicos.
 - **Ecosistema de páramo andino: Cuenca del río Ronquillo**, la misma que se muestra en el siguiente Enlace. <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4726>.
 - **Ecosistemas del Norte del Perú.** Zona de amortiguamiento del Coto de Caza-El Angolo- informe técnico especial volumen II; la misma que se muestra en el siguiente enlace. <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4433>.

c) **Indicador de la AEI 1.3** Número de proyectos de desarrollo tecnológico e innovación culminados.

- **Meta física:** 01 Proyecto de desarrollo tecnológico e innovación culminado, de 01 proyecto programado, con lo cual se alcanza un nivel de ejecución del 100%. Cabe resaltar que adicionalmente a la meta programada se han culminado seis proyectos, en el marco del programa presupuestal 137 (Desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica).

A continuación se detalla el Proyecto de desarrollo tecnológico culminados.

- Sistema de Monitoreo de Volcanes Usando Vehículos Aéreos No Tripulados (INNOVATE).

Por otro lado el IGP en el marco de sus funciones y de manera adicional ha desarrollado los siguientes proyectos:

- Diseño e Implementación de un sistema de Alerta Temprana basado en un estudio Geológico y Modelamiento Computacional de Flujos Aluvionales para la prevención de desastres (INNOVATE).
- Desarrollo de Instrumentación para Nanosatélites y mediciones ionosféricas (INNOVATE).
- Diseño y construcción de un radar perfilador de vientos que opera en UHF para estudios de capa límite y precipitación en el territorio peruano (INNOVATE)
- Desarrollo de sistema de monitoreo de deslizamientos usando radar de apertura sintética – SAR (FONDECYT).
- Ampliación del sistema de monitoreo de huaicos - SMH (FONDES)
- Actualización del sistema de apunte automático – ABS de la antena del radar principal del ROJ (CORNELL).

La misma que se evidencia del cumplimiento de meta en los siguientes documentos.

- [OFICIO N° 00_2020-FONDECYT-USM,](#)
- [CONTRATO DE SUBVENCIÓN N° 99-2014-FONDECYT,](#)
- [INFORME N°101-2019-CONCYTEC-OGA-OF-FONDECYT-CON.OGA](#)
- [RESOLUCIÓN CE N° 542-2019-PRODUCE/INNOVATEPERU](#)
- [RESOLUCIÓN CE N° 541-2019-PRODUCE/INNOVATEPERU](#)
- [RESOLUCIÓN CE N° 457-2019-PRODUCE/INNOVATEPERU](#)
- [RESOLUCIÓN CE N° 447-2019-PRODUCE/INNOVATEPERU](#)

d) **Indicador de la AEI 1.4:** Porcentaje de Gobiernos Locales que cuentan con estudios de evaluación de peligro geofísico desarrollados.

- ✓ **Meta física:** a finales del 2019 el IGP realizó estudios en 08 Gobiernos Locales de los cuales se generaron 08 estudios de evaluación de peligro geofísico, permitiendo alcanzar un nivel de ejecución al 100%.

Dichos estudios fueron realizados en el norte del Perú, para los distritos de la Arena, la Unión, las Lomas, Máncora, Morropón, Querecotillo, Talara y Tambogrande.

Los estudios están detallado en el siguiente documento [.Resumen Ejecutivo - sobre la “Zonificación Geofísica – Geotécnica de las áreas urbanas de las ciudades/localidades de La Arena \(distrito La Arena\), La Unión \(distrito de La Unión\), Morropón \(distrito de Morropón\), Máncora \(distrito de Máncora\), Talara \(distrito de Talara\), Querecotillo \(distrito de Querecotillo\), Las Lomas \(distrito de Las Lomas\) y Tambo Grande \(distrito de Tambogrande\), ubicadas en el departamento de Piura.](#)

4.4.2 Acciones Estratégicas del Objetivo N° 02

El presente objetivo cuenta con 04 acciones estratégicas, las tres primeras cuentan con un indicador y la cuarta acción estratégica cuenta con dos indicadores, cuya medición se ha efectuado a nivel meta física.

AEI	Indicador	Unidad de Medida	Meta 2019		
			Prog.	Ejec.	% de Ejec.
AEI 2.1 Estudios para el pronóstico del Fenómeno El Niño de manera oportuna para el SINAGERD.	Numero de Informes Técnicos sobre pronóstico del fenómeno El Niño entregados de manera oportuna al SINAGERD.	Informe técnico	12	12	100%
AEI 2.2 Sistema de monitoreo sísmico integrado en tiempo real para el SINAGERD.	Porcentaje de Estaciones Geofísicas implementadas.	Estaciones	69%	77%	112%
AEI 2.3 Sistema de monitoreo de volcanes integrado en tiempo real para el SINAGERD.	Porcentaje de volcanes activos con sistemas de monitoreo en tiempo real implementados.	Volcanes	100%	100%	100%
AEI 2.4 Servicios técnicos especializados en geofísica y ciencias afines para la sociedad.	Numero de Laboratorios Geofísicos especializados implementados para la sociedad.	Laboratorios	1	1	100%
	Numero de Observatorios Geofísicos especializados implementados para la sociedad.	Observatorios	5	3	60%

- a) **Indicador de la AEI 2.1** Numero de Informes Técnicos sobre pronóstico del fenómeno El Niño entregados de manera oportuna al SINAGERD.
- **Meta física:** se llegó a realizar 12 Informes Técnicos orientados a generar pronósticos del fenómeno El Niño, de un total de 12 que se programaron ejecutar en el año 2019, con lo cual se alcanza un nivel de ejecución del 100%. Dichos informes fueron elaborados por la Subdirección de Ciencias de la Atmosfera e Hidrosfera, en el marco del Programa Presupuestal 068 Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres y se encuentran disponibles para la comunidad científica y público en general; se muestra en el siguiente enlace: <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4712?show=full>
- b) **Indicador de la AEI 2.2** Porcentaje de Estaciones Geofísicas implementadas.
- **Meta física:** la sub dirección de Redes Geofísicas como responsable del Indicador, a finales del 2019, realizó mantenimiento de más de 920 estaciones geofísicas, como función del programa presupuestal PPR 068 "Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres" el Instituto Geofísico del Perú tiene a su cargo dentro del Producto Estudios para la estimación del riesgo de desastres, desarrollar la actividad 5005575. Generación de información y monitoreo de peligro por sismo, fallas activas y tsunamis, la cual tiene como objetivo asegurar la operación y mantenimiento de sistema observacional Sísmico o Red Sísmica Nacional.

Para el año 2019, el IGP programó el 69% de estaciones Implementadas; habiendo logrando ejecutar el 77% de las estaciones, alcanzando un nivel óptimo de ejecución al 112% de la meta programada.

La misma que se evidencia en el siguiente **INFORME N 0042-2020-IGP/DC-RGE**, donde se detalla las zonas de intervención.

Estaciones Sísmicas.

- Informe Técnico zona 01
- Informe Técnico zona 02
- Informe Técnico zona 03
- Informe Técnico zona.04
- Informe Técnico zona.05
- Informe Técnico zona.06
- Informe Técnico zona.09

Estaciones Temporales

- Informe Técnico zona .10 a
- Informe Técnico zona .10 b

Estaciones volcánicas

- Informe Técnico. Zona .07

Sistema de Alerta Sísmica en el Perú-SASPE

- Informe Región Norte
- Informe Región Centro 1
- Informe Región Centro 2
- Informe de mantenimiento isla hormigas

c) **Indicador de la AEI 2.3** Porcentaje de volcanes activos con sistemas de monitoreo en tiempo real implementados.

- **Meta física:** al cierre del año 2019, se logró dar cumplimiento al 100% de ejecución, toda vez que se logró instalar 24 estaciones de monitoreo volcánico y se fortalecieron 03 estaciones, realizados en los periodos correspondientes a los últimos meses del 2018 y mediados del 2019 (total de estaciones instaladas 27, corresponden al 100%); la información que sustenta dicho logro se puede acceder al siguiente enlace. <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4748>.

e) **Indicador de la AEI 2.4 (1)** Número de Laboratorios Geofísicos especializados implementados para la sociedad.

- **Meta física:** el IGP viene elaborando el expediente técnico para la construcción de una moderna infraestructura donde albergará al Laboratorio Nacional de Instrumentación Geofísica (LNIG), para la oportuna gestión de riesgo de desastres del Perú y el desarrollo de sistemas de alerta temprana de desastres.

Dicho proyecto cuenta con (3) componentes: (1) suficientes equipos de medición, calibración y pruebas para el correcto funcionamiento de los instrumentos geofísicos instalados a nivel nacional; (2) Adecuada y suficiente infraestructura física; (3) suficiente capacidad de equipo electrónico auxiliar y servidores para la recepción y procesamiento de datos geofísicos.

El mismo que se encuentra orientado al cierre de brechas de "Prestación de servicios de información para la gestión de riesgos de desastres, asimismo, la población de demanda efectiva está representada, por la población vulnerable ante la ocurrencia de peligros naturales, que ha sido estimada en 17, 469,076 habitantes.

El proyecto tuvo una programación financiera de S/.436,254.99 para la elaboración del Expediente Técnico de los cuales se ejecutó un total de S/.429,781.38, contabilizados para los años 2017, 2018 y 2019, teniendo como saldo S/.6.473.61 soles, de los cuales para el año 2019 se programó un PIM de

S/.76,866.00 ejecutándose en su totalidad, teniendo un avance al 100% del monto programado en el año 2019. Asimismo en el año 2020 se culminará con la elaboración del expediente técnico del proyecto, encontrándose pendiente de elaboración del estudio de especificaciones técnicas. La información reportados en el presente acápite están detallados en el siguiente [INFORME N 0005-2020-IGP/DC-RGE](#).

f) Indicador de la AEI 2.4 (2) Numero de Observatorios Geofísicos especializados implementados para la sociedad.

- **Meta física:** El IGP cuenta con 03 Observatorios Geofísicos especializados: **Observatorio Vulcanológico del Sur**, encargado de vigilar la actividad volcánica en el sur del país; **Observatorio de Huancayo**, encargado de vigilar la actividad astronómica, la física solar y la investigación científica en el campo de la geofísica; **Radio Observatorio de Jicamarca**, principal estación ecuatorial de la cadena de radio observatorios de dispersión incoherente y la más importante en el mundo para estudiar la ionósfera ecuatorial, para el año 2019, el IGP había programado implementar 05 laboratorios geofísicos especializados, con lo cual se alcanza un nivel de ejecución del 60% de la meta física programada; la misma que se muestra en el siguiente enlace: <https://www.igp.gob.pe/version-anterior/portal>

4.4.3 ACCIONES ESTRATÉGICAS DEL OBJETIVO N° 03

El presente objetivo cuenta con 04 acciones estratégicas y cada acción cuenta con un indicador, cuya medición se ha efectuado a nivel meta física.

AEI	Indicador	Unidad de Medida	Meta 2019		
			Prog.	Ejec.	% de Ejec.
AEI 3.1 Banco Nacional de Datos Geofísicos disponible para la comunidad científica.	Porcentaje de almacenamiento del BNDG incrementado.	Porcentaje de incremento	30%	20%	67%
AEI 3.2 Información científica en un lenguaje amigable a disposición de la Sociedad en general.	Número de nuevas Publicaciones no Indexadas disponibles.	Publicaciones	24	16	67%
AEI 3.3 Capacidades para la transferencia de información sobre fenómenos geofísicos relacionados a la GRD de manera oportuna para el SINAGERD.	Porcentaje de miembros del SINAGERD capacitados por el IGP temas relacionados a la GRD.	Porcentaje	100%	100%	100%
AEI 3.4 Soporte a los procesos productivos contextualizados territorialmente para los actores económicos.	Número de Informes Técnicos de Medidas de adaptación propuestos.	Informe técnico	1	1	100%

a) **Indicador de la AEI 3.1** Porcentaje de almacenamiento del BNDG (Banco Nacional de Datos Geofísicos) incrementado.

- **Meta física:** el presente indicador busca medir el incremento de la información geofísica almacenada en el Banco Nacional de Datos Geofísicos – BNDG. Para el año fiscal 2019, se programó llegar al 30% de almacenamiento, habiendo alcanzado para dicho un 20% de almacenamiento, logrando un avance del 67% de cumplimiento de la meta programada. Dicha información se encuentra disponible para la comunidad científica y público en general en el siguiente enlace <https://bndg.igp.gob.pe/>.

b) **Indicador de la AEI 3.2:** Número de nuevas Publicaciones no Indexadas disponibles.

- **Meta física:** 16 publicaciones científicas no indexadas se efectuaron en el año 2019 de los 24 que se programaron ejecutar; las evidencias forman parte del Boletín Técnico del Fenómeno EL NIÑO, las mismas que están disponibles en la página institucional del IGP, con lo cual se alcanzó un nivel de ejecución del 67%. Las publicaciones en su totalidad se encuentran en el siguiente enlace,

Publicaciones científicas no indexadas (2019) - (16).

- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4685>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4717>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4713>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4718>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4724>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4731>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4748>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4341>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4342>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4606>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4680>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4690>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4697>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4701>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4723>
- <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4749>

c) **Indicador de la AEI 3.3** Porcentaje de miembros del SINAGERD capacitados por el IGP en temas relacionados a la GRD.

Meta física: La Subdirección de Ciencias de la Atmosfera e Hidrosfera, durante el año 2019 realizó talleres, charlas, conferencias, y exposiciones en eventos nacionales e internacionales, llegando a capacitar a cerca de 500 miembros del SINAGERD, los talleres que estuvieron programados al igual número de

ejecutados, con lo cual se alcanzó un nivel de cumplimiento del 100% de la meta física programada, dicha información se observa al detalle en el [INFORME N 0005-2020-IGP/DC-CAH](#), donde se describen los talleres y eventos organizados por el IGP en favor de los miembros del SINAGERD.

- Taller de Avances sobre la Prevención y Control de Incendios sobre la Cobertura Vegetal que afectan los Ecosistemas para la Articulación Institucional, realizado en el MINAM (Ricardo Zubieta).
- Taller: Introducción a los perfiladores de corriente acústico DOPPLER (ADCP), realizado en la UNMSM, tuvo 07 asistentes, estuvieron como ponentes la Dra. Ivonne Montes y Eva Prieto.
- Taller "Proyecto de lineamientos para el Diseño e Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos" en el MINAM (James Apaestegui).
- Taller de identificación de peligros y riesgos para determinar la vulnerabilidad actual y futura de los desembarcaderos artesanales frente al cambio climático, en Auditorio del Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero – FONDEPES. (Ivonne Montes).
- Charla sobre Computación de Alto Rendimiento para la investigación científica: importancia, oportunidades y facilidades' en la Cámara de Comercio de Lima (CCL) (Ivonne Montes).
- Charla sobre Comunicado ENFEN (Sobre las condiciones actuales y las perspectivas para el verano) en AGROBANCO (Kobi Mosquera).
- Charla científica: Estudios atmosféricos en el IGP (Yamina Silva).
- Charla de Fenómeno el Niño en el IGP (Mayorazgo) y ROJ (Kobi Mosquera).
- XVIII Congreso Nacional de Teledetección de España Ponente: René Estevan. Tema: “Caracterización de los aerosoles durante las temporadas de quema de biomasa para el período 2015-2018 en el Observatorio de Huancayo, Perú”.
- Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana (RAUGM-2019), Ponentes: Daniel Martinez y Aldo Moya Tema: “Estudio de sensibilidad sobre la influencia de los esquemas de parametrización en el modelo WRF_ARW para pronósticos de precipitación de corto y mediano plazos en los Andes centrales de Perú”.
- XXVI Reunión del Comité Científico Regional (CCR) del Estudio Regional del Fenómeno el Niño (ERFEN) en el Pacífico Sudeste – Bogotá Ponente: Kobi Mosquera.
- Participación en el Congreso Peruano de Meteorología: “La meteorología y su aplicación en la gestión de riesgo, adaptación y mitigación al Cambio Climático”.

d) Indicador de la AEI 3.4 Número de Informes Técnicos de medidas de adaptación propuestos.

- **Meta física:** la AEI 3.4 busca medir la cantidad de informes técnicos de medidas de adaptación propuestas, las cuales están orientadas a dar soporte a los procesos productivos contextualizados territorialmente para los actores económicos. Durante el año 2019 se efectuó un informe técnico, con lo cual se alcanzó el 100% de cumplimiento de acuerdo a la meta programada.

Cabe resaltar que de manera adicional se llegó publicar un artículo sobre la Intensificación del viento sobre el mar peruano durante eventos el NIÑO, la misma que se evidencia en el siguiente enlace: <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4734>

4.4.4 Acciones Estratégicas del Objetivo N° 04

El presente objetivo cuenta con 04 acciones estratégicas, la primera AE cuenta con dos indicadores, las tres últimas cuentan con un indicador por cada acción estratégica, cuya medición se ha efectuado a nivel meta física.

AEI	Indicador	Unidad de Medida	Meta 2019		
			Prog.	Ejec.	% de Ejec.
AEI 4.1 Proyectos de investigación financiados mediante fondos concursables implementados para la comunidad científica.	Porcentaje de Proyectos de investigación científica y tecnológica Ganados.	Proyectos	100%	100%	100%
	Porcentaje de Proyectos de investigación científica y tecnológica implementados.	Proyectos	100%	100%	100%
AEI 4.2 Fortalecimiento de capacidades científicas en geofísica de manera especializada dirigido a investigadores nacionales e internacionales.	Porcentaje de pasantes que publican en Revistas Indexadas.	Porcentaje de pasantes que publican	100%	100%	100%
	Porcentaje de tesis culminadas y presentadas.	Porcentaje de tesis culminadas	100%	100%	100%
AEI 4.3 Proyectos de investigación en el marco de la cooperación interinstitucional desarrollados, a disposición de la comunidad científica y la sociedad.	Número proyectos de investigación con cooperación interinstitucional ejecutados.	Proyectos	2	2	100%
AEI 4.4 Personal Científico Especializado que desarrolla proyectos y/o estudios de investigación Científica en beneficio de la Sociedad.	Número de Personal Científico que desarrolla investigación científica en el IGP.	Número de investigadores Científicos	18	18	100%

a) **Indicador de la AEI 4.1-(1)** Porcentaje de Proyectos de investigación científica y tecnológica ganados.

- **Meta física:** Para el año 2019, el IGP por medio de la Subdirección de Ciencias de la Atmosfera e Hidrosfera y del Radio Observatorio de Jicamarca concursó en 07 proyectos de investigación científica y tecnológica, de los cuales 07 de ellos fueron adjudicados, lo cual representa el 100% de ejecución; A continuación se detalla la relación de proyectos ganados:
 - Sistema de Monitoreo de Volcanes Usando Vehículos Aéreos No Tripulados (INNOVATE)
 - Diseño e Implementación de un sistema de Alerta Temprana basado en un estudio Geológico y Modelamiento Computacional de Flujos Aluvionales para la prevención de desastres (INNOVATE)
 - Desarrollo de Instrumentación para Nanosatélites y mediciones ionosféricas (INNOVATE)
 - Diseño y construcción de un radar perfilador de vientos que opera en UHF para estudios de capa límite y precipitación en el territorio peruano (INNOVATE).
 - Desarrollo de sistema de monitoreo de deslizamientos usando radar de apertura sintética – SAR (FONDECYT)
 - Ampliación del sistema de monitoreo de huaicos - SMH (FONDES)
 - Actualización del sistema de apunte automático – ABS de la antena del radar principal del ROJ (CORNELL).

La misma que se da la evidencia del cumplimiento de meta en los siguientes documentos.

- [OFICIO N° 00_2020-FONDECYT-USM,](#)
- [CONTRATO DE SUBVENCIÓN N° 99-2014-FONDECYT,](#)
- [INFORME N°101-2019-CONCYTEC-OGA-OF-FONDECYT-CON.OGA](#)
- [RESOLUCIÓN CE N° 542-2019-PRODUCE/INNOVATEPERU](#)
- [RESOLUCIÓN CE N° 541-2019-PRODUCE/INNOVATEPERU](#)
- [RESOLUCIÓN CE N° 457-2019-PRODUCE/INNOVATEPERU](#)
- [RESOLUCIÓN CE N° 447-2019-PRODUCE/INNOVATEPERU](#)

b) **Indicador de la AEI 4.1-(2):** Porcentaje de Proyectos de investigación científica y tecnológica implementados.

- **Meta física:** Para el año 2019, el IGP por medio de la Subdirección de Ciencias de la Atmosfera e Hidrosfera y del Radio Observatorio de Jicamarca ganó 07 proyectos de investigación científica y tecnológica, de los cuales los 07 proyectos

se ejecutaron, con lo cual se obtuvo un nivel de avance del 100% de la meta física programada.

Cuyo cumplimiento de meta se evidencia en los siguientes documentos.

- [OFICIO N° 00_2020-FONDECYT-USM,](#)
- [CONTRATO DE SUBVENCIÓN N° 99-2014-FONDECYT,](#)
- [INFORME N°101-2019-CONCYTEC-OGA-OF-FONDECYT-CON.OGA](#)
- [RESOLUCIÓN CE N° 542-2019-PRODUCE/INNOVATEPERU](#)
- [RESOLUCIÓN CE N° 541-2019-PRODUCE/INNOVATEPERU](#)
- [RESOLUCIÓN CE N° 457-2019-PRODUCE/INNOVATEPERU](#)
- [RESOLUCIÓN CE N° 447-2019-PRODUCE/INNOVATEPERU](#)

c) **Indicador de la AEI 4.2-(1):** Porcentaje de pasantes que publican en Revistas Indexadas.

- **Meta física:** Para el año 2019, el IGP contó con 03 pasantes, quienes realizaron 3 publicaciones en revistas Indexadas, con lo cual se obtuvo un nivel de ejecución del 100% de la meta física programada, la misma que se evidencia en el siguiente enlace. <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4547>.

d) **Indicador de la AEI 4.2-(2):** Porcentaje de tesis culminadas y presentadas.

- **Meta física:** Para el año 2019, el IGP contó con 06 tesis, de los cuales 03 presentaron tesis para su bachillerato y 03 presentaron tesis para obtener el grado de magister, con lo que se obtuvo un nivel de avance del 100% de la meta física programada; las mismas que se describen a continuación en los siguientes en enlaces de acceso.
 - Modelado de perfiles de concentración de sedimentos en ríos de montaña tropical.- <http://www.met.igp.gob.pe/publicaciones/>.
 - Impacto acumulativo del control de la presión antrópica en los cambios de cobertura y uso de tierra (LUCC) en los andes del norte del Perú: el caso de la cuenca Mashcón.- <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/11490>
 - Impacto del cambio de topografía y cobertura de superficie sobre precipitación y temperatura superficial del aire en la zona central del Perú-
<https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4716>
 - Simulación del transporte y dispersión de partículas PM10 producidas por quema de biomasa sobre los Andes Centrales de Perú con ayuda del modelo químico - meteorológico WRF- Chem, la misma que se visualiza en el enlace. <https://repositorio.igp.gob.pe/handle/IGP/4676>.

- Influencia del Volcán Huaynaputina en el clima local y regional en Sudamérica a través de registros de Paleoclima- enlace de acceso directo- <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/11594>.

e) **Indicador de la AEI 4.3** Número proyectos de investigación con cooperación interinstitucional ejecutados.

- **Meta física:** Para el año 2019, el IGP ejecutó 02 proyectos de cooperación interinstitucional, los cuales estuvieron a cargo del Radio Observatorio de Jicamarca, habiendo obtenido un nivel de avance del 100% de la meta programada, los mismos que detallamos a continuación.
 - Sistema de Monitoreo de Volcanes Usando Vehículos Aéreos No Tripulados (INNOVATE).
 - Diseño e Implementación de un sistema de Alerta Temprana basado en un estudio Geológico y Modelamiento Computacional de Flujos Aluvionales para la prevención de desastres (INNOVATE)

Cabe mencionar que de forma adicional se ejecutaron 05 proyectos de cooperación interinstitucional, la cual se detalla a continuación:

- Desarrollo de Instrumentación para Nanosatélites y mediciones ionosféricas (INNOVATE)
- Diseño y construcción de un radar perfilador de vientos que opera en UHF para estudios de capa límite y precipitación en el territorio peruano (INNOVATE).
- Desarrollo de sistema de monitoreo de deslizamientos usando radar de apertura sintética – SAR (FONDECYT)
- Ampliación del sistema de monitoreo de huaicos - SMH (FONDES)
- Actualización del sistema de apunte automático – ABS de la antena del radar principal del ROJ (CORNELL).

Dichos Proyectos se evidencian en los siguientes documentos:

- **OFICIO N° 00_2020-FONDECYT-USM,**
- **CONTRATO DE SUBVENCIÓN N° 99-2014-FONDECYT,**
- **INFORME N°101-2019-CONCYTEC-OGA-OF-FONDECYT-CON.OGA**
- **RESOLUCIÓN CE N° 542-2019-PRODUCE/INNOVATEPERU**
- **RESOLUCIÓN CE N° 541-2019-PRODUCE/INNOVATEPERU**
- **RESOLUCIÓN CE N° 457-2019-PRODUCE/INNOVATEPERU**
- **RESOLUCIÓN CE N° 447-2019-PRODUCE/INNOVATEPERU**

f) **Indicador de la AEI 4.4** Número de Personal Científico que desarrolla investigación científica en el IGP.

- **Meta física:** la AEI: 04, busca medir la cantidad de investigadores científicos con los cuales cuenta el IGP; habiendo programado 18 investigadores, habiendo logrando cumplir con el registro en el REGINA de dichos investigadores, lo que representa un nivel de cumplimiento a nivel de acción estratégica del 100% de la meta física programada.

Adicionalmente se llegó a incorporar a finales del año 2019, a 16 investigadores, cerrando el año con el registro de 34 investigadores para el 2020, quienes cuentan con grado de PhD, Doctor, Maestrías, licenciados, Bachilleres y están inscritos en el Registro Nacional de Investigadores en ciencia y tecnología – REGINA.

El registro de los investigadores fue reportado a través del [Informe N 0004-2020-IGP/DC-CAH](#) y pueden ser consultados a través del siguiente enlace. <https://regina.concytec.gob.pe/ReporteDina/investigadorCalificado.zul>.

V. PROPUESTAS PARA MEJORAR LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

El amplio cumplimiento de las metas del PEI 2017-2019, se sustenta, principalmente, en dos medidas de carácter transversal que, se repiten al interior de las diversas unidades orgánicas del IGP, y que se sugiere replicar en el futuro:

- ♦ Fortalecimiento de la coordinación y articulación entre los actores involucrados en el cumplimiento de las metas de los OEI y sus correspondientes AEI, de modo tal que se adopten acciones más efectivas y rápidas, contando con información compartida actualizada.
- ♦ Acompañamiento y asistencia técnica a los involucrados en la ejecución de las AEI, fomentando el alcance de las metas programadas a lo largo del año.

Además, los órganos y unidades orgánicas han reportado propuestas específicas relacionadas a los temas de su competencia, los que resumimos en el siguiente cuadro:

Órgano/unidad orgánica	Propuesta para la mejora de la estrategia
Subdirección de Redes Geofísicas	Desarrollo tecnológico: <ul style="list-style-type: none">- Es importante realizar los esfuerzos para tener las estaciones geofísicas en tiempo real. Actualmente se están fortaleciendo las estaciones acelerométricas debido a que ellas tienen una disponibilidad de datos menor al 50% en tiempo real. Instrumentación geofísica: <ul style="list-style-type: none">- Disponer con instrumentación geofísica de respaldo que permita

Subdirección de Redes Geofísicas	<p>reemplazar rápidamente las estaciones inoperativas. Se están elaborando los expedientes IOARR para implementar dicha medida.</p> <p>Servicios a otras instituciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actualmente se brinda un servicio de mantenimiento y operación de la estación NEXA en Ancash para la minera NEXA. Así como este servicio estamos en proceso de negociación con COGA transportadora de GAS. Se sugiere ampliar la oferta y alcance de los servicios con el que cuenta el IGP.
Radio Observatorio Jicamarca	<p>Operación de instrumentación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Automatización de los procesos a fin de optimizar los tiempos de respuesta ante las necesidades de operación del radar de Jicamarca. - Sistematizar la supervisión remota del estado de los instrumentos geofísicos a cargo del ROJ. <p>Instrumentación geofísica y de respaldo e infraestructura óptimas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disponer instrumentación geofísica de respaldo que permita reemplazar rápidamente los equipos que puedan fallar en algunas de las estaciones de la red de instrumentos. - Elaborar expedientes IOARR para la mejora de la infraestructura en el observatorio, que brinde condiciones óptimas al personal para el desarrollo de sus actividades. <p>Servicios a otras instituciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se recomienda ampliar el alcance de oferta de los servicios técnicos-científicos a instituciones nacionales o internacionales.
Observatorio Vulcanológico del Sur	<p>Instrumentación Geofísica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El IGP requiere contar con 483 estaciones geofísicas implementadas y operativas que permitan mantener en vigilancia permanente la actividad sísmica, volcánica y otros; al término del año 2019 se instalaron 280 estaciones, quedando por implementar 203 estaciones a lo largo del país. <p>En tal sentido, es necesario que se formulen proyectos de inversión que permitan cubrir dicha brecha.</p> <p>Investigación y desarrollo Tecnológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El IGP cuenta con 34 investigadores científicos con grado de magister y doctor, los cuales están registrados en el Registro Nacional de Investigadores en ciencia y tecnología – REGINA; sin embargo el bajo presupuesto asignado por el MEF para la investigación y el desarrollo tecnológico ha mermado la producción científica en gran medida, fomentando el alto rotación del personal. <p>En ese contexto, es de importancia que se incremente la participación en proyectos a través de otras fuentes de financiamiento como FONDES, FONDECYT, INNÓVATE, FINCyT y/o convenios con diversas entidades del ámbito nacional e internacional, de manera planificada.</p>

Observatorio Vulcanológico del Sur	Remisión de Información Efectiva: <ul style="list-style-type: none"> - Incrementar el conocimiento científico e información en el campo de la geofísica y ciencias afines en beneficio de las entidades públicas y privadas; en ese sentido el IGP, ha venido desarrollando investigación científica a través de estudios, investigaciones, así como la vigilancia permanente de fenómenos naturales, todo ello en el ámbito de la geofísica; sin embargo, no contamos con la evidencia que permita afirmar que los tomadores de decisiones apliquen o empleen la información generada por el IGP en forma oportuna, en la toma de decisiones; en tal sentido es conveniente que se identifiquen los canales por los cuales se transmite la información de manera efectiva.
Subdirección de Geofísica y Sociedad	<ul style="list-style-type: none"> - Es importante brindar, incentivar y difundir a los pobladores, sobre las actividades que desarrolla el IGP, toda vez que se presentaron estudios elaborados en las ciudades de Cajamarca, Tumbes y Piura, las mismas que deben servir para generar propuestas de estudios y/o proyectos a los gobiernos regional y/o locales; y de esta manera despertar el interés de los gobiernos locales en las zonas donde se pretende conservar o identificar servicios eco sistémicos.
Sub-Dirección de Ciencias de la Tierra Sólida	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar la creación de un laboratorio de monitoreo y vigilancia del potencial sísmico en el territorio peruano con instrumentos geodésicos. Para ello se requiere apoyo institucional y sectorial para elaborar un expediente técnico de proyecto de inversión. - Identificar localidades el territorio peruano que estén siendo afectadas por la ocurrencia de movimientos en masa, con la finalidad de realizar estudios geofísicos y geodinámicos que permitan caracterizar el peligro y generar información técnico-científica. - Involucrar la participación de los gobiernos locales y regionales en estudios orientados a los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres en marco del PP 068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres.
Subdirección de Ciencias de la Atmósfera e Hidrosfera	<ul style="list-style-type: none"> - Socializar los resultados de los proyectos de investigación con las autoridades. - Generar alianzas estratégicas con instituciones nacionales e internacionales de investigación. - Intercambio de datos y expertos en ciertos temas de investigación, así como equipamiento complementario. - Impulsar las estrategias de alianzas con empresas privadas para financiamiento de investigación. - Mayor conocimiento y compromiso de parte de los gestores y trabajadores encargados de las metas y objetivos del PEI y programas presupuestales.

Oficina de tecnologías de información y datos geofísicos.	Mejoras en la arquitectura de almacenamiento del BNDG. <ul style="list-style-type: none">- Poner a Disposición los datos georreferenciados que la institución genera en un formato estándar propuesto por la Secretaría de Gobierno Digital (SEGDI). En el presente año 2019, se ha venido gestionando la compra de un equipo de almacenamiento moderno de 60TB de capacidad efectiva, para lo cual se ha elaborado un requerimiento de compra. Recolección de los datos geofísicos al BNDG <ul style="list-style-type: none">- Incrementar la eficiencia de los Datos en tiempo real: ya que se reciben datos de 92 estaciones de velocidad (34 volcánicas y 58 sísmicas) y 80 de aceleración que llegan mediante la Red satelital y/o internet proporcionado por la Subdirección de Redes Geofísicas.
Oficina de Planeamiento y Presupuesto.	<ul style="list-style-type: none">- Como responsable de formular y proponer las acciones de modernización, racionalización y simplificación administrativa en mejoras de proceso, se seguirá brindando asistencia técnica y acompañamiento permanente a los colaboradores de los órganos y unidades orgánicas del IGP, convocándolos a reuniones de trabajo que permitan diseñar indicadores para los procesos, que permitan identificar oportunidades de mejoras.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- El Plan Estratégico Institucional 2017 – 2019, cuenta con cuatro (4) Objetivos Estratégicos Institucionales(OEI) que contienen cinco (5) indicadores, los cuales se desarrollan a través de dieciséis (16) Acciones Estratégicas Institucionales (AEI), que contemplan diecinueve (19) indicadores con sus respectivas metas.
- El IGP presenta un nivel de desempeño alto para el cumplimiento de sus OEI del Plan Estratégico Institucional (PEI) 2017-2019, debido a que de los cinco (05) indicadores, tres (03) alcanzaron y/o superaron la meta anual establecida, uno (01) presentó un nivel de cumplimiento de más del 90%, y uno (01) presentó un nivel de cumplimiento del 70% de ejecución.

Asimismo, muestra un buen desempeño en la ejecución de las AEI, debido a que de los diecinueve (19) indicadores, quince (15) alcanzaron y/o superaron la meta anual establecida, tres (03) presentan un nivel de cumplimiento entre el 60% y 70% de la meta, y uno (01) presentó un nivel de cumplimiento del 92% de ejecución.

- De la evaluación del PEI 2017 - 2019, el resultado alcanzado en el periodo 2019, alcanza un promedio ponderado del 95%, de acuerdo a lo programado, dado que existen OEI y AEI que han superado ampliamente el 100% lo programado.
- El PEI 2017-2019 del Instituto Geofísico del Perú, se encuentra articulado directamente al Plan Estratégico Sectorial Multianual – PESEM 2017-2021, enmarcado dentro del modelo conceptual del Sector Ambiental, aportando y contribuyendo a cumplir los siguientes objetivos del PESEM.

Al objetivo. OES 2: Promover la sostenibilidad en el uso de la diversidad biológica y de los servicios ecosistémicos como activos de desarrollo del país, se aportó con realizar 35 publicaciones científicas indexadas y en incluir a 34 científicos especializados en el desarrollo de proyectos de investigación Científica.

Al objetivo OES 3: Fortalecer la capacidad de adaptación y respuesta de la población y agentes económicos y en Estado ante los efectos adversos del cambio climático, eventos geológicos y glaciológicos, se aportó en implementar las estaciones geofísicas en un 112%.

Al objetivo OES 5: Fortalecer la conciencia, cultura gobernanza ambiental, se aportó con realizar 16 Publicaciones Científicas no Indexadas disponibles para la sociedad.

6.2 Recomendaciones

- A partir del presente año, se cuenta con un nuevo Plan Estratégico Institucional (PEI) 2020-2024, aprobado con Resolución de Presidencia N° 102-IGP/2019, por lo que se recomienda a los órganos y unidades orgánicas y programas que cumplan con los indicadores y metas a nivel de objetivos estratégicos y acciones estratégicas, los mismos que permitirán la implementación de las políticas orientadas a garantizar el bienestar social, así como la modernización de la gestión institucional.
- Teniendo en cuenta las dificultades presentadas con algunos órganos y/o unidades orgánicas en la medición de los indicadores de sus OEI y/o AEI, se recomienda la construcción de indicadores más precisos en su medición, que reflejen los resultados que se desean alcanzar, con la asistencia técnica de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto del IGP. Esto se deberá realizar durante el proceso de modificación del PEI, que se iniciará cuando se haya actualizado el Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector MINAM.



- Se requiere fortalecer la coordinación y articulación entre los actores involucrados en el cumplimiento de las metas de los OEI y AEI, a fin de que se ejecuten de manera más eficaz y eficiente. Para estos efectos, se recomienda el diseño e implementación de plataformas que faciliten las labores de seguimiento y monitoreo.
- Remitir una copia del presente informe a la Alta Dirección, al MINAM y a la Oficina de Tecnologías de información y datos Geofísicos, para su conocimiento e inmediata publicación en el portal de transparencia institucional.

VII. ANEXOS

- Reporte de Seguimiento del PEI emitido a través del Aplicativo CEPLAN V.01 (Anexo B-7).
- Ruta de acceso (URL) de la publicación en el Portal de Transparencia Estándar del informe de evaluación de Implementación del Plan Operativo Institucional - POI 2019, descarga en el siguiente LINK.
<http://intranet.igp.gob.pe/transparencia/poi/files/eval/eval-poi-2019-IV-trimestre.pdf>.