

**ACTA NÚMERO DOS.** Sesión Ordinaria de Junta Directiva de la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA), en las instalaciones de la ASA, ubicadas en Centro Financiero Gigante, Torre E, Nivel 8, sobre 65 Avenida Sur y Pasaje 1, San Salvador; a las catorce horas del día seis de febrero del dos mil veinticuatro; siendo éstos el lugar, día y hora señalados para la celebración de la misma, convocada y presidida por el Presidente de la Autoridad Salvadoreña del Agua, Ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, con la asistencia de los Directores Propietarios y Suplentes de la Junta Directiva en representación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Ministerio de Economía (MINEC), Ministerio de Turismo (MITUR), Ministerio de Vivienda (MIVI), Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT), Ministerio de Gobernación (MIGOB) y Universidad de El Salvador (UES).

**PUNTO UNO. COMPROBACIÓN DE QUÓRUM.**

El Presidente, ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, habiendo verificado y establecido el quórum necesario, procede a dar inicio a la sesión, contando con la participación de:

1. Jorge Antonio Castaneda Cerón, Presidente de la Autoridad Salvadoreña del Agua.
2. Rodrigo Silverio Henríquez Moreno, Director Suplente en representación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
3. José Elías Escobar Ávalos, Director Propietario en representación del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
4. Rubén Alejandro Estupinián Mendoza, Director Propietario en representación del Ministerio de Economía.
5. Graciela Alejandra Duran de Cristales, Directora Propietaria en representación del Ministerio de Turismo.
6. Victoria Guadalupe Sánchez Ramírez, Directora Propietaria, en representación del Ministerio de Vivienda.
7. Elmer Roberto Bonilla Espinoza, Director Propietario en representación del Ministerio de Salud.
8. Edgar Eliseo Alvarenga Funes, Director Propietario en representación del Ministerio de Obras Públicas y de Transporte.
9. Vera Ludmila Castro de Mena, Directora Propietaria en Representación del Ministerio de Gobernación.
10. Evelyn Beatriz Farfán Mata, Directora Propietaria en representación de la Universidad de El Salvador.
11. Ethel Elizabeth Cabrera de Valdez, en su carácter de secretaria de la presente sesión de Junta Directiva.

**PUNTO DOS. APROBACIÓN DE AGENDA.**

La licenciada Ethel Elizabeth Cabrera de Valdez, en su calidad de secretaria de esta sesión de Junta Directiva procede a la lectura de la agenda propuesta, quedando aprobada por unanimidad de la siguiente manera:

- I. Comprobación de Quórum.

- II. Aprobación de agenda.
- III. Solicitud de autorización de apoyo financiero para el pago de los Gastos Nacionales de Participación (GNPS) correspondiente a la cuota de la UES, al OIEA en el marco del Proyecto “Contribuciones Nacionalmente Determinadas para la Evaluación y Monitoreo de Estresores en Ecosistemas Marino-Costeros de El Salvador en el Contexto del Cambio Climático; Fortalecimiento de las Capacidades Nacionales”.
- IV. Delegación para autorizar aumento de porcentaje de otorgamiento de anticipo para ejecución inicial en los procesos de contratación.
- V. Designación de la ASA como punto focal de país en materia de agua ante el Foro Mundial del Agua.
- VI. Presentación y solicitud de aprobación y financiamiento del Proyecto “Guardianes del Agua: Restaurando y Conservando El Mar, Playa, Manglar y Ríos; de la Barra de Santiago, Distrito de Jututla, Municipio de Ahuachapán Sur, departamento de Ahuachapán” con CUP N° 92060.
- VII. Presentación del Proyecto “Levantamiento del Inventario de Vertidos y Diseño de un Plan de Acción para el Saneamiento y Restauración de las Microcuencas del Río Matalapa y parte del río Acelhuate, Municipios de San Salvador Centro y Sur, departamento de San Salvador”.
- VIII. Dictamen Técnico sobre solicitud de Asignación Pública presentada por la Dirección Nacional de Obras Municipales.
- IX. Dictamen Técnico sobre solicitud de Asignación Pública presentada por la Alcaldía Municipal de Seseori.
- X. Dictamen Técnico sobre solicitud de Autorización de Uso y Aprovechamiento de Recurso Hídrico presentada por la “Asociación de Desarrollo Comunal Palmares”.
- XI. Presentación de Informe de Evaluación Consolidado de Propuesta del Proceso de Consultoría Calidad y Costo No. CC-ASA-03/2023, denominado “Determinación de Línea Base para Monitoreo y Evaluación de una Solución Tecnológica Basada en la Naturaleza: Aprovechamiento de aguas lluvias en el Ámbito Ganadero del Municipio de La Reina, Departamento de Chalatenango”.

**PUNTO TRES. SOLICITUD DE APOYO FINANCIERO PARA EL PAGO DE LOS GASTOS NACIONALES DE PARTICIPACIÓN (GNPS) CORRESPONDIENTE A LA CUOTA DE LA UES, AL OIEA EN EL MARCO DEL PROYECTO “CONTRIBUCIONES NACIONALMENTE DETERMINADAS PARA LA EVALUACIÓN Y MONITOREO DE ESTRESORES EN ECOSISTEMAS MARINO-COSTEROS DE EL SALVADOR EN EL CONTEXTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO; FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES NACIONALES”.**

El ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, expone que tal como es del conocimiento de la Junta Directiva, el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) implementará el proyecto nacional denominado *ELS7011 “Contribuciones Nacionalmente Determinadas para la evaluación y monitoreo de estresores en ecosistemas marino-costeros de El Salvador en el contexto del cambio climático; Fortalecimiento de las capacidades nacionales”*, el cual será ejecutado en conjunto por la Universidad de El Salvador, a través del Laboratorio de Toxinas Marinas y Aguas Continentales de la Universidad de El Salvador (UES), el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

(MARN) y la ASA, en un período de tres años (2024 -2026). De igual manera, tal como se ha expuesto en sesiones anteriores, es de su conocimiento que el comienzo de los proyectos nacionales en 2024 está sujeto al cumplimiento de la cancelación del 5% del monto del programa nacional de cooperación técnica de El Salvador como Estado miembro, el cual asciende a la cantidad de DIECISIETE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS (17,669.00€), que conforme a lo acordado, sería pagado en su totalidad por las tres instituciones antes mencionadas en proporciones iguales, correspondiendo a cada una de ellas efectuar el pago de CINCO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE 67/100 EUROS (5,889.67€), por medio de depósito bancario directo al OIEA.

Continúa manifestando el ingeniero Jorge Castaneda Ccrón, que tal como consta en el Punto DIEZ del Acta Número UNO, en sesión ordinaria de fecha veintiséis de enero de dos mil veinticuatro, esta Junta se dio por enterada de la necesidad de completar el pago de los GNPs al OIEA por lo que se instó a las autoridades del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Universidad de El Salvador a agilizar las gestiones internas para realizar sus respectivos pagos, los cuales están pendientes a la fecha.

En este sentido, la Universidad de El Salvador (UES) emitió una correspondencia oficial dirigida a la ASA con fecha treinta de enero de dos mil veinticuatro, expresando que la UES actualmente enfrenta una situación financiera altamente crítica, por lo que le es imposible cancelar el costo que le corresponde de los GNPs al OIEA, solicitando así el apoyo financiero a la ASA para cubrir el mismo. En virtud de lo anterior y conforme a lo dispuesto en la Cláusula Quinta, literal B), del Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional suscrito entre la Universidad del El Salvador y la Autoridad Salvadoreña del Agua, en fecha trece de junio de dos mil veintitrés, donde se establece que la Universidad de El Salvador se compromete a poner a disposición el Laboratorio Bioquímico de Aguas de la Facultad de Química y brindar colaboración para poder realizar estudios e investigaciones sobre la calidad del agua en el país, se identifica la oportunidad de un intercambio en especies por parte de la Universidad como contraprestación por dicho apoyo financiero, a través de los servicios de laboratorios de la UES cuando la ASA estime pertinente a fin de garantizar una buena gestión del recurso hídrico.

Por otra parte, se hizo la consulta al OIEA sobre la posibilidad que la ASA asumiera los costos de la contrapartida que le corresponde a la UES, indicando que no había inconveniente para que la ASA cubriera dichos costos, mientras la cuota del 5% de los GNPs del país quedará totalmente cubierta y así poder iniciar con la ejecución del proyecto en cuestión.

La Junta Directiva, con base en lo anterior y de conformidad a lo dispuesto en el artículo 21 literal “q)” de la Ley General de Recursos Hídricos, por unanimidad **ACUERDA**: a) Autorizar la solicitud de apoyo financiero realizada por la UES a la ASA para cubrir la parte que le corresponde de los GNPs equivalente a CINCO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE 67/100 EUROS (5,889.67€), a través de fondos de Compensación Ambiental, con el fin de iniciar lo antes posible las actividades enmarcadas en el proyecto nacional *ELS7011 “Contribuciones Nacionalmente Determinadas para la evaluación y monitoreo de estresores en ecosistemas marino-costeros de El Salvador en el contexto del cambio climático; Fortalecimiento de las capacidades nacionales”*; b)

Autorizar la suscripción de una Carta de Entendimiento en el marco del Convenio de Cooperación antes referido en la que se detalle los servicios que la UES brindará a la ASA como contraprestación del apoyo financiero otorgado; y c) Autorizar a la Dirección Financiera Institucional de la ASA para realizar los trámites administrativos necesarios para el pago de la cuota de los GNPs a la OIEA. Certifíquese y comuníquese.

**PUNTO CUATRO. DELEGACIÓN PARA AUTORIZAR EL PORCENTAJE DE ANTICIPO A OTORGARSE EN LA EJECUCIÓN INICIAL EN LOS PROCESOS DE CONTRATACIÓN.**

El ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, Presidente de la ASA, expone a los miembros de la Junta Directiva que conforme a la artículo 112 de la Ley de Compras Públicas, es posible efectuar el pago de anticipos para cubrir el inicio de la ejecución de obras, bienes o servicios que se estime pertinente, según lo que se establezca en los documentos de solicitud y a petición del contratista, indicando que excepcionalmente a solicitud del contratista y previa justificación técnica o de interés público, se podrá autorizar por la autoridad competente de la institución hasta un porcentaje del cincuenta por ciento (50%) en concepto de anticipos. En tal sentido, en cumplimiento a lo establecido en los artículos 18, numeral 23 de la Ley General de Recursos Hídricos, manifiesta que es imperiosa la necesidad de agilizar la ejecución de los procesos de adquisición que desarrolla la ASA, así como la ejecución de los contratos resultantes de los mismos, por lo que en base a lo dispuesto en el Artículo 43 de la Ley de Procedimiento Administrativos, así como en el artículo 18 de la Ley de Compras Públicas, somete a consideración de la Junta Directiva que se le designe la facultad de aprobar los porcentajes a otorgarse en concepto de Anticipo para la ejecución inicial de contratos, de conformidad a lo establecido en el Art. 112 inciso tercero de la Ley de Compras Públicas, cuando medie solicitud del contratista y previa verificación de los supuestos establecidos en dicha norma, lo cual contribuirá a agilizar de esta manera la ejecución de aquellos contratos en los cuales, en razón a la magnitud del proyecto, sea procedente dicho aumento.

La Junta Directiva con base a lo dispuesto en los artículos 10, 12, 13 y 18 de la Ley de Recursos Hídricos, artículos 18 y 112 de la Ley de Compras Públicas y 43 de la Ley de Procedimientos Administrativos, por unanimidad ACUERDA: Delegar al Ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, Presidente de la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA), para que a partir de esta fecha pueda autorizar y aprobar los porcentajes a otorgarse en concepto de Anticipo para la Ejecución Inicial para todos aquellos contratos u órdenes de compra suscritos por la ASA; hasta por el CINCUENTA POR CIENTO (50%) del monto total del contrato u orden de compra en cuestión, a fin de agilizar la ejecución de los mismos; previa solicitud del contratista y verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos en la Ley de Compras Públicas. Certifíquese y comuníquese.

**PUNTO CINCO. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA DESIGNAR A LA ASA COMO PUNTO FOCAL DE PAÍS EN EL FORO MUNDIAL DEL AGUA.**

El ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón hace del conocimiento de la Junta Directiva que el Foro Mundial del Agua, es uno de los espacios más importantes para el debate sobre la gestión del agua y el desarrollo de soluciones que mejoren el acceso y la gestión de dicho recurso, comentando



además que la ASA se encuentra trabajando de la mano con Global Water Partnership, quienes forman parte de la organización de este evento.

En tal sentido y siendo que la ASA es la instancia superior, deliberativa, rectora y normativa en materia de política de los recursos hídricos, tal como está establecido en la Ley General de Recursos Hídricos, la cual le habilita a ejercer rectoría en la gestión integral de los recursos hídricos y demás bienes que forman parte del dominio público hidráulico, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 2, 11, 13 letra "a)" y 21 de la Ley General de Recursos Hídricos, así como para operativizar las atribuciones y competencias de la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA), somete a consideración de la Junta Directiva que pueda designarse a la ASA como punto focal de país en materia de agua ante el Foro Mundial del Agua, por medio de su persona como presidente de la institución, haciendo la comunicación de dicha designación a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, ya que esta delegación es de suma importancia pues permitirá al país sentar postura en dicha materia, intercambiar experiencias y desarrollar proyectos que contribuyan a la gestión integral del recurso hídrico en El Salvador.

La Junta Directiva, con base a lo expuesto y a lo establecido en el artículo 2, 11, 13 letra "a)" y 21 de la Ley General de Recursos Hídricos, con la finalidad de operativizar las atribuciones y competencias de la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA) por unanimidad ACUERDA: a) Autorizar la designación de la ASA como punto focal de país en materia de agua ante el Foro Mundial del Agua; y b) Enviar comunicación al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para que se emita la nota oficial al organismo que corresponde con la designación de la ASA como punto focal. Certifíquese y comuníquese.

**PUNTO SEIS. PRESENTACIÓN Y SOLICITUD DE APROBACIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO "GUARDIANES DEL AGUA: RESTAURANDO Y CONSERVANDO EL MAR, PLAYA, MANGLAR Y RÍOS; DE LA BARRA DE SANTIAGO, DISTRITO DE JUJUTLA, MUNICIPIO DE AHUACHAPÁN SUR, DEPARTAMENTO DE AHUACHAPÁN" CON CUP N° 92060.**

El ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, en cumplimiento a lo establecido en los artículos 121 y 130 de la Ley General de Recursos Hídricos, presenta a la Junta Directiva de la ASA el proyecto denominado "GUARDIANES DEL AGUA: RESTAURANDO Y CONSERVANDO EL MAR, PLAYA, MANGLAR Y RÍOS; DE LA BARRA DE SANTIAGO, DISTRITO DE JUJUTLA, MUNICIPIO DE AHUACHAPÁN SUR, DEPARTAMENTO DE AHUACHAPÁN" CON CUP N°92060. el cual será ejecutado por la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA), durante el presente año con un monto de TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO 02/100 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (US \$352,898.02), conforme al perfil que se encuentra agregado a la presente acta como Anexo 1.

El ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, expone que el presente proyecto se encuentra alineado a la acción estratégica número 1 del Plan Estratégico Institucional ASA 2022-2029, "Gestión de Recursos Hídricos", pues el proyecto se enfoca en fomentar la gestión sostenible del agua mediante la preservación de los recursos naturales, en colaboración con la comunidad local de la Barra de Santiago, reconociendo la urgente necesidad de iniciar la restauración e implementar acciones de

conservación de forma inmediata en ríos, manglares y playas de la Barra de Santiago, para preservar estos ecosistemas acuáticos y costeros, ya que estos entornos desempeñan un papel crucial en la biodiversidad, la protección contra inundaciones y la calidad del agua. La degradación de estos ecosistemas debido a la acción antrópica y el cambio climático amenaza no solo la vida silvestre, sino también a la comunidad local, por lo que la restauración cuidadosa y la conservación activa de estos recursos naturales son esenciales para mantener un equilibrio sostenible entre el desarrollo y la salud del ecosistema. En tal sentido el proyecto consiste básicamente en la conformación de un equipo de trabajo denominado "Guardianes del Agua", quienes serán los responsables de implementar acciones de restauración y conservación en el mar, playa, manglar y ríos de la Barra de Santiago. Además de los beneficios ambientales del proyecto, se tendrán beneficios sociales y económicos por medio de la generación de empleo a pobladores locales y participación en procesos de capacitación, entre otros.

En tal sentido, somete a consideración de la Junta Directiva la ejecución del referido proyecto y su financiamiento con fondos provenientes de Compensaciones Ambientales, y se desarrollará de acuerdo con lo establecido de manera general en el presupuesto siguiente:

N°	DESCRIPCIÓN	TOTAL
1	Personal	\$ 218,597.16
2	Talleres y entregas educativas	\$ 8,340.00
3	Servicios y arriendo	\$ 29,800.00
4	Equipamiento	\$ 19,743.86
4.1	Equipamiento de Gestores de seguridad en playa	\$ 2,984.00
4.2	Equipamiento de Guardianes del Agua, viverista y coordinador de campo	\$ 6,700.00
4.3	Equipo de Protección Personal (EPP):	\$ 9,674.86
5	Insumos	\$ 61,917.00
6	Adecuaciones de sitios de anidación	\$14,500.00
	<b>Totales</b>	<b>\$352,898.02</b>

La Junta Directiva, con base en lo expuesto y de conformidad a lo regulado en los artículos 21 literal "q)" y "s)", 120, 121 y 130 de Ley General de Recursos Hídricos, por unanimidad ACUERDA: a) Aprobar el proyecto "GUARDIANES DEL AGUA: RESTAURANDO Y CONSERVANDO EL MAR, PLAYA, MANGLAR Y RÍOS; DE LA BARRA DE SANTIAGO, DISTRITO DE JUJUTLA, MUNICIPIO DE AHUACHAPÁN SUR, DEPARTAMENTO DE AHUACHAPÁN" CON CUP N°92060, conforme al Anexo 1 de la presente acta, el cual será ejecutado por la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA), durante el presente año, con un monto de TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO 02/100 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (US \$352,898.02) y b) Autorizar a la Directora Financiera Institucional, a efecto de que realice las gestiones que correspondan para garantizar la provisión de fondos de Compensaciones Ambientales por el monto TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO 02/100 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (US \$352,898.02) para la ejecución del proyecto en referencia. Certifíquese y Comuníquese. -

**PUNTO SIETE. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO “LEVANTAMIENTO DEL INVENTARIO DE VERTIDOS Y DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA EL SANEAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE LAS MICROCUENCAS DEL RÍO MATALAPA Y PARTE DEL RÍO ACELHUATE, MUNICIPIOS DE SAN SALVADOR CENTRO Y SUR, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR”**

El ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón en cumplimiento a lo establecido en los artículos 121 y 130 de la Ley General de Recursos Hídricos, presenta a la Junta Directiva de la ASA el perfil del proyecto de no inversión denominado *“Levantamiento del Inventario de Vertidos y Diseño de un Plan de Acción para el Saneamiento y Restauración de las Microcuencas del río Matalapa y parte del río Acelhuate, municipios de San Salvador Centro y Sur, departamento de San Salvador”* cuyo perfil se encuentra en el Anexo 2 de la presente acta, el cual será ejecutado por la ASA en un plazo de dieciséis meses, conforme a lo dispuesto en el *“Convenio de cooperación interinstitucional entre la Autoridad Salvadoreña del Agua y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), para el levantamiento del inventario de vertidos y diseño de un plan de acción para el saneamiento y restauración de la microcuenca del río Matalapa y el tramo seleccionado de la microcuenca del río Acelhuate”*, suscrito entre ambas instituciones en el mes de julio de dos mil veintitrés, y su Adenda 01/23, suscrita en el mes de diciembre de dos mil veintitrés. Dicho proyecto se desarrolla en el marco del programa *“Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I”* (SLV-059-B) financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) e implementado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por un valor total de TRESCIENTOS VEINTINUEVE MIL DOSCIENTOS SIETE 78/100 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (US \$329,207.78), los cuáles serán transferidos a la ASA por parte del MARN a la cuenta corriente aperturada exclusivamente para tal efecto.

La Junta Directiva, con base a lo expuesto y a lo establecido en los artículos 21 literal “q”, 121 y 130 de la Ley General de Recursos Hídricos, por unanimidad ACUERDA: a) Darse por enterada de la ejecución del Proyecto *“Levantamiento del Inventario de Vertidos y Diseño de un Plan de Acción para el Saneamiento y Restauración de las Microcuencas del río Matalapa y parte del río Acelhuate, Municipios de San Salvador Centro y Sur, departamento de San Salvador”*, conforme a la dispuesto en el Anexo 2 de la presente acta. Certifíquese y comuníquese.

**PUNTO OCHO. DICTAMEN TÉCNICO PARA EMISIÓN DE ASIGNACIÓN PÚBLICA SOLICITADA POR LA DIRECCION NACIONAL DE OBRAS MUNICIPALES**

El ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, en cumplimiento de lo establecido en los artículos 13 letra "h)", 18 numeral 10) y 21 letra "e)" de la Ley General de Recursos Hídricos, hace del conocimiento de la Junta Directiva, que en fecha veinticuatro de enero de dos mil veinticuatro, el Registro Nacional de los Recursos Hídricos de la ASA admitió solicitud de ASIGNACIÓN PÚBLICA, suscrita por la señora Claudia Juana Rodríguez de Guevara, actuando en calidad de Representante Legal de la DIRECCION NACIONAL DE OBRAS MUNICIPALES que puede abreviarse DOM, a efecto de obtener la ASIGNACIÓN PÚBLICA de un volumen de agua necesario para el cumplimiento de sus atribuciones en territorio nacional, equivalente a 900,000,000 m<sup>3</sup> para un periodo de cinco años.

Con base a lo anterior, la Subdirección de Planificación Hídrica de la Dirección Técnica de la ASA, emitió con fecha uno de febrero del presente año el documento denominado “*DICTAMEN TÉCNICO SOBRE SOLICITUD DE ASIGNACIÓN PÚBLICA PRESENTADA POR DIRECCION NACIONAL DE OBRAS MUNICIPALES*”, para el trámite con número de referencia RNRH-ASIGN-01-24-00004/FORM#3284, el cual consta en el Anexo 3 de la presente acta, y en cuyo romano III. ANALISIS TECNICO, luego de haberse efectuado la evaluación de la solicitud presentada, se puntualizan los siguientes elementos principales: “*” Atribuciones del Titular como Organismo de la Administración Pública. Que mediante Decreto Legislativo N.º 210 de fecha 17 de noviembre de 2021, publicado en el Diario Oficial N.º 219, Tomo N.º 433, de esa misma fecha, se emitió la Ley de Creación de la Dirección Nacional de Obras Municipales, mediante la cual se creó la Dirección Nacional de Obras Municipales, como una institución de derecho público, con autonomía en la administración de su patrimonio y en el ejercicio de sus funciones, con personería jurídica propia. Que conforme a lo dispuesto en dicha ley, dentro de las funciones y competencias de la Dirección Nacional de Obras Municipales, se encuentra la calificación, aprobación, ejecución y liquidación o cierre, de los proyectos de inversión en los municipios, identificando en todos ellos la necesidad de la realización de obras en su beneficio, procediendo a la ejecución de obras de infraestructura y en servicios vinculados a éstas, en las áreas urbanas y rurales, y en proyectos dirigidos a incentivar las actividades económicas, sociales, culturales, religiosas, deportivas, habitacionales o de vivienda, medioambientales y turísticas del municipio, así como recolección, tratamiento, traslado y disposición de desechos sólidos, compra, arrendamiento o concesión para el servicio de alumbrado municipal, adquisición de maquinaria, equipo y mobiliario y su mantenimiento para el buen funcionamiento del municipio, suministro de agua potable, instalación, mantenimiento y tratamiento de aguas negras. Que las obras y proyectos que desarrolla la Dirección Nacional de Obras Municipales tienen como propósito fomentar el crecimiento económico de los municipios, a través de acciones que posibiliten a la población los servicios vitales e inherentes a la persona humana, que actualmente no están provistos por las municipalidades, siendo estos de innegable beneficio público. Por su parte, el Reglamento a la Ley de Creación de la Dirección Nacional de Obras Municipales, emitido mediante Decreto Ejecutivo N.º 25 de fecha 17 de agosto de 2022, publicado en el Diario Oficial N.º 167, Tomo N.º 436, del 07 de septiembre de 2022, regula en su artículo 46 la entrega y transferencia de los proyectos a la municipalidad, estableciendo que una vez la DOM ha finalizado un proyecto a favor del municipio, ésta procederá a transferirlo a dicha municipalidad. Procedencia de las Asignaciones Públicas. El artículo 70 de la Ley General de los Recursos Hídricos (LGRH), establece que los organismos de la administración pública, centralizados o descentralizados y que pretendan aprovechar recursos hídricos, solicitarán a la ASA la asignación de un determinado volumen de agua, necesario para el cumplimiento de sus atribuciones, por un período no mayor de cinco años. También, dispone que las instituciones públicas asignatarias podrán autorizar el uso o aprovechamiento de las aguas asignadas, de acuerdo con su normativa correspondiente y con apego a lo dispuesto en la Ley General de Recursos Hídricos. Así mismo el artículo 63 de la referida Ley, establece que las aguas utilizadas y necesarias para el consumo humano y uso doméstico tienen prioridad uno, y su uso no puede ser supeditado ni condicionado a cualquier otro uso; su única restricción estará dada por el régimen de caudales ambientales definidos para la fuente de agua. Calificación de la Asignación Pública. De acuerdo con el marco normativo de la institución solicitante de la asignación, se identifica que las actividades que ésta realiza se pueden agrupar en dos etapas. una en la ejecución*”

de obras: tales como vías de comunicación, sistemas de acueducto de agua, sistemas de manejo de aguas residuales incluyendo el tratamiento y disposición final, entre otros; y la segunda para la prestación del servicio de agua, ambas en nombre de las municipalidades. En cuanto al uso de agua, la mayoría de las actividades que se realizan en ambas etapas, se pueden categorizar de conformidad al artículo 63 de la LGRH, como “agua para consumo humano y uso doméstico”, que tiene la prioridad número uno para el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos, lo cual condicionará el presente análisis de la asignación, exceptuando la ejecución de obras distintas a la provisión de agua. Con el volumen declarado en el formulario, la DOM estaría aprovechando durante un período de cinco años, un volumen de 900 Millones  $m^3$ , que se podría asumir como una demanda de un volumen anual de 180 Millones  $m^3/año$ , por lo que se estima, que los proyectos de prestación del servicio tendrían la capacidad de abastecer con una dotación de 100 L/habitante/día a un total 4,931,506 habitantes durante cinco años. El Salvador tiene una extensión territorial de 21,041  $km^2$  y una población de poco más de 6.5 millones de habitantes. En relación con los servicios públicos de agua potable y saneamiento, en 2022 el 72.9% de los hogares ubicados tuvieron acceso a agua potable gestionada de manera segura, y solo el 56.6% contó con servicio de saneamiento prestado igualmente de manera segura (JMP, 2021). Por tanto, existen brechas en términos de agua potable y saneamiento que se espera puedan ser atendidas con la asignación solicitada, y otros proyectos relativos al abastecimiento de agua para la población. De acuerdo con el art. 70 de la LGRH, el análisis de la asignación pública está determinado al balance hídrico de las cuencas y al cumplimiento a las disposiciones establecidas en la referida ley. El balance hídrico de las cuencas es una herramienta fundamental en la gestión del agua que permite evaluar la disponibilidad y distribución del recurso hídrico en un área determinada. Consiste en analizar las entradas de agua (Precipitación, Escorrentía Superficial, e Infiltración) y salidas de agua (Evapotranspiración, Escorrentía subterránea, y Extracciones o Demandas de agua) en la cuenca, así como los cambios en los almacenamientos de agua durante un período de tiempo específico. Al analizar la infiltración del agua, a partir del mapa de recarga potencial acuífera ( $mm/año$ ) a partir del balance hídrico del suelo (MARN, 2018) contenido en el Sistema de Información Hídrica de la ASA (Figura 1), que representa el volumen de agua, que potencialmente recargaría las masas de agua de acuerdo a las condiciones bajo las cuales ha sido calculado, la metodología utilizada ha sido la publicada por Gunther Schosinsky (Schosinsky G., 2006), la cual requiere la utilización de información de tipos de suelos y sus características (capacidad de infiltración, densidad, capacidad de campo y punto de marchitez permanente), uso de suelos, pendientes, precipitaciones y evapotranspiración. La imagen utilizada proviene de un grid con tamaño de celda de 20x20m. De acuerdo con esta información, en el territorio nacional se tiene un volumen potencial de recarga al acuífero de 11,526 Millones  $m^3/año$ , lo cual puede considerarse como un volumen potencial aprovechable bajo una condición de equilibrio de las reservas hídricas bajo una temporalidad anual (sin cambios en los almacenamientos), el cual podría atender las diversas demandas de los diferentes subsectores. Considerando el orden prioritario del uso o demanda de esta asignación pública, a efecto de determinar la factibilidad de su otorgamiento, se procedió a analizar la capacidad de este volumen potencial aprovechable frente a otras demandas o usos con una prioridad similar. De acuerdo, a los registros contenidos en el Sistema de Información Hídrica (SIHH), se consigna otras demandas de agua para consumo y uso doméstico por un total de 525 Millones  $m^3/año$ , obtenidas del diagnóstico del subsector de agua potable rural de El Salvador – Catastro de Sistemas Rurales de Agua (ANDA, 2016), con un valor de 106 Millones  $m^3/año$ , y los

sistemas administrados por la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillado (ANDA), con un valor de 419 Millones m<sup>3</sup>/año. Por tanto, sumando esta solicitud de asignación pública, se podrá computar una demanda de agua para consumo y uso doméstico de 705 Millones m<sup>3</sup>/año, lo que es menor al 11,526 Millones m<sup>3</sup>/año, por tanto, existiría capacidad de atender esta demanda bajo el supuesto que el volumen potencial de recarga al acuífero se mantenga constante y no haya modificaciones en las reservas hídricas o almacenamiento, aún sin considerar las otras entradas en las cuencas (escorrentía superficial).””. Por lo que en dicho dictamen se concluye y **recomienda OTORGAR** la ASIGNACIÓN PÚBLICA de 900,000,000 m<sup>3</sup> para un periodo de CINCO AÑOS solicitada por la DIRECCION NACIONAL DE OBRAS MUNICIPALES, bajo las condiciones de estricto cumplimiento establecidas en el mismo.

La Junta Directiva conforme a lo expuesto y en cumplimiento de lo establecido en los artículos 13 letra "h)" y 21 letra "e)" de la Ley General de Recursos Hídricos, por unanimidad ACUERDA: a) Aceptar la recomendación contenida en el "*DICTAMEN TÉCNICO SOBRE SOLICITUD DE ASIGNACIÓN PÚBLICA PRESENTADA POR DIRECCION NACIONAL DE OBRAS MUNICIPALES*" de fecha uno de febrero del presente año, para el trámite con número de referencia RNRH-ASIGN-01-24-00004/FORM#3284, el cual consta en el Anexo 3 de la presente acta y por consiguiente APROBAR la solicitud de ASIGNACIÓN PÚBLICA de 900,000,000 m<sup>3</sup> para un periodo de CINCO AÑOS presentada por la DIRECCION NACIONAL DE OBRAS MUNICIPALES; y b) Instruir que se emita la resolución que materialice lo antes dispuesto, en la cual se establezca a su vez que para asegurar el cumplimiento de las condiciones fijadas en la asignación pública y documentos que la acompañan, la ASA podrá realizar auditorías hídricas periódicas, en un plazo no mayor de un año o aleatoriamente, de acuerdo a los requisitos y procedimientos establecidos en el Reglamento de la Ley General de Recursos Hídricos, y que una de las causales de suspensión de las asignaciones es no cumplir con las condiciones establecidas en la misma, todo de conformidad a lo dispuesto en los artículos 86 y 88 de la Ley General de Recursos Hídricos. Certifíquese y comuníquese.

#### **PUNTO NUEVE. DICTAMEN TÉCNICO SOBRE SOLICITUD DE ASIGNACIÓN PÚBLICA PRESENTADA POR LA ALCALDIA MUNICIPAL DE SESORI**

El ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, en cumplimiento de lo establecido en los artículos 13 letra "h)", 18 numeral "10)" y 21 letra "e)" de la Ley General de Recursos Hídricos, hace del conocimiento de la Junta Directiva de la Autoridad Salvadoreña del Agua, que en fecha doce de abril de dos mil veintitrés, el Registro Nacional de Recursos Hídricos de la ASA admitió solicitud de Asignación presentada por el señor Edgar Rutilio Serrano Lovo, en su calidad de Alcalde Municipal de Sessori, departamento de San Miguel, la cual contenía documentación con información relativa al uso y aprovechamiento de agua superficial por un volumen de 40,839.12 m<sup>3</sup> al año, que la institución solicitante requiere respecto a una fuente de agua ubicada en cantón Las Mesas, municipio de Sessori, departamento de San Miguel, en la cual se expresa que el tipo de fuente de la cual se captará agua es superficial, y será utilizada para el abastecimiento de agua potable para siete caseríos del municipio, indicando que la obra de captación de dicha fuente (manantial El Peñón) se encuentra ubicada en las coordenadas geográficas: Latitud Norte 13.697981° y Longitud Oeste - 88.307594°, solicitando la autorización correspondiente.

Con base a lo anterior, la Subdirección de Asignaciones, Autorizaciones y Permisos de la Dirección Técnica de la ASA, emitió con fecha diecisiete de enero del presente año el documento denominado "*Dictamen Técnico sobre Solicitud de Asignación Pública presentada por la Alcaldía Municipal de Sesori*", para el trámite con número de referencia RNRH-ASIGN-04-23-001, el cual consta en el Anexo 4 de la presente acta, en cuyo romano III. ANALISIS TECNICO, luego de haberse efectuado la revisión de la documentación presentada y con base en la información obtenida en la inspección realizada por personal de la ASA al sitio, se puntualizan los siguientes aspectos relevantes: ""**Ubicación e hidrología.** La fuente superficial para la cual se está solicitando la Asignación Pública se encuentra definido por las coordenadas geográficas decimales: Latitud Norte: 13.697981 y Longitud Oeste: -88.307594. Éste es un proyecto que aún no se encuentra en funcionamiento. Desde una perspectiva hidrológica, la fuente superficial donde se pretende extraer el recurso hídrico se encuentra en la parte alta de la microcuenca del Río El Peñón, identificada en el Sistema de Información Hídrica (SIHI) con el código Pfasterter 9573868. La fuente de extracción más cercana se encuentra a una distancia de 3.26 kilómetros. En los anexos 1 y 2, se muestran el mapa de ubicación y fotografía del sitio donde se encuentra la fuente de extracción superficial respectivamente. **Características del sistema de extracción.** A partir de los datos detallados en el formulario de solicitud, se resume el régimen de bombeo en la Tabla 1. El volumen total de agua solicitado es equivalente al 83% de la capacidad total de extracción del equipo, según el régimen de bombeo detallado en el formulario de solicitud, por lo que en caso de que la Municipalidad proyecte operar el equipo en toda su capacidad y utilizar el volumen total de extracción antes citado (49,196.16 m<sup>3</sup>), deberán solicitar la modificación de la autorización respectiva. **Calidad de agua y compatibilidad con el uso solicitado.** La Alcaldía Municipal de Sesori presenta adjunto a la solicitud resultados completos de análisis de laboratorio de calidad de agua del pozo realizados por Laboratorio Especializado en Control de Calidad (ESEBESA, S.A DE C.V) de fecha 3 de abril de 2017, los cuales muestran un incumplimiento de los parámetros detallados en la tabla 2 a continuación. Por tratarse de parámetros microbiológicos, el sistema de abastecimiento deberá contar con un tratamiento adecuado de desinfección del agua para garantizar la inocuidad. **Disponibilidad de agua en la microcuenca y demandas.** Mediante consulta al mapa de recarga acuífera potencial del Sistema de Información Hídrica el SIHI de la ASA, se determinan los siguientes datos de la microcuenca evaluada y se muestran en la tabla 3. Con base en el resultado del Índice de Extracción de 0.012 se determina que el acuífero en la microcuenca evaluada está clasificado como "sin estrés"."". Por lo que en dicho dictamen se concluye y recomienda OTORGAR la Asignación Pública solicitada por la Alcaldía Municipal de Sesori, por un volumen anual de 40,839.12 metros cúbicos, para el plazo de cinco (5) años, bajo las condiciones de estricto cumplimiento establecidas en el mismo.

La Junta Directiva conforme a lo expuesto y en cumplimiento de lo establecido en los artículos 13 letra "h)" y 21 letra "e)" de la Ley General de Recursos Hídricos, por unanimidad ACUERDA: a) Aceptar la recomendación contenida en el "*Dictamen Técnico sobre Solicitud de Asignación Pública presentada por la Alcaldía Municipal de Sesori*" de fecha diecisiete de enero del presente año, para el trámite con número de referencia RNRH-ASIGN-04-23-001, el cual consta en el Anexo 4 de la presente acta y por consiguiente APROBAR la solicitud de Asignación Pública presentada por la ALCALDÍA MUNICIPAL DE SESORI, por un volumen anual de 40,839.12 m<sup>3</sup> para el plazo de CINCO (5) años, en razón de que existe disponibilidad de agua en la fuente para el caudal del cual

se ha solicitado la misma; y b) Instruir que se emita la resolución que materialice lo antes dispuesto, en la cual se establezca a su vez que para asegurar el cumplimiento de las condiciones fijadas en las autorizaciones, asignaciones y permisos y documentos que las acompañan, la ASA podrá realizar auditorías hídricas periódicas, en un plazo no mayor de un año o aleatoriamente, de acuerdo a los requisitos y procedimientos establecidos en el Reglamento de la Ley General de Recursos Hídricos, y que una de las causales de suspensión de las asignaciones es no cumplir con las condiciones establecidas en la misma, todo de conformidad a lo dispuesto en los artículos 86 y 88 de la Ley General de Recursos Hídricos. Certifíquese y comuníquese.

**PUNTO DIEZ. DICTAMEN TÉCNICO SOBRE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSO HÍDRICO PRESENTADA POR LA “ASOCIACIÓN DE DESARROLLO COMUNAL PALMARES”.**

El ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, en cumplimiento de lo establecido en los artículos 13 letra "g)", 18 numeral "10)" y 21 letra "c)" de la Ley General de Recursos Hídricos, hace del conocimiento de la Junta Directiva de la Autoridad Salvadoreña del Agua, que en fecha veinte uno de agosto de dos mil veintitrés, el Registro Nacional de Recursos Hídricos de la ASA admitió solicitud de Autorización de Uso y Aprovechamiento de Agua, presentada por el señor **Carlos David Joya Chica**, actuando en calidad de Representante Legal de la **ASOCIACIÓN DE DESARROLLO COMUNAL PALMARES** que puede abreviarse **ADESCOPAL** la cual contenía documentación encaminada a obtener dicha autorización por un volumen de **16,8848 m<sup>3</sup> al año**, que la Asociación solicitante requiere respecto a una fuente de agua ubicada en Caserío Los Gómez, Cantón El Triunfo, municipio de San Francisco Gotera, Morazán, indicando que el tipo de fuente es subterránea, y que el agua captada será utilizada para el abastecimiento para consumo humano de los caseríos Hielera (Sector 2), El Amate (Sector 2), Los Gómez (Sector 1), Los Bonilla (Sector 1), Los Romero (Sector 2), estando ubicada la fuente (pozo perforado) en las coordenadas **Latitud Norte 13.662666° y Longitud Oeste -88.077450.**

Con base a lo anterior, la Subdirección de Asignaciones, Autorizaciones y Permisos de la Dirección Técnica de la ASA, emite con fecha diecisiete de enero del presente año el documento denominado *“Dictamen Técnico sobre Solicitud de Autorización de Uso y Aprovechamiento de Recurso Hídrico Presentada por la ASOCIACION DE DESARROLLO COMUNAL PALMARES”*, para el trámite con número de referencia RNRH-AUT-08-23-0135/FIS 12/07/2023, el cual consta en el Anexo 5 de la presente acta, y en cuyo romano III. ANALISIS TÉCNICO, luego de haberse efectuado la revisión de la documentación presentada y con base en la información obtenida en la inspección realizada por personal de la ASA al sitio, se puntualizan los siguientes aspectos relevantes: *“” Ubicación e hidrología. De acuerdo con la información proporcionada por la señora María Irene Pérez López, miembro de la Asociación, durante la video-inspección realizada en fecha 08 de septiembre de 2023, el pozo se encuentra ubicado en el punto definido por las coordenadas geográficas Latitud Norte 13.662666° y Longitud Oeste -88.077450. A partir de dichas coordenadas, se consultó en el Sistema de Información Hídrica (SIHI), verificando que tanto el pozo como el proyecto hidrológicamente se encuentran ubicados en la microcuenca de Río Seco, la cual pertenece a la cuenca del Río Grande de San Miguel. Usos y demanda del agua en el proyecto. El proyecto consiste en un sistema de abastecimiento de agua potable, el cual, de acuerdo con lo informado durante la video-inspección, y datos proporcionados por el equipo de Gestión Territorial, el proyecto pretende abastecer inicialmente a una población de 464 personas, que corresponde a 117*



familias, con una proyección de aumento a 150 familias, pertenecientes a los caseríos Hielera (Sector 2), El Amate (Sector 2), Los Gómez (Sector 1), Los Bonilla (Sector 1), Los Romero (Sector 2), pertenecientes al municipio de San Francisco Gotera, departamento de Morazán. El volumen total anual de agua solicitado por ADESCOPAJ, para el abastecimiento de agua de dichas comunidades, de acuerdo con lo declarado en el Formulario de solicitud de Autorización de Uso y Aprovechamiento, es de 16,848 m<sup>3</sup>/año, indicando un caudal de extracción de 0.630901 L/s (10 GPM), con una frecuencia de extracción de 6 horas al día, 6 días a la semana, los 12 meses del año. Según datos de estudio de aforo realizado en marzo de 2023 por la empresa DIPERSA, S.A DE C.V., cuyo informe técnico que corre agregado al expediente de solicitud de inscripción de pozo Referencia RNRH-IPOZO-07-23-0399/FIS 28/6/23, se determinó que el pozo para el cual la Asociación solicita Autorización de Uso y Aprovechamiento es capaz de aportar un caudal teórico máximo de 20 GPM únicamente por un periodo de 6 horas de bombeo continuo, requiriendo un periodo de 13 horas para la recuperación del pozo al 100%. Por lo anterior, en dicho informe se recomienda operar al pozo con un caudal óptimo de 10 GPM (0.630901 L/s) por un periodo de extracción de 6 horas, y un periodo de recuperación de 8 horas, el cual coincide con el régimen de extracción declarado por la Asociación en el formulario de solicitud. Con el régimen de extracción declarado en el formulario, la Asociación anualmente estaría extrayendo un volumen de 4,263.45 m<sup>3</sup>/año, representando un 25% del volumen anual solicitado en el formulario (16,848 m<sup>3</sup>/año), por lo que se estima, que el pozo tendría la capacidad de abastecer con una dotación de 100 L/habitante/día únicamente a un total 34 familias aproximadamente (considerando un promedio de 4 habitantes por vivienda), por lo que será necesario que la Asociación evalúe la posibilidad de incorporar otras opciones de abastecimiento, para que el sistema sea capaz de suministrar agua en cantidad adecuada a las 150 familias que el proyecto actualmente tiene proyectado abastecer. De lo contrario, con la explotación de dicho pozo, con el régimen de extracción declarado, se estaría suministrando una cantidad de 90.88 L/día a cada una de las 150 viviendas, lo que corresponde, a una dotación de 22.72 L/hab/día, una dotación mucho menor a la establecida por la OMS para el desarrollo de las actividades humanas más básicas. Por otro lado, es importante mencionar que con el volumen solicitado (16,848 m<sup>3</sup>/año), se estima que se estarían abasteciendo, con una dotación mínima de 100 L/h/día, a una cantidad de 115 familias de las 150 que el sistema tiene proyectado abastecer.

**Características del pozo.** De acuerdo con el documento "Informe técnico de aforo del pozo n° 1. Ubicado en caserío Los Gómez, Cantón El Triunfo, municipio de San Francisco Gotera, departamento de Morazán" presentado por la Asociación al momento de la inscripción del pozo, las características de dicho pozo son las siguientes: Profundidad 179.83 m (590 ft), Diámetro de perforación 0.3302 m (13 in). Diámetro de revestimiento 0.2032 (8 in), Nivel estático 17.84 m (58.84ft), Caudal de aforo 1.2618 L/s (20 GPM), Abatimiento máximo 138.29 (453.72 ft), Caudal máximo recomendado 0.6309 L/s (10 GPM), Transmisibilidad Logan: 0.9605 m<sup>2</sup>/día (77.34 GPD/ft) Jacob: 0.4431 m<sup>2</sup>/día (35.68 GPD/ft), Coeficiente de almacenamiento 0.00003.

**Radio de influencia del pozo.** Considerando el caudal de bombeo indicado en el formulario y los parámetros hidráulicos del pozo, se realizaron cálculos del cono de descensos o abatimientos de los niveles piezométricos del acuífero que se producirían alrededor del pozo durante el bombeo, determinando el radio de influencia del pozo como la distancia a la que el abatimiento sobre otros pozos es imperceptible. En el Anexo A se detalla el cálculo de radio de influencia del pozo de la asociación solicitante. De esta manera se obtiene un radio de influencia de 221.69 metros para abatimientos menores a 0.1 metros. De acuerdo con lo

consultado en el inventario hídrico en el Sistema de Información Hídrica (SIHI), los puntos de extracción de aguas subterráneas (pozos) más cercanas se encuentran a distancias superiores a 1 kilómetro del pozo. Por lo que se estima que no se producirán interferencias o abatimientos en los otros pozos debido al bombeo del pozo para el cual se solicita la Autorización de Uso y Aprovechamiento de Recurso Hídrico. **Calidad de agua y compatibilidad con el uso solicitado.** Adjunto a la solicitud de inscripción del pozo en cuestión, la asociación solicitante presentó copias de un informe de análisis de calidad de agua, realizados por el Laboratorio Especializado en Control de Calidad (LECC) en enero de 2023. En dicho informe se presentan resultados únicamente de 5 parámetros: Coliformes Totales, Bacterias Heterótrofas, Boro (B), Hierro (Fe) y Manganeso (Mn). A partir del informe de resultados se determina que el agua del pozo no cumple con los límites máximos permisibles establecidos por el RTS 13.02.01:14. "Agua. Agua de consumo humano. Requisitos de calidad e inocuidad para las bacterias Coliformes totales, y el metal Hierro (mg/L), por lo que dicha agua no se considera apta para su consumo directo, siendo necesario, previo a su distribución, la aplicación de tratamientos adecuados que garanticen la remoción de dichos parámetros hasta rangos dentro de los LMP establecidos por el referido Reglamento. Por otro lado, dado a los escasos parámetros analizados, y considerando que es una fuente que será destinada para el consumo humano, es necesario realizar un análisis completo según lo establecido por el RTS 13.02.01:14 Agua. Agua de consumo humano. Requisitos de calidad e inocuidad, para determinar las características físicas, químicas y microbiológicas del agua del pozo y los tipos de tratamientos a aplicar previo a la distribución del agua a la población beneficiaria, lo anterior con el objeto de garantizar el derecho humano al agua libre de agentes patógenos y sustancias químicas nocivas para la salud de la población. **Manejo de aguas residuales.** Según lo indicado en el formulario de solicitud, se prevé que el proyecto genere un volumen de 13,478.48 m<sup>3</sup>/año de aguas residuales ordinarias, las cuales, según lo informado en la video-inspección, el tratamiento de estas se realizará mediante sistemas individuales de tratamiento (fosas sépticas) siendo el subsuelo el medio receptor. **Demanda y disponibilidad de agua en la microcuenca.** Mediante consulta en el Sistema de Información Hídrica (SIHI), específicamente en el mapa de recarga acuífera potencial, se determina que la recarga en la microcuenca evaluada tiene un valor promedio de 554.129 mm/año. Considerando el área de la microcuenca de 80.08 km<sup>2</sup>, el volumen anual de recarga acuífera anual correspondiente es de 16.204 Mm<sup>3</sup>/año (millones de metros cúbicos por año). De acuerdo con el SIHI, en la microcuenca evaluada, hasta el momento, se han identificado otras diez (10) fuentes de extracción, según el registro en catastro rural, dichas extracciones corresponden a sistemas de abastecimiento comunitarios. El volumen anual promedio de extracción correspondiente a estos 10 sistemas ascienden a 0.171 Mm<sup>3</sup>/año. Considerando las extracciones existentes y el volumen de agua de 16,848 m<sup>3</sup>/año (0.017 Mm<sup>3</sup>/año) solicitado por la Asociación para Uso y Aprovechamiento, las extracciones totales de agua subterránea en la microcuenca evaluada ascenderían a 0.188 Mm<sup>3</sup>/año. Al realizar el balance de masa considerando las extracciones y el volumen de recarga acuífera de 16.204 Mm<sup>3</sup>/año, se estima que en la referida microcuenca se tiene una disponibilidad de agua subterránea de 16.016 Mm<sup>3</sup>/año. Bajo estas condiciones, la microcuenca tendría un índice de explotación de 0.01, el cual es considerado como "Bajo". Por lo que en dicho dictamen se concluye y recomienda OTORGAR la Autorización de Uso y Aprovechamiento de Recurso Hídrico solicitado, por la ASOCIACION DE DESARROLLO COMUNAL PALMARES, por el volumen anual de **4,263.45 m<sup>3</sup>**, el cual corresponde a la capacidad máxima de producción del pozo analizado, para el plazo de CINCO (5) años, bajo las condiciones

de estricto cumplimiento establecidas en el mismo, entre las cuales se indica que con el objeto de garantizar el derecho humano al agua de sus usuarios, la Asociación deberá considerar otras opciones de abastecimiento de agua y solicitar oportunamente la modificación de la autorización que se otorgue.

Se hace constar a la Junta Directiva que para el presente caso se siguió el procedimiento establecido en los artículos 75 al 79 de la Ley General de Recursos Hídricos, constando en el expediente las correspondientes publicaciones efectuadas sobre el aviso que establece la Ley, siendo la primera de fecha veinticinco de septiembre de dos mil veintitrés y la última de fecha tres de octubre de dos mil veintitrés; lo cual se hace del conocimiento de la Junta Directiva a efecto de que se tome la decisión de aceptar la recomendación emitida por la Subdirección de Asignaciones, Autorizaciones y Permisos de la Dirección Técnica de la ASA, que consta en el Anexo 5 de la presente acta.

La Junta Directiva conforme a lo expuesto y en cumplimiento de lo establecido en los artículos 13 letra "g)" y 21 letra "e)" de la Ley General de Recursos Hídricos, por unanimidad ACUERDA: a) Aceptar la recomendación contenida en el "*Dictamen Técnico sobre Solicitud de Autorización de Uso y Aprovechamiento de Recursos Hídricos presentada por la ASOCIACION DE DESARROLLO COMUNAL PALMARES*" de fecha treinta de enero del presente año, para el trámite con número de referencia RNRH-AUT-08-23-0135/FIS 12/07/2023, el cual consta en el Anexo 5 de la presente acta y por consiguiente APROBAR la solicitud de Uso y Aprovechamiento de Recursos Hídricos presentada por la ASOCIACION DE DESARROLLO COMUNAL PALMARES, por el volumen anual de **4,263.45 m<sup>3</sup>**, que corresponde a la capacidad máxima de producción del pozo analizado, para el plazo de CINCO (5) años, en razón de que existe disponibilidad de agua en la fuente para el caudal del cual se ha solicitado la misma; y b) Instruir que se emita la resolución que materialice lo antes dispuesto, en la cual se establezca a su vez que con el objeto de garantizar el derecho humano al agua de sus usuarios, la Asociación deberá considerar otras opciones de abastecimiento de agua y solicitar oportunamente la modificación de la presente autorización. Asimismo, en dicha resolución se deberá indicar que para asegurar el cumplimiento de las condiciones fijadas en las autorizaciones, permisos y documentos que las acompañan, la ASA podrá realizar auditorías hídricas periódicas, en un plazo no mayor de un año o aleatoriamente, de acuerdo a los requisitos y procedimientos establecidos en el Reglamento de la Ley General de Recursos Hídricos, así como que las auditorías hídricas podrán realizarse en horas hábiles y no hábiles, y sin previo aviso a los autorizados, y que una de las causales de suspensión de las autorizaciones es no cumplir con las condiciones establecidas en la misma, todo de conformidad a lo dispuesto en los artículos 86 y 88 de la Ley General de Recursos Hídricos. Certifíquese y comuníquese.

**PUNTO ONCE. PRESENTACIÓN DE INFORME DE EVALUACIÓN CONSOLIDADO DE PROPUESTA DEL PROCESO DE CONSULTORÍA CALIDAD Y COSTO No. CC-ASA-03/2023, DENOMINADO "DETERMINACIÓN DE LÍNEA BASE PARA MONITOREO Y EVALUACIÓN DE UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA BASADA EN LA NATURALEZA: APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN EL ÁMBITO GANADERO DEL MUNICIPIO DE LA REINA, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO".**

El ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, Presidente de la ASA, en cumplimiento a lo establecido en los artículos 10, 12, 13 y 18 de la Ley General de Recursos Hídricos; artículos 18,

62, 91, y 100 de Ley de Compras Públicas; y artículo 43 de la Ley de Procedimientos Administrativos, expone a la Junta Directiva que el evaluador técnico, tomando como base el Análisis de Razonabilidad de Precios correspondiente, con fecha seis de febrero de dos mil veinticuatro, remitió para conocimiento de la Junta Directiva un ejemplar del “Informe de Evaluación Consolidado” del Proceso de Consultoría de selección basada en Calidad y Costo No. CC-ASA-03/2023 denominada “DETERMINACIÓN DE LÍNEA BASE PARA MONITOREO Y EVALUACIÓN DE UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA BASADA EN LA NATURALEZA: APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN EL ÁMBITO GANADERO DEL MUNICIPIO DE LA REINA, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO”, el cual consta en el Anexo 6 de la presente acta, y que se generó en el proceso para la contratación de dicha consultoría con el objetivo de desarrollar capacidades para la determinación de una línea base de investigación que genere la evidencia técnica y científica del incremento de la disponibilidad de agua, a través del aumento de la recarga de agua subterránea y/o el incremento de la humedad del suelo como consecuencia del desarrollo del proyecto “*SISTEMA MODELO PARA APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN EL ÁMBITO GANADERO EN EL MUNICIPIO DE LA REINA, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO*” ejecutado por la ASA. De dicho proceso se recibió una única oferta de parte de *Innovationsgesellschaft Technische Universität Braunschweig mbH (iTUBS)*. También se informa que de acuerdo a lo dispuesto en la Ley de Compras Públicas y conforme a lo establecido en la “Sección III. Especificaciones Técnicas”, “Criterios de Evaluación” del Documento de Solicitud de Propuestas del proceso de Consultoría de selección basada en Calidad y Costo No. CC-ASA-03/2023, el oferente obtuvo en su evaluación de propuesta técnica un total de cien puntos (100) puntos, lo que equivale a setenta (70) puntos de la evaluación total, y al ser la única oferta presentada, su oferta económica obtiene el puntaje máximo en la evaluación de su oferta económica, obteniendo un total de treinta (30) puntos de la evaluación total. El monto de su propuesta económica es de CIENTO VEINTIÚN MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO 76/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US \$121,728.76), monto que de conformidad a la opinión del Analista de Razonabilidad de Precios, es razonable, ya que se encuentra dentro de los rangos de precios establecidos a partir de la aplicación del método de precios históricos y estimado independiente, conforme al lineamiento para la realización del análisis de razonabilidad de precio, en procesos de contratación de obras, bienes, servicios y consultorías emitido por la Dirección Nacional de Compras Públicas (DINAC), por lo que, habiéndose corroborado la existencia de fondos para sufragar el incremento respectivo, de acuerdo a lo dispuesto en la certificación presupuestaria que consta en el Anexo 7 de la presente Acta, el Evaluador Técnico recomienda a la Junta Directiva lo siguiente: Adjudicar el proceso de Consultoría de selección basada en Calidad y Costo No. CC-ASA-03/2023 denominada “DETERMINACIÓN DE LÍNEA BASE PARA MONITOREO Y EVALUACIÓN DE UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA BASADA EN LA NATURALEZA: APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN EL ÁMBITO GANADERO DEL MUNICIPIO DE LA REINA, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO”, a la persona jurídica *Innovationsgesellschaft Technische Universität Braunschweig mbH (iTUBS)*, por un monto total de CIENTO VEINTIÚN MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO 76/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (\$121,728.76), que incluye IVA.

La Junta Directiva, con base en los artículos 10, 12, 13 y 18 de la Ley General de Recursos Hídricos; 18, 62, y 100 de la Ley de Compras Públicas; y 43 de la Ley de Procedimientos Administrativos, por unanimidad **ACUERDA:** **a)** Aceptar la recomendación emitida por el Evaluador Técnico y adjudicar el proceso de Consultoría de selección basada en Calidad y Costo No. CC-ASA-03/2023 denominada “DETERMINACIÓN DE LÍNEA BASE PARA MONITOREO Y EVALUACIÓN DE UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA BASADA EN LA NATURALEZA: APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN EL ÁMBITO GANADERO DEL MUNICIPIO DE LA REINA, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO”, a la persona jurídica *Innovationsgesellschaft Technische Universität Braunschweig mbH (iTUBS)*, por un monto total de CIENTO VEINTIÚN MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO 76/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US \$121,728.76), que incluye IVA, conforme al Anexo 6 de la presente Acta; **b)** Autorizar a la Dirección Financiera Institucional para que realice las gestiones correspondientes para garantizar el complemento de la disponibilidad financiera proveniente de Fondos de Compensación Ambiental por la cantidad de SETENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS VEINTIOCHO 76/100 dólares de los Estados Unidos de América (US \$77,628.76), de acuerdo a lo expresado en el Anexo 7 de la presente acta; **c)** Designar al ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, Presidente de la ASA, para que suscriba el respectivo contrato resultante de la adjudicación realizada en el presente punto, así como cualquier otra documentación legal y administrativa que se requiera durante la ejecución del mismo, incluyendo cualquier tipo de modificación que fuera necesaria a dicho contrato; y **d)** Instruir a la licenciada Flora Argentina Villatoro de Flores, Jefa de la Unidad de Compras Públicas, para que notifique en legal forma la adjudicación indicada en el presente punto al ofertante. Certifíquese y comuníquese.

No habiendo nada más que agregar, se da por terminada la presente acta a las dieciséis horas con diez minutos; la cual ratificamos y para constancia firmamos.

\_\_\_\_\_  
Jorge Antonio Castaneda Cerón  
Presidente  
Autoridad Salvadoreña del Agua

\_\_\_\_\_  
Rodrigo Silverio Henríquez Moreno  
Director Suplente  
Ministerio de Medio Ambiente

\_\_\_\_\_  
José Elías Escobar Ávalos  
Director Propietario  
Ministerio de Agricultura y Ganadería

\_\_\_\_\_  
Rubén Alejandro Estupinián Mendoza  
Director Propietario  
Ministerio de Economía

---

Graciela Alejandra Duran de Cristales  
Directora Propietaria  
Ministerio de Turismo

---

Elmer Roberto Bonilla  
Director Propietario  
Ministerio de Salud

---

Victoria Guadalupe Sánchez Ramírez  
Directora Propietaria  
Ministerio de Vivienda

---

Vera Ludmila Castro de Mena  
Directora Propietaria  
Ministerio de Gobernación

---

Edgar Eliseo Alvarenga Funes  
Director Propietario  
Ministerio de Obras Públicas y Transporte

---

Evelyn Beatriz Farfán Mata  
Directora Propietaria  
Universidad de El Salvador

---

Ethel Elizabeth Cabrera de Valdez  
Secretaria de Junta Directiva de la  
Autoridad Salvadoreña del Agua



# ANEXO 1





GOBIERNO DE  
EL SALVADOR



AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA

PERFIL DE PROYECTO -  
"PROYECTO:  
"GUARDIANES DEL AGUA:  
RESTAURANDO Y CONSERVANDO EL  
MAR, PLAYA, MANGLAR Y RÍOS; DE LA  
BARRA DE SANTIAGO, DISTRITO DE  
JUJUTLA, MUNICIPIO DE AHUACHAPÁN  
SUR, DEPARTAMENTO DE  
AHUACHAPÁN".

Autoridad Salvadoreña del  
Agua (ASA)

Dirección Técnica

PREPARADO POR:

Licda. Marbelly Lisseth Morales de Quintanilla  
*Técnico de Programas y Proyectos Ad- honorem*

APROBADO POR:

Ing. Glenda Xiomara Campos  
Hernández  
Directora Técnica Interina y Ad-  
Honorem

AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA  
GOBIERNO DE EL SALVADOR  
SUB DIRECCIÓN DE  
PROGRAMAS Y PROYECTOS

AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA  
GOBIERNO DE EL SALVADOR

DIRECCIÓN TÉCNICA



## Contenido

1.	Nombre del proyecto:.....	1
2.	Antecedentes:.....	1
3.	Planteamiento del problema. ....	4
4.	Objetivos.....	5
	General.....	5
	Objetivos específicos.....	5
5.	Justificación Proyecto.....	6
6.	Descripción técnica del proyecto. ....	7
7.	Tamaño del proyecto. ....	25
8.	Localización del proyecto, macro y micro localización. ....	26
9.	Diagnóstico de la zona de influencia del proyecto.....	27
10.	Población beneficiada directa o indirectamente. ....	29
11.	Inversión estimada (presupuesto).....	29
12.	Costos de operación y mantenimiento.....	33
13.	Fuentes de financiamiento.....	33
14.	Indicadores de evaluación económica (TIR, VAN, B/C).....	33
15.	Programación financiera.....	34
16.	Programación física.....	38

---

## 1. Nombre del proyecto:

"Guardianes del Agua: restaurando y conservando el mar, playa, manglar y ríos; de la Barra de Santiago, distrito de Jujutla, municipio de Ahuachapán Sur, departamento de Ahuachapán".

## 2. Antecedentes:

### 2.1 Complejo Barra de Santiago

"La Barra de Santiago o Complejo Barra de Santiago, se ubica en los departamentos de Ahuachapán y Sonsonate Incluyendo cantones de los municipios de San Francisco Menéndez, Jujutla y Acajutla", en el occidente del país, con las coordenadas geográficas N13°42'24.6", W90°0'58.8"; cercano a la frontera con Guatemala, al sur de la carretera CA-2 (litoral).

El Complejo Barra de Santiago "Fue declarado humedal (sitio Ramsar), el 23 de julio de 2014 por el Convenio de Ramsar" (MARN, 2020). El Humedal (sitio Ramsar), tiene una extensión aproximada de 11,519 hectáreas, siendo una de las áreas representativas de los manglares del Pacífico Norte de Centroamérica (Ramsar, 2014).

El sistema de humedales Complejo Barra de Santiago recibe su nombre de las dos porciones extremas (este y oeste, respectivamente), de un conjunto de formaciones naturales costeras, localizadas en la región oeste del territorio de El Salvador, fronterizo con Guatemala. Incluye una zona marino-costera del mar abierto de 26 km de frente de costa, hasta una profundidad de 5.5 m; en la zona continental se encuentran ecosistemas de manglar, sucesiones de vegetación pantanosa, bosques inundados, arroyos estacionales y permanentes y lagunas de inundación. Estos incluyen dos unidades del Sistema Nacional de Áreas Protegidas: Barra de Santiago, Santa Rita-Zanjón del Chino. (Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR). 2014)

Los servicios ambientales que proporciona el Complejo Barra de Santiago son de mucha importancia para la conservación, mantenimiento y resguardar el ecosistema que ahí existe, además de ser un refugio de reproducción de la diversidad biológica que habita así mismo el lugar de alimentación de especies de gran valor comercial que luego son el sustento de vida de las comunidades costeras.

El principal objetivo del acuerdo Ramsar es "La conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales", gracias a la cooperación internacional como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo (Mancha, 2013).

## Biodiversidad

La Barra de Santiago brinda albergue a diferentes especies de fauna y flora tanto marina como terrestre: el pez mero, pez lagarto, caballitos de mar, sapos marinos, caimanes, cocodrilos, tortuga de carey, tortuga baule, tortuga negra, punches, cangrejo azul, curil, conchas, camarones además de coral común y coral verdadero (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2015).

Además, es hábitat de aves como el gavilán cangrejero, gavilán caracolero, golondrina marina, martín pescador coltarejo, lora nuca amarilla, pericón garganta roja. Y de mamíferos como nutrias, tepezcutinte, zorrillo de nariz de cerdo y diferentes tipos de murciélagos (alado blanco, de labios verrugosos, elegante (Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR). 2014)

Algunos de los servicios ecosistémicos que brinda este humedal son: regulación del clima, incremento de la filtración, producción de agua, protección de suelo, protección contra eventos climáticos extremos (barrera natural) y como medio de vida local para sus habitantes (alimento, comercio turismo y materia prima como madera, cultivos, pesca (Naturales, 2017).

### Aspectos socioeconómicos del Complejo Barra de Santiago.

La pesca, en la región costera adyacente a los estuarios y litoral del área del Complejo Barra de Santiago, la pesca artesanal ha constituido el medio de subsistencia tradicional de muchas familias, frente a la falta de opciones en otras actividades económicas en el área.

Esta actividad se lleva a cabo a través de pescadores individuales (primordialmente), tanto en el mar como en aguas estuarinas. De acuerdo con el tipo de recurso y a las artes de pesca utilizadas, las y los pescadores artesanales de la región se clasifican en:

- a) Pescadores de atarraya
- b) Concheros: recolectores de moluscos de manglar
- c) Jaiberos: pescadores de Jaibas (utilizan trampas)
- d) Anzueleros: pescadores de peces de escama (utilizan anzuelo con carnada)
- e) Puncheros: recolectores de cangrejos del manglar.
- f) Arponeros: pescadores de peces de escama utilizando arpones, en aguas someras, principalmente estuarinas.
- g) Trasmalleros: pescadores con redes estacionarias.
- h) Ostreros: recolectores de ostras y ostiones.

Los volúmenes de captura o extracción son sumamente variables, con capturas mensuales en peces de escama que promedian unas 18, mil libras. En general, se estima que unas 3,500 personas se dedican regularmente a las actividades pesqueras en el área. (Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR). 2014).

Sector agroindustria cañera: El cultivo de la caña de azúcar es la actividad que caracteriza la zona y que genera la mayor demanda de mano de obra, desplazando los cultivos de granos básicos y la ganadería. La población vende su mano de obra en esta actividad o alquilan sus tierras para tal fin.

Sector Pesca, acuicultura y turismo: Esta zona se extiende desde el litoral hacia el interior, formando una franja que oscila entre 1 a 5 km y a todo lo largo de franja costera de El Salvador. Los hogares de esta zona dependen principalmente de la pesca artesanal como su principal fuente de Ingresos y fuente importante de alimentos, aunque algunos pueden también encontrar oportunidades de ingresos en la industria del turismo. (Plan de desarrollo local sostenible del área de conservación el imposible-barra de Santiago, El Salvador. 2020).

#### **Valores hidrológicos:**

El patrón de drenaje superficial que se manifiesta en la zona de pie de monte de las subcuencas y microcuencas que abastecen parcialmente los ecosistemas de humedales del área, ejerce un importante grupo de funciones ambientales:

- a) Actúa como un amortiguador y absorbente de la escorrentía superficial excesiva, en la época lluviosa, regulando el flujo hacia los cursos de agua y los sistemas estuarinos, controlando las inundaciones.
- b) El sistema de humedales, en su conjunto, también ejerce una importante función de "trampa de sedimentos", depositando inicialmente los materiales gruesos y luego los materiales medianos y finos.
- c) Uno de los valores hidrológicos de mayor importancia a nivel de El Salvador es que constituye la fuente principal de subsistencia de la población local gracias a la pesca artesanal (los manglares son un importante vivero natural de fauna acuática y de abastecimiento de leña y madera para uso doméstico) y la diversidad escénica que posee, atrayendo al turismo.
- d) A su vez constituye una fuente muy importante de diversidad biológica, tanto de especies acuáticas como terrestres asociadas a humedales. (Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR). 2014).

## **2.2 Contexto Ley General de Recursos Hídricos**

En julio de 2022, se crea la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA), como la instancia superior, deliberativa, rectora y normativa en materia de política de los recursos hídricos; sus actividades se encuentran dentro del marco de la Ley General de Recursos Hídricos. La ASA tiene el objetivo de regular la gestión integral de las aguas, su sostenibilidad, garantizar el derecho humano al agua, la seguridad hídrica para una mejor calidad de vida de todos los habitantes del país con la finalidad de hacer cumplir el derecho humano al agua y saneamiento, en donde el agua sea un bien nacional de uso público.

La Ley General del Recurso Hídrico establece a la ASA como el ente rector de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos (aguas continentales, insulares, estuarinas y marinas) y demás bienes que forman parte del Dominio Público Hidráulico (acuíferos, cauces, lechos y riberas de ríos, lagos y embalses, playas del mar, terrenos inundados, bosque de mangle); teniendo la facultad de normar e implementar procesos, estrategias y medidas en la gestión del agua con la finalidad de hacer un uso eficiente y sin alterar su calidad (Ley General de Recursos Hídricos, 2022).

### 3. Planteamiento del problema.

El Complejo Barra de Santiago, una extensa área costera de aproximadamente 11,519 hectáreas se encuentra en una preocupante situación de degradación del ecosistema debido a la acción antrópica. Esta zona, que incluye tanto la franja costera como las subcuencas asociadas, ha experimentado desafíos significativos que amenazan su salud ambiental y su sostenibilidad a largo plazo.

Para el análisis, se utilizó el diagrama de Ishikawa y se contó con la participación de expertos en la identificación de las principales causas que contribuyen a esta degradación en la Barra de Santiago. Entre ellas, se destacan:

- Vertidos contaminantes que comprometen la calidad del agua y ponen en peligro la vida marina y costera.
- La deforestación, que conlleva la reducción de la recarga hídrica, la pérdida de la capa fértil del suelo y la disminución de la biodiversidad.
- Prácticas agrícolas inadecuadas provocando pérdida de suelo y erosión; que resultan en sedimentación que afecta a los ecosistemas.
- La inadecuada disposición de residuos sólidos, que causa daño a las especies marinas, contaminación visual y proliferación de vectores.
- Extracción ilegal de animales causando desbalance ecológico y Riesgo de extinción, entre otras.

Estos efectos negativos generados por la actividad humana amenazan la Integridad del ecosistema en el área de costa, cuenca y subcuencas que forman el Complejo Barra de Santiago, así como la calidad del agua, la biodiversidad y el hábitat marino. Además, comprometen la sustentabilidad hídrica, que es vital para el bienestar de las comunidades locales y el desarrollo económico sostenible de la región.

Ante esta situación, se hace imperativo implementar acciones inmediatas de restauración y conservación en la Barra de Santiago.

Este enfoque buscará reducir el impacto antrópico negativo en la zona seleccionada, protegiendo el dominio público hidráulico y promoviendo la sustentabilidad ambiental, social y económica.

#### Definición del problema:

"Degradación del ecosistema en la Barra de Santiago, por acción antrópica".

Causa	Efectos
Vertidos	<ul style="list-style-type: none"><li>● Contaminación de agua</li></ul>
Deforestación	<ul style="list-style-type: none"><li>● Reducción de la recarga hídrica</li><li>● Pérdida de la capa fértil del suelo.</li><li>● Pérdida de biodiversidad</li></ul>
Demográficas	<ul style="list-style-type: none"><li>● Construcciones en la franja de amortiguamiento.</li><li>● Extracción de agua sin control</li></ul>
Malas prácticas agrícolas	<ul style="list-style-type: none"><li>● Pérdida de los manglares</li><li>● Sedimentación</li><li>● Erosión</li><li>● Agotamiento de los recursos hídricos para uso doméstico y ecosistemas.</li><li>● Construcción de diques o pequeñas represas</li></ul>
Inadecuada disposición de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"><li>● Daño y muerte de especies marinas vitales para los ecosistemas.</li><li>● Contaminación visual</li><li>● Proliferación de vectores</li></ul>
Deficientes regulaciones turísticas	<ul style="list-style-type: none"><li>● Tránsito de vehículos en zonas de hábitat costero.</li><li>● Deficiente disposición final de residuos sólidos</li></ul>
Extracción ilegal de animales causando	<ul style="list-style-type: none"><li>● Desbalance ecológico.</li><li>● Riesgo de extinción.</li></ul>

#### 4. Objetivos

##### General

Fomentar la gestión sostenible del agua mediante la preservación de los recursos naturales, en colaboración con la comunidad local de la Barra de Santiago.

##### Objetivos específicos

- Identificar a líderes locales que faciliten la integración de la protección, restauración y conservación del Complejo Barra de Santiago, con la gestión sostenible del agua.

- Organizar a los pobladores de la Barra de Santiago para la restauración y conservación del ecosistema y del dominio público hidráulico.
- Contribuir a la concientización, educación y capacitación a la comunidad local sobre la importancia de preservar los ecosistemas acuáticos.
- Involucrar a las comunidades locales e instituciones y promover la participación en la conservación y restauración de los ecosistemas acuáticos.
- Fortalecer la red de actores locales referentes en las zonas del Complejo Barra de Santiago a través de la difusión de los conocimientos y experiencias de la gestión sostenible del agua.
- Contribuir activamente a la restauración y conservación de los manglares, playas y ríos.
- Ejecutar acciones regulares de limpieza en playas, manglares y ríos para eliminar residuos sólidos.
- Identificar y evaluar la presencia de vertidos y contaminantes para comprender la magnitud del problema y sus fuentes potenciales.
- Establecer y asegurar la adhesión a las regulaciones y directrices relacionadas con el uso del Dominio Público Hidráulico.
- Limitar la circulación de vehículos en el área de playa.
- Incrementar las poblaciones de especies cruciales para el equilibrio de los ecosistemas marinos y de manglar.

## 5. Justificación Proyecto

El presente Proyecto para la restauración y conservación del ecosistema en la Barra de Santiago, enfocado en el área de costa y manglar; surge como respuesta a la creciente preocupación sobre la degradación ambiental ocasionada por la acción antrópica en esta extensa zona costera de aproximadamente 11,519 hectáreas (Naturales, 2013). La Barra de Santiago alberga un ecosistema de gran importancia tanto para la biodiversidad marina y terrestre, como para el bienestar de las comunidades locales que dependen de sus recursos naturales para su sustento y desarrollo.

El área de costa y subcuencas de la Barra de Santiago enfrenta desafíos significativos relacionados con extracción no controlada de agua, construcción de diques o pequeñas represas, extracción ilegal de animales, vertidos contaminantes, deforestación, malas prácticas agrícolas, inadecuada disposición de residuos sólidos y el crecimiento demográfico no planificado. Estas actividades humanas han comprometido la calidad del agua, la biodiversidad y el hábitat marino, poniendo en riesgo la sustentabilidad hídrica y amenazando la supervivencia de especies locales y ecosistemas, como los manglares.

La Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA), como ente rector de los recursos hídricos en El Salvador, asume un rol fundamental en la formulación de este Proyecto, con el objetivo de sentar las bases para una gestión Integral de recursos hídricos e iniciar un proceso de conservación efectiva del dominio público hidráulico en la franja de playa de la Barra de Santiago y las cuencas circundantes.

La creación del Comité "Guardianes del Agua" en la Barra de Santiago se justifica por varias razones:

1. **La conservación de los ecosistemas acuáticos, terrestres y/o mixtos:** Es de vital importancia la conservación, cuidado y restauración para la diversidad biológica que se encuentra ahí entre especies animales y la vegetación misma que contribuye al

equilibrio entre los ecosistemas marino y ecosistemas terrestres, en la Barra de Santiago.

2. **Conservación de la Biodiversidad:** La preservación de los manglares, playas y ríos de la Barra de Santiago es esencial para proteger una rica biodiversidad de especies, muchas de las cuales están en peligro de extinción.
3. **Protección de la Comunidad:** La restauración de manglares y la gestión sostenible del agua son fundamentales para proteger a la comunidad local de eventos climáticos extremos, como inundaciones y tormentas.
4. **Sostenibilidad Económica:** Las condiciones con las que cuentan los ecosistemas a intervenir; son de gran importancia para el desarrollo económico local, promoviendo así la responsabilidad de los sectores de pesca, puncheros, turismo, entre otros que trabajan en el área del Complejo Barra de Santiago.
5. **Educación y Participación:** El Comité "Guardianes del Agua" desempeñará un papel importante en la promoción de la conciencia ambiental y la participación de la comunidad en la conservación de sus recursos naturales.
6. **Cumplimiento Normativo:** La acción del Comité ayudará a cumplir con las regulaciones ambientales establecidas en el marco normativo nacional locales y nacionales y evitar sanciones o conflictos legales.

En resumen, el Proyecto "Guardianes del Agua" es esencial para abordar los desafíos ambientales y de conservación en la Barra de Santiago, buscando un entorno más saludable, sostenible y seguro para la comunidad local y las futuras generaciones.

El Valor que se estará implementando con este proyecto es desarrollar un modelo participativo e inclusivo a través de los sectores económicos locales del Complejo Barra de Santiago, con acciones innovadoras para resguardar y proteger de manera autosostenible el dominio público hidráulico.

## 6. Descripción técnica del proyecto.

### Conformación del Comité de "Guardianes del Agua", para la Barra de Santiago:

La creación del Comité de "Guardianes del Agua" en la Barra de Santiago es una iniciativa innovadora y esencial para impulsar la conservación y el manejo sostenible del recurso hídrico, así como del Dominio Público Hidráulico. Este grupo estará formado por individuos comprometidos con la protección del agua, abarcando desde la preservación del Dominio Público Hidráulico hasta la promoción de prácticas responsables. El Comité de Guardianes del Agua se organizará con el objetivo de restaurar y conservar el Dominio Público Hidráulico y sus áreas circundantes.

Este comité estará integrado por miembros de la comunidad que han estado involucrados en proyectos de conservación, restauración o mejora del medio ambiente, que han participado en programas ambientales y/o que mantienen un compromiso continuo con la restauración y protección de los ecosistemas.



Los propósitos del comité pueden cambiar de acuerdo con las necesidades particulares y los desafíos presentes en Barra de Santiago, aunque típicamente abarcarán:

- Involucrarse en un proceso de formación en educación ambiental.
- Ejecutar iniciativas para restaurar y preservar las playas.
- Llevar a cabo medidas de restauración y conservación en los manglares.
- Implementar acciones destinadas a restaurar y conservar los ecosistemas fluviales.
- Realizar acciones encaminadas a la conservación de especies en peligro de extinción.

Las actividades que los Guardlanes del Agua pueden llevar a cabo en el marco de proyectos son:

### **Restauración y Conservación de Playas:**

Este proceso involucra la implementación de medidas para restaurar y conservar las playas. Puede incluir la limpieza regular de residuos, la restauración de dunas y la educación pública sobre la importancia de mantener los ecosistemas a intervenir saludables.

Algunas de las actividades que se realizarán son:

#### 1. Gestión de residuos sólidos:

##### Infraestructura Adecuada

El equipamiento para la gestión de residuos sólidos y el fomento al reciclaje es esencial para garantizar que los ecosistemas se mantengan limpios y se promueva la conciencia ambiental entre los habitantes y visitantes. A continuación, se presenta una descripción más detallada del equipamiento necesario:

1. Colocación de contenedores de Reciclaje y Residuos Sólidos: Proporcionar contenedores adecuados para la separación y recolección de diferentes tipos de residuos. Los contenedores deben ser resistentes al clima y al agua, y estar divididos en compartimentos para separar residuos reciclables de los no reciclables.

2. Señalización Educativa y Material de Promoción: Instalar señalización clara y educativa que explique cómo separar los residuos, los beneficios del reciclaje y las consecuencias ambientales de la contaminación; se podrá distribuir información impresa sobre la importancia del reciclaje y la protección de los ecosistemas; se podrá hacer uso de otros medios para tener más impacto sobre el grupo meta.

##### Personal de limpieza

Las playas necesitan un mantenimiento regular debido a la constante afluencia de visitantes. El personal encargado de la limpieza debe asegurarse de que el ecosistema se mantenga en óptimas condiciones, incluso en épocas de gran afluencia. Una de las principales responsabilidades del personal de limpieza es asegurar el cumplimiento de las regulaciones ambientales vigentes, además de desempeñar un papel crucial en la educación ambiental de los visitantes y turistas. Los Guardlanes del Agua desempeñarán un papel fundamental como facilitadores de información para mantener las playas libres de residuos sólidos, evitando así la contaminación del ecosistema marino. Ellos proporcionarán información sobre la importancia de mantener la playa limpia y fomentarán prácticas responsables. Los Guardianes del Agua llevarán a cabo esta labor de

prevención de residuos durante un período de 6 meses para evitar que lleguen a los ecosistemas acuáticos.

a) Monitoreo de vertidos:

Acciones de monitoreo de vertidos en zonas cercanas a los manglares y playa para detectar posibles fuentes de contaminación.

b) Control y seguridad en la zona.

La contratación y capacitación de gestores de seguridad en playa para regular y controlar el flujo vehicular de manera segura en una playa es un aspecto crítico para garantizar la seguridad de los visitantes y minimizar los daños al ecosistema. Esta actividad se debe coordinar con la Policía Nacional Civil de la Barra de Santiago:

Contratación de Gestores de seguridad en playa:

Estos profesionales desempeñan un papel crucial en la gestión del flujo vehicular, reduciendo el riesgo de accidentes y mejorando la experiencia de los visitantes en la playa. Se realizará una contratación de 2 gestores por 6 meses.

Los Guardianes del agua, deberán apoyar el trabajo de los gestores de seguridad, reportando a los vehículos que transiten por la playa, tomando fotografías e Informando a personas que ingresen a la playa con vehículos sobre las restricciones de estos.

Los gestores contratados, se someterán a un proceso de formación en los siguientes contenidos:

Capacitación de Gestores de seguridad en playa:

Se realizará proceso de capacitación para los gestores; los principales contenidos sobre los que se capacitará son: Seguridad Vial y Lineamientos de playa, comunicación y relaciones Interpersonales, primeros auxilios y uso de equipamiento.

Equipamiento de Gestores de seguridad en playa:

Para que los gestores de seguridad en playa puedan llevar a cabo sus responsabilidades de manera efectiva, garantizar la seguridad de los visitantes y del ecosistema, es necesario que dispongan del equipamiento esencial; el cual se proporcionará como parte del proyecto.

Rotulación Adecuada para informar sobre Seguridad y Restricciones de Acceso.

La rotulación adecuada para Informar sobre seguridad y restricciones de acceso es esencial para garantizar la seguridad de las personas y del ecosistema, así como para cumplir con las regulaciones y normativas pertinentes. Una buena rotulación debe ser clara, concisa y fácilmente comprensible para cualquier persona que la vea.

Coordinación para imponer Sanciones a vehículos que Ingresen en la Playa.

Se coordinará con la PNC local, para imponer sanciones a vehículos y personas que representen un riesgo o incumplan con las regulaciones establecidas de circulación de vehículos en la playa. Esto se realizará en cumplimiento a lo establecido en el art. 247 de Reglamento General de Tránsito y Seguridad vial. A continuación, se propone un procedimiento para aplicar las sanciones por parte de los gestores de seguridad en playa:

#### Paso 1. Identificación de Vehículos en Incumplimiento:

**Vigilancia Regular:** Los gestores de seguridad en playa, realizarán patrullajes en zona de playas y calle principal de acceso para identificar vehículos en incumplimiento.

**Recopilación de pruebas:** Recopilar pruebas fotográficas o de video de los vehículos en incumplimiento, destacando claramente las violaciones a las regulaciones.

#### Paso 2. Notificación al Propietario:

**Contacto Inicial:** Notificar al propietario del vehículo en incumplimiento de la violación detectada. Esto se puede hacer mediante una notificación verbal directa al conductor al momento de cometer la violación o escrita colocada en el parabrisas del vehículo.

#### Paso 3. Notificación a PNC:

Si la persona que está incumpliendo, no atiende el llamado de atención realizado por el gestor de seguridad; se notificará la situación a la PNC de la Barra de Santiago, sobre la violación detectada, pudiendo remitir pruebas fotográficas o de video de los vehículos en incumplimiento.

#### c) Restauración de vegetación

Restauración de Vegetación Costera: Replantación de dunas de arena con vegetación autóctona.

Control de Especies Invasoras: Identificación y eliminación de especies invasoras de plantas que pueden dañar los ecosistemas costeros.

#### **Restauración y Conservación en Manglares:**

Implica acciones dirigidas a la rehabilitación y protección del frágil ecosistema en el que se encuentra los manglares. Esto puede incluir la reforestación, recolección de candelillas, la eliminación de especies invasoras, la limpieza de canales; entre otras.

Las acciones de restauración del bosque salado de la Barra de Santiago también podrán realizarse en zonas de protección del bosque y podría incluir la reforestación con especies propias, la construcción de barreras naturales y la implementación de prácticas de manejo sostenible para minimizar la degradación del ecosistema. También es importante monitorear los vertidos que llegan al manglar y promover la conciencia pública sobre la importancia de preservar estos ecosistemas únicos.

Las acciones de restauración del bosque de manglar para Barra de Santiago serán determinadas por las necesidades priorizadas por la ASA y MARN, como es el caso del desazolve de canales.

El desazolve de canales de manglar se refiere al proceso de eliminar sedimentos y materiales acumulados en los canales de agua que atraviesan áreas de manglar. Esto puede ser necesario para mejorar el flujo de agua, prevenir inundaciones y mantener la salud del ecosistema del manglar.

## Restauración y Conservación en Ríos:

Comprende la implementación de medidas para revitalizar y proteger los ecosistemas fluviales.

La restauración y conservación de ríos implica una serie de acciones clave para preservar y mejorar estos importantes ecosistemas acuáticos:

1. **Eliminación de especies invasoras:** Un paso esencial es identificar y eliminar las plantas invasoras que compiten con las especies nativas y que pueden causar daños significativos al ecosistema del río. Esto ayuda a restablecer el equilibrio natural de la flora y fauna.
2. **Revegetación de riberas:** La plantación de especies nativas de vegetación riparia en las orillas del río es una medida efectiva para estabilizar los bancos, reducir la erosión del suelo y mejorar la calidad del agua. Estas plantas también proporcionan hábitats vitales para la fauna local.
3. **Remoción de represas y barreras:** En algunos casos, es necesario eliminar o modificar barreras y represas que obstaculizan la migración de peces y otros organismos acuáticos. Esta acción permite la libre circulación de las especies y contribuye a la salud del ecosistema fluvial.
4. **Manejo de sedimentos:** Controlar la erosión de las orillas y reducir la entrada de sedimentos al río es crucial para mantener la calidad del agua y la salud de los hábitats acuáticos. Esto se logra mediante prácticas de conservación del suelo y la vegetación que previenen la escorrentía y la pérdida de suelo.
5. **Eliminación de contaminantes:** Identificar y reducir las fuentes de contaminación, como vertidos. La eliminación de estas fuentes y la implementación de medidas de control ayudan a mantener un ambiente acuático saludable.

## Preservación de especies de vida silvestre amenazadas o en peligro de extinción, fundamentales para el equilibrio del ecosistema acuático:

La biodiversidad, los ecosistemas y el Dominio Público Hidráulico, enfrentan desafíos cada vez mayores, el desarrollo de acciones y medidas destinadas a restaurar y conservar las especies de flora y fauna, así como sus hábitats naturales, se ha convertido en una prioridad fundamental. Esta iniciativa asegura el equilibrio de los ecosistemas y contribuyen al bienestar tanto de las especies como de las comunidades humanas que dependen de ellos. En esta perspectiva, es crucial explorar las estrategias y enfoques que nos permitirán salvaguardar la diversidad biológica y el Dominio Público Hidráulico.

Las tortugas marinas y los cocodrilos desempeñan un papel fundamental en la preservación del equilibrio de los océanos y los manglares, ya que ocupan posiciones destacadas en la cadena alimentaria. Las tortugas marinas, por ejemplo, se nutren de medusas pastos y algas marinas, al tiempo que favorecen el florecimiento de otras especies. En el caso de la Barra de Santiago, las tortugas marinas penetran en el estero y contribuyen a mantener bajo control el crecimiento del pasto; en el caso de los cocodrilos y caimanes desempeñan un papel crucial en el ecosistema acuático al regular las poblaciones de presas, contribuir al ciclo de nutrientes, modificar el entorno físico y servir

como indicadores de la salud del ecosistema. Su conservación es esencial para mantener la biodiversidad y la salud de estos frágiles hábitats.

Para este componente se desarrollarán las siguientes actividades:

**Adecuación, equipamiento y funcionamiento de 3 viveros para la incubación de huevos de tortugas marinas y fortalecimiento de 1 vivero de cocodrillos y/o caimanes durante 6 meses.**

Disponer de espacios para poder incubar huevos de tortugas marinas, cocodrillos y caimanes, es esencial para la conservación de estas especies en peligro de extinción. A continuación, se desarrolla el proceso y los pasos clave involucrados en esta importante labor; estas acciones serán realizadas por los Guardianes del Agua:

**Paso 1. Gestionar autorizaciones para el establecimiento de viveros y colecta de huevos.**

Se presentará ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, los formularios y anexos establecidos para la gestión de las autorizaciones correspondientes.

**Paso 2. Ubicación del Vivero:**

Los viveros se construirán en sitios estratégicos de la Barra de Santiago.

**Paso 3. Diseño, adecuación de Viveros y equipamiento de viveros de incubación:**

Los viveros se construirán de acuerdo con lo establecido en el "Manual para el manejo de corrales de incubación de huevos de tortugas marinas" del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Los viveros deberán incluir áreas adecuadas para la excavación de nidos, zona de estanques, protección contra depredadores, y sombreado, entre otros. Estos viveros serán construidos por los Guardianes del Agua.

**Paso 4. Recolección y manejo de los Huevos:**

El equipo designado de Los Guardianes del Agua llevará a cabo patrullajes tanto de día como de noche con el propósito de ubicar, proteger y facilitar el regreso al mar de las tortugas marinas que se desplazan para desovar. Además, se encargarán de recolectar los huevos y trasladarlos al vivero adecuado para su incubación controlada. Aquellos miembros de Los Guardianes del Agua que participen en la recolección de huevos deberán recibir una capacitación conforme a las pautas establecidas en el "Manual para el manejo de corrales de incubación de huevos de tortugas marinas". Los responsables de los viveros deberán seguir rigurosamente las instrucciones detalladas en dicho manual.

Cada nido será etiquetado con información que incluirá el nombre de la persona que recolectó los huevos. Posteriormente, se llevarán a cabo actividades de liberación en las que los turistas podrán participar, con el objetivo de que la persona encargada de la recolección de los huevos pueda compartir su experiencia en el proceso de recolección e incubación. Esto no solo busca educar a los turistas, sino también generar ingresos adicionales a través de esta actividad.

---

**5. Protección y rotulación de sitios de incubación:**

Se realizará un diseño y señalización del sitio de incubación con colores atractivos y el logo de la ASA; se instalarán infografías sobre el proyecto.

#### 6. Liberación de los neonatos:

Cuando los neonatos estén listos para ser liberados, se coordinará su liberación, preferiblemente en horarios nocturnos para minimizar la exposición a depredadores.

#### 7. Recopilación de Datos:

Registrar datos sobre el número de huevos recolectados, crías liberadas y la tasa de supervivencia.

8. Fortalecimiento de vivero de cocodrilos y caimanes: Actualmente está en funcionamiento 1 vivero de incubación de huevos de cocodrilos y tortugas; el cual podrá ser fortalecido con equipamiento y mejora de las instalaciones.

#### Diseñar un sistema de alerta y proceso de atención de tortugas enfermas y/o lesionadas.

En la actualidad, en caso de que una tortuga marina sufra una lesión o quede varada en la playa por alguna enfermedad, es fundamental trasladarla a la clínica veterinaria del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales en San Salvador. Lamentablemente, no existe un sistema de atención y alerta en funcionamiento para estos incidentes, lo que conlleva a una carencia de información sobre cómo proceder, lo que a su vez impulsa a la población a tomar decisiones por sí misma.

La implementación de un sistema de alerta y atención para las lesiones y enfermedades de las tortugas marinas sería una red coordinada de seguimiento y respuesta diseñada específicamente para detectar tortugas marinas con problemas de salud y/o lesiones y proporcionar la atención de primeros auxilios. Este sistema podría incluir:

##### Paso 1. Construcción de Red de observadores:

Se involucrará a los Guardianes del Agua, voluntarios, pescadores, guarda recursos y otros observadores locales para informar sobre la presencia de tortugas enfermas o heridas, que se encuentren en la playa o el agua.

##### Paso 2. Instalaciones de rehabilitación.

Se establecerá un espacio como centro de atención para cuidar y tratar a las tortugas marinas enfermas o heridas. Estos centros contarán con personal capacitado en primeros auxilios y equipos de atención de emergencia necesarios. Esta atención será de primer nivel, posteriormente la tortuga deberá ser trasladada a la clínica veterinaria para la atención médica pertinente. Para capacitar en este tema a los involucrados se coordinará con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

##### Paso 3. Construcción de procedimientos para respuesta a situaciones de emergencia.

Técnicos y expertos en la materia llevarán a cabo las actividades necesarias, como talleres y consultas, con el objetivo de desarrollar el protocolo que se debe seguir cuando se encuentre una tortuga marina herida o enferma.

#### Paso 4. Divulgación del procedimiento para respuesta a situaciones de emergencia.

Es importante difundir el protocolo de actuación ante situaciones de emergencia relacionadas con las tortugas marinas entre la comunidad y los visitantes, ya que cualquier individuo podría encontrarse en una situación de emergencia que involucre a estas especies marinas.

#### Paso 5. Investigación.

Se llevará a cabo un registro de incidentes para comprender mejor las causas de lesiones y enfermedades en las tortugas marinas.

### Conformación de brigada de rescatistas

#### Paso 1: Conformación de la brigada

- La brigada será conformada por los Guardianes del Agua y se promoverá la incorporación de voluntarios.
- Se promocionará la formación de la brigada a través de redes sociales, grupos ambientales locales y comunidades interesadas en la conservación marina.
- Organizar reuniones Informativas para reclutar voluntarios y explicar su papel en la brigada.

#### Paso 2: Capacitación

Se proporcionará capacitación, sobre contenidos especializado, para la función que desarrollarán.

#### Paso 3: Adquisición de Equipamiento

Se proporcionará el equipo necesario, para dar la atención necesaria.

#### Paso 4: Patrullaje y Rescate

- Se organizarán patrullajes regulares en las playas locales conocidas por ser sitios de anidación de tortugas.

#### Paso 5: Registro y Datos

- Se llevará un registro de cada rescate, incluyendo datos sobre la ubicación, la especie y el estado de la tortuga.

Para la ejecución del presente proyecto, se realizará los siguientes procesos:

#### Contratación de personal

##### Contratación de 1 administrador del proyecto:

El administrador de Proyecto desempeñará un papel crucial en la planificación de actividades específicas, ejecución y control de proyectos, asegurando que se alcancen los objetivos dentro de los plazos y presupuestos establecidos, al tiempo que mantendrá una

comunicación efectiva con todas las partes involucradas. Su liderazgo y habilidades de gestión serán esenciales para el éxito de cualquier proyecto. Su centro de operaciones será en la Barra de Santiago.

Las funciones del jefe de Proyecto podrán ser, sin limitarse a desempeñar, las siguientes:

1. **Planificación:** Elaborar un plan detallado de las actividades que incluya los objetivos, alcance, cronograma, recursos necesarios y entregables. Esto implica la definición clara de metas y objetivos.
2. **Gestión del Alcance:** Definir, documentar y controlar el alcance del proyecto para asegurarse de que se cumplan los objetivos sin cambios no autorizados.
3. **Asignación de Recursos:** Identificar y asignar recursos necesarios para el proyecto, incluyendo personal, equipo y materiales.
4. **Gestión del Tiempo:** Desarrollar y mantener un cronograma del proyecto, estableciendo hitos y plazos, y asegurándose de que el proyecto se mantenga dentro del calendario establecido.
5. **Gestión de Costos:** Estimar, presupuestar y realizar un seguimiento de los costos del proyecto. Gestionar el presupuesto para asegurar que el proyecto no exceda los límites financieros.
6. **Comunicación:** Establecer un plan de comunicación que mantenga informados a todos los interesados, incluyendo a los miembros del equipo, Autoridad Salvadoreña del Agua y otros stakeholders.
7. **Liderazgo de Equipo:** Dirigir y supervisar al equipo del proyecto, asignar tareas y responsabilidades, y garantizar que todos estén alineados con los objetivos y prioridades del proyecto.
8. **Seguimiento y Control:** Realizar un seguimiento continuo del progreso del proyecto, evaluar el desempeño en comparación con los objetivos y tomar medidas correctivas cuando sea necesario.
9. **Gestión de Cambios:** Evaluar y gestionar los cambios en el proyecto, asegurándose de que se documenten adecuadamente y se aprueben según sea necesario.
10. **Documentación:** Mantener registros y documentación completa del proyecto, incluyendo informes de estado, documentos técnicos y cualquier otro registro relevante.
11. **Cierre del Proyecto:** Coordinar y llevar a cabo la finalización del proyecto, incluyendo los entregables y la evaluación del éxito del proyecto.
12. **Gestión de Calidad:** Establecer estándares de calidad y asegurarse de que se cumplan a lo largo de todo el proyecto.
13. **Evaluación Posterior al Proyecto:** Realizar una revisión posterior al proyecto para evaluar el éxito de este y aprender lecciones que puedan aplicarse a proyectos futuros.



14. **Gestión de Stakeholders:** Identificar, gestionar y comunicarse eficazmente con todas las partes interesadas en el proyecto para garantizar su satisfacción y apoyo.
15. Coordinar con el encargado de campo del proyecto.
16. Otras actividades que la ASA, le designe.

#### Contratación de 1 encargado de campo del proyecto

El encargado de campo del proyecto supervisará las operaciones diarias. Será el coordinador de los equipos, procurará mantener la calidad de los trabajos y cumplir con los plazos del proyecto; esta persona deberá ser un líder local, reconocido por los otros miembros de la comunidad. Sus responsabilidades abarcarán una amplia gama de tareas, y su principal objetivo es garantizar que el proyecto se desarrolle de manera eficiente, segura y dentro del cronograma establecido. A continuación, se describen algunas de las funciones del encargado de campo de proyecto, sin limitarse a estas:

1. **Supervisión de Trabajadores:** Dirigir y supervisar a los Guardianes del Agua.
2. **Coordinación de Equipos:** Organiza y coordina las actividades de los equipos de trabajo, asegurando que cada equipo cuente con los recursos necesarios y esté asignado a las tareas adecuadas.
3. **Cumplimiento de Normativas de Seguridad:** Supervisar y hacer cumplir las normativas de seguridad en el lugar de trabajo. Esto incluye la distribución de equipos de protección personal, la realización de reuniones de seguridad y la identificación y corrección de condiciones peligrosas.
4. **Control de Calidad:** Garantizar que los trabajos se realicen de acuerdo con los estándares de calidad establecidos y especificaciones del proyecto. Realiza inspecciones y toma medidas correctivas cuando sea necesario.
5. **Planificación y Programación:** Ayuda al administrador del proyecto en la planificación y programación de las actividades diarias. Ayuda a asegurar que el trabajo se realice según el cronograma establecido.
6. **Gestión de Materiales:** Supervisa la entrega, el almacenamiento y el uso de materiales.
7. **Comunicación:** Mantiene comunicación con el administrador del proyecto, con los Guardianes del Agua y con personal de la ASA. Informa al coordinador del proyecto sobre el progreso y los problemas diarios en la Implementación del proyecto.
8. **Resolución de Problemas:** Aborda problemas y desafíos que surgen durante la ejecución de las acciones. Busca soluciones efectivas para minimizar el impacto en el proyecto.
9. **Retroalimentación:** Proporciona retroalimentación a los trabajadores para mejorar sus habilidades y conocimientos al momento de realizar el trabajo.

### Contratación de 50 Guardianes del Agua

Los Guardianes del Agua serán quienes lleven a la ejecución las acciones de restauración y conservación. Sus funciones varían según el requerimiento diario, pero generalmente están orientadas hacia la gestión y la implementación de acciones de restauración y conservación. Se contratarán a 50 personas que viven en la zona de la Barra de Santiago; para quienes se crearán los puestos de trabajo correspondientes. El tiempo de contratación será de 6 meses, periodo que durará el proyecto.

Se proporcionará una capacitación inicial sobre las responsabilidades del Comité, las tareas a realizar y las responsabilidades de cada uno.

Las tareas que los Guardianes del Agua, podrán realizar, sin limitarse a estas son:

#### a) Restauración y conservación de manglares:

1. **Reforestación:** Recoger candelillas y plantarlas en áreas degradadas o deforestadas.
2. **Recoger Residuos sólidos:** Recolección de residuos sólidos en zona de bosque salado, canales y zonas contiguas.
3. **Educación Ambiental:** Impartir charlas y/o realizar entregas educativas sobre la importancia de los manglares y cómo protegerlos, especialmente a turistas y otros miembros de la comunidad.
4. **Monitoreo de vertidos:** Acciones de monitoreo de vertidos en zonas cercanas a los manglares para detectar posibles fuentes de contaminación.
5. **El desazolve de canales de manglar:** Realizar limpieza y restauración de canales naturales o artificiales dentro de los manglares y/o la construcción de nuevos canales; estas acciones se coordinarán con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
6. **Eliminación de Especies Invasoras:** Eliminación de especies invasoras de los manglares que compiten con las plantas nativas por recursos.
7. **Protección contra la Erosión Costera:** Ayudar en la construcción de estructuras de protección, como barreras de troncos de manglar, para mitigar la erosión.
8. **Vigilancia y denunciar Actividades ilegales:** Informar a las autoridades sobre actividades ilegales como la tala de manglares, la pesca ilegal o la construcción no autorizada en áreas de manglar.
9. **Otras que les sean designadas, por la ASA.**

#### b) Restauración y conservación de playas:

1. **Vigilancia permanente:** Realizar patrullajes de vigilancia diurna y nocturna; buscando cumplir con la prohibición de vehículos motorizados en áreas de arena.

2. **Recolección y clasificación de residuos sólidos:** Participar diariamente en la limpieza de playas para recoger los residuos dejados por visitantes o arrastrados por el mar. Clasificar el plásticos, vidrio y aluminio.
3. **Educación Ambiental:** Abordar a visitantes y vecinos sobre la importancia de las playas como ecosistemas y la necesidad de su conservación.
4. **Restauración de Vegetación Costera:** Replantación de dunas de arena con vegetación autóctona.
5. **Control de Especies Invasoras:** Identificación y eliminación de especies invasoras de plantas que pueden dañar los ecosistemas costeros.
6. **Monitoreo de vertidos:** Identificar puntos de vertidos en zonas cercanas a los manglares para detectar posibles fuentes de contaminación.
7. **Protección de Tortugas Marinas, huevos y sus nidos:** Monitorear y proteger los nidos de tortugas marinas en la playa durante la temporada de anidación, siguiendo las directrices del Manual correspondiente.
8. **Otras que se le asigne la ASA.**

c) Restauración y conservación de ríos:

1. **Eliminación de especies invasoras:** Identificar y eliminar plantas invasoras que compiten con las especies nativas y dañan el ecosistema del río.
2. **Revegetación de riberas:** Plantar especies nativas de vegetación riparia (vegetación en las orillas de los ríos) para estabilizar los bancos de los ríos, reducir la erosión y mejorar la calidad del agua.
3. **Remoción de represas y barreras:** Participar cuando sea requerido en eliminación o modificación de barreras que bloquean la migración de peces y otros organismos acuáticos.
4. **Reconexión con planicies de inundación:** Obras para restaurar las conexiones entre el río y sus planicies de inundación naturales para permitir la expansión de hábitats y reducir el riesgo de inundaciones.
5. **Manejo de sedimentos:** Obras para controlar la erosión de las orillas y reducir la entrada de sedimentos al río mediante prácticas de conservación del suelo y la vegetación.
6. **Eliminación de contaminantes:** Identificar y reducir fuentes de contaminación, como vertidos.
7. **Otras que se le asignen.**

d) Preservación de especies en riesgo de extinción fundamentales para el equilibrio del ecosistema acuático:

1. Identificación de ubicación para corrales de incubación.
2. Adecuación de sitios de incubación (corrales de incubación).
3. Vigilancia de sitios de anidación.
4. Recolección de huevos.
5. Traslado de huevos.
6. Monitoreo de corrales de incubación.

7. Protección y atención de tortugas marinas que salen a desovar.

Contratación de técnico Ambiental: será asesor en asuntos ambientales.

Contratación de Gestores de Gestores de seguridad de playa:

Se realizará una contratación de 2 gestores por 6 meses. Estos tendrán la responsabilidad de realizar patrullajes periódicos y gestionar casos de ingreso de vehículos a la zona de playa.

Contratación de responsables de corrales de incubación:

Se llevará a cabo la contratación de tres personas por un período de seis meses.

Los responsables de los viveros de incubación de huevos de tortugas marinas desempeñan un papel decisivo en la gestión y supervisión de este entorno crítico para la conservación de estas especies en peligro de extinción. Sus responsabilidades incluyen:

1. **Recepción de huevos:** Recibir los huevos que son trasladados al vivero.
2. **Cuidado y manejo de huevos:** Asegurar que los huevos se coloquen en el vivero de manera adecuada, proporcionando las condiciones óptimas de temperatura y humedad para su incubación. Además, se debe llevar un registro detallado de cada nido y su estado.
3. **Protección contra depredadores:** Implementar las medidas para proteger los nidos y los huevos de depredadores naturales, como aves, cangrejos y mamíferos.
4. **Supervisión de la eclosión:** Monitorear los nidos de cerca durante el período de incubación y estar alerta para el momento de la eclosión. Una vez que las crías eclosionan, se debe facilitar su salida del vivero hacia el mar.
5. **Educación y sensibilización:** Colaborar en actividades de educación pública sobre la conservación de tortugas marinas y la importancia de proteger sus hábitats.
6. **Mantenimiento del vivero:** Garantizar que el vivero esté en buenas condiciones de funcionamiento y que se cumplan todas las normas de seguridad y bienestar de las tortugas marinas.
7. **Registro y seguimiento:** Llevar un registro detallado de todos los datos relacionados con los nidos, la incubación y la eclosión de huevos. Esto incluye la cantidad de huevos, la tasa de eclosión y otros datos importantes para la investigación y la conservación.
8. **Colaboración:** Trabajar en estrecha colaboración con los Guardianes del Agua, miembros del equipo de conservación de tortugas marinas, voluntarios y autoridades locales para garantizar un enfoque coordinado y eficaz.

9. **Cumplimiento de regulaciones:** Asegurarse de que todas las actividades relacionadas con el manejo de tortugas marinas y la recolección de huevos cumplan con las regulaciones ambientales y de conservación aplicables.

#### **Capacitación:**

##### **Capacitación de Gestores de seguridad en playa:**

a) Capacitación en Seguridad Vial y Lineamientos de playa: Proporcionar capacitación en seguridad vial y los lineamientos de playa, que incluya la comprensión de señales de tráfico, regulaciones de tráfico y técnicas de manejo de emergencias. Esto asegura que los gestores de seguridad en playa tengan el conocimiento necesario para realizar su trabajo de manera efectiva.

b) Comunicación y Relaciones Interpersonales: Entrenar a los gestores de seguridad en playa en habilidades de comunicación efectiva y en la gestión de relaciones interpersonales. Deben poder interactuar con los conductores y los visitantes de manera cortés y eficiente.

c) Primeros auxilios: Capacitar a los gestores de seguridad en playa en cómo manejar situaciones de emergencia y atención de personas. Deben estar preparados para actuar rápidamente y coordinar con servicios de emergencia si es necesario.

d) Uso de Equipamiento: Enseñar el uso adecuado de equipos relacionados con la regulación de tráfico, como conos, vallas, y radios de comunicación.

##### **Capacitación de Guardianes del Agua**

Es fundamental garantizar que los Guardianes del Agua estén bien preparados para desempeñar sus funciones de manera efectiva y contribuir a la conservación y del cuidado ecosistema. A continuación, se detallan los elementos clave que deberían incluirse en la capacitación de Guardianes del Agua:

###### **a) Educación Ambiental Básica:**

- Introducción a conceptos fundamentales de ecología y medio ambiente.
- Importancia de la conservación y la sostenibilidad.
- Conocimiento de los ecosistemas locales y sus funciones.

###### **b) Leyes y Regulaciones Ambientales:**

- Familiarización con las leyes y regulaciones ambientales locales y nacionales.
- Conocimiento de las sanciones y consecuencias legales por infracciones ambientales.

---

###### **c) Seguridad y Salud Ocupacional:**

- Capacitación en prácticas de seguridad y prevención de riesgos laborales relacionados con el trabajo ambiental.
- Uso adecuado de equipo de protección personal (EPP).

- d) **Gestión de Residuos:**
  - Aprendizaje sobre la clasificación y gestión adecuada de los residuos, incluyendo el reciclaje y la disposición segura de desechos peligrosos.
- e) **Manejo de Flora y Fauna:**
  - Identificación de especies locales y su importancia en los ecosistemas.
  - Técnicas de manejo y conservación de fauna y flora.
- f) **Restauración y Conservación de Ecosistemas:**
  - Técnicas y estrategias para la restauración de ecosistemas naturales, como la revegetación de dunas o la recuperación de áreas degradadas.
- g) **Educación Ambiental y Comunicación:**
  - Habilidades de comunicación para educar y concientizar a la comunidad y turistas sobre temas ambientales.
- h) **Manual para el manejo de corrales de incubación de huevos de tortugas marinas.**
- i) **Otras.**

## Paso 2: Capacitación

Proporcionar capacitación en:

- Identificación de especies de tortugas.
- Protocolos de seguridad al manejar tortugas.
- Métodos de rescate y transporte de tortugas heridas.
- Primeros auxilios para tortugas.
- Concienciación sobre el impacto humano en las tortugas marinas (contaminación, pesca accidental, etc.).

**Equipamiento:**

### Equipamiento de Gestores de seguridad en playa

Para que los gestores de seguridad en playa puedan llevar a cabo sus responsabilidades de manera efectiva, garantizar la seguridad de los visitantes y del ecosistema, es necesario que dispongan del equipamiento esencial. A continuación, se describen los elementos clave del equipamiento necesario:

**1. Uniforme de identificación:** Los gestores de seguridad en playa deben usar uniformes que los identifiquen claramente como personal autorizado. Estos uniformes serán los establecidos por el Viceministerio de Transporte y deberán tener en un lugar visible el logotipo de la ASA, además, deberán contar con una identificación y acreditación que los certifique como personal autorizado para realizar sus funciones.

2. Lentes de Sol y Sombrero: Los gestores de seguridad en playa realizan su trabajo principalmente en la zona de la playa, por lo que es importante que estén protegidos del sol. Lentes de sol, sombreros y bloqueador solar, serán importantes para ayudar a proteger los ojos y la piel del sol, mejorando la comodidad y la seguridad.

3. Radios de Comunicación: Los gestores de seguridad en playa deberán estar equipados con radios de comunicación para mantenerse en contacto con otros cuerpos de seguridad y/o entre ellos.

4. Botiquín de Primeros Auxilios: Debe haber un botiquín de primeros auxilios disponible para tratar heridas menores o proporcionar ayuda inmediata en caso de emergencias médicas.

5. Mochila o Bolsa de Transporte: Para llevar y almacenar los suministros y equipo de manera ordenada, los gestores de seguridad en playa pueden utilizar mochilas o bolsas de transporte resistentes.

### Equipamiento de Guardianes del Agua

A continuación, se detallan algunos elementos que pueden ser necesarios para Guardianes del Agua:

1. Botas o Calzado de Agua: Botas impermeables o botas de agua son esenciales para mantener los pies secos y protegerlos del contacto con el agua salina, fangosa y de posibles objetos afilados.
2. Ropa de Trabajo: Pantalones de lona, camisetas y camisas de manga larga, chaleco Reflectante.
3. Equipo de Protección Personal (EPP): Guantes, capa para proteger de lluvia, gorra y lentes de protección.
4. Herramientas Específicas: Machete y lámpara de cabeza con luz roja y mochila.

### Equipamiento de viveros

Cada vivero se deberá equipar con al menos los siguientes insumos: Lentes de larga vista, huacales plásticos, bolsas plásticas, sillas y mesa plástica, rótulos plastificados, lámpara, baterías, termómetro, radio comunicación, guantes de látex (caja de pares), cantaros, libretas de apuntes, lápices, plumones y lapiceros.

### Equipamiento para primeros auxilios de tortugas y cocodrilos

- Guantes.
- Poste atrapa perros.
- Redes para la captura segura.
- Contenedores de transporte adecuados (kennel).
- Kits de primeros auxilios para tortugas (como guantes desechables, Gasas estériles, Solución salina para limpieza, Pinzas para retirar anzuelos o restos de redes, Tijeras de punta roma, Vendas y vendajes elásticos, Antibióticos y medicamentos

- específicos (bajo supervisión veterinaria, toallas o mantas suaves para envolver y contener a las tortugas).
- Radios o medios de comunicación para coordinación.
- Equipos de Medición y Evaluación:
  - Cinta métrica para medir la longitud y ancho del caparazón
  - Básculas para pesar a las tortugas
- Materiales de Aislamiento:
  - Piscinas individuales para separar tortugas y prevenir la transmisión de enfermedades.
  - Cubiertas o estructuras de sombra para proteger a las tortugas de la exposición al sol directo.
- Documentación:
  - Formularios de registro y fichas médicas

#### Adquisición de insumos:

#### Herramientas Específicas:

- Machetes o Hachas: Estas herramientas son útiles para cortar y eliminar vegetación invasora o muerta que pueda obstruir los canales o dificultar el acceso a las áreas de manglar.
- Tijeras de Podar: Para el corte preciso de ramas y arbustos que requieran una eliminación más cuidadosa.
- Palas o Azadones: Estas herramientas pueden ser útiles para remover el fango y los sedimentos acumulados en áreas específicas, como senderos o canales.
- Cestas o Contenedores de Basura: Para clasificar y transportar la basura y los desechos recogidos durante la limpieza.
- Redes o bolsas de Recogida: Útiles para recoger desechos y basura, especialmente en áreas de difícil acceso.
- Cubetas.
- Palas dúplex: Utilizadas para cavar agujeros en la arena para la plantación de vegetación y para la nivelación del sustrato.
- Rastrillos: Ayudan a nivelar la arena y eliminar escombros, piedras y vegetación no deseada.
- Motosierras o Tijeras de Podar: Se utilizan para cortar y podar arbustos y vegetación invasora en las dunas y áreas costeras.
- Herramientas de Plantación: Incluyen palas de plantación para colocar vegetación nativa en la playa y manglar.
- Cestas o Contenedores de Plantas: Se usan para transportar plantas y material de revegetación a las áreas de trabajo.
- Carretillas: Facilitan el transporte de materiales y herramientas a lo largo de la playa.
- Equipos de riego: En proyectos de revegetación, la irrigación puede ser necesaria para mantener la humedad del sustrato y promover el crecimiento de las plantas.
- Herramientas de Recogida de Basura: Bolsas, pinzas y contenedores para la limpieza de residuos y escombros.
- Materiales de Restauración: Esto incluye vegetación nativa, semillas, estacas y otros materiales necesarios para la revegetación.
- Cintas Métricas: Utilizados para medir y registrar las áreas a ser restauradas y para asegurarse de que las plantas se coloquen en ubicaciones específicas.



- Cumas.
- Cayucos.
- Gasolina para motosierra.
- Pochas.
- Carretillas.
- Banderas y Señalización de Playa Limpia: Banderas y señalización distintiva que indique que la playa se adhiere a prácticas de gestión de residuos y reciclaje sostenibles, incentivando a otros a seguir el ejemplo.
- Chalecos reflexivos.
- 1 vehículo.
- Otros

Servicios:

**Rotulación Adecuada para informar sobre Seguridad y Restricciones de Acceso:**

1. Señalización Clara: Se colocarán avisos en puntos estratégicos para informar a los visitantes sobre prohibición, restricciones de acceso, sistema de alerta de tortugas y Lineamientos de Playa.

2. Mapas y Planos Informativos: se instalarán mapas y planos informativos en áreas de alto tráfico para que los visitantes puedan identificar fácilmente las zonas donde pueden circular, los puntos de acceso y las áreas restringidas.

3. Información Multilingüe: La barra de Santiago en una playa que atrae a visitantes Internacionales, se debe proporcionar información en varios idiomas para asegurarse de que todos comprendan las regulaciones. Para llegar a más público podrán elaborarse Quick Response (código de respuesta rápida).

4. Información Continua: Ofrecer información de forma sobre restricciones y lineamientos de la playa para que los visitantes estén informados y conozcan los procedimientos de seguridad adecuados. Esta información se facilitará en hoteles, restaurantes, accesos a la zona, entre otros.

5. Mantenimiento de la señalización: Realizar un mantenimiento regular de la señalización para asegurarse de que esté clara y en buenas condiciones de visibilidad.

6. Señalización de viveros: los viveros deberán contar con señalética y rotulación adecuada y atractiva al público; deberán instalarse rótulos informativos de los viveros, en los accesos a la Barra de Santiago.

**Renta de mobiliarios y atención a capacitaciones y talleres**

Para realizar las capacitaciones de los diferentes actores y personal involucrados en el proyecto; se deberá rentar el mobiliario necesario y la atención de alimentación para los participantes.

## Instalación de estaciones de separación de residuos sólidos en playa

La colocación de estaciones de separación de residuos sólidos en la playa Barra de Santiago, es una medida importante para promover la protección del medio ambiente y mantener las playas limpias y saludables. A continuación, se detallan los pasos generales para implementar estaciones de separación de residuos en esa área:

### 1. Evaluación del sitio:

- Estudiar el área geográfica, para identificar las áreas más adecuadas para colocar las estaciones de separación de residuos. Estas ubicaciones deben ser de fácil acceso para los visitantes de la playa y no interferir con la vegetación ni los hábitats naturales.

### 2. Planificación y diseño:

- Diseñar las estaciones de separación de residuos de manera que sean visualmente atractivas y funcionales.
- Utilizar contenedores o compartimentos claramente etiquetados para diferentes tipos de residuos, como papel/cartón, plástico, vidrio, orgánicos y residuos no reciclables.
- Asegurarse de que las estaciones sean resistentes al agua y al viento, y que tengan capacidad suficiente para manejar la cantidad de residuos que se espera en la playa.

### 3. Educación y concientización:

- Implementar campañas de educación ambiental para informar a los visitantes de la playa sobre la importancia de separar los residuos y utilizar las estaciones de manera adecuada.
- Colocar carteles informativos junto a las estaciones de separación de residuos para recordar a las personas cómo deben clasificar y desechar sus desechos.

### 4. Mantenimiento regular:

- Establecer un programa de mantenimiento regular para vaciar y limpiar las estaciones de separación de residuos, preferiblemente a diario durante la temporada alta de visitantes.
- Realizar inspecciones periódicas para asegurarte de que las estaciones estén en buen estado y funcionando correctamente.

### 5. Coordinar con autoridades locales:

- Trabajar en estrecha colaboración con las autoridades locales, como la alcaldía, para obtener los permisos necesarios y garantizar el cumplimiento de las regulaciones ambientales.

### 6. Evaluación continua:

- Realizar seguimiento de la efectividad de las estaciones de separación de residuos, recopilando datos sobre el tipo de residuos recolectados.

### 7. Tamaño del proyecto.

1. Conformar 1 comité de Guardianes del agua, para la Barra de Santiago.

2. Contratar 56 personas para implementar de forma inmediata acciones de restauración en manglar, playa y ríos, de Barra de Santiago.
3. Instalación de estaciones para separación de residuos sólidos en 5 kilómetros de playa y sus accesos.
4. Realizar señalización informativa, Educativa y normativa en 5 kilómetros de playa y sus accesos.
5. Garantizar la recolección de residuos sólidos en playa Barra de Santiago.
6. Proporcionar Herramientas y Equipos de Protección Personal (EPP) al 100% del personal.
7. Contratación de 2 Gestores de seguridad en playa durante 6 meses.
8. Capacitación de 2 Gestores de Seguridad en Playa.
9. Equipamiento de 2 Gestores de Seguridad en Playa.
10. Adecuación de 3 vivero para la incubación de tortugas marinas.
11. Incubación de los huevos de tortugas marinas recolectados por los Guardianes del Agua recolectados por 6 meses.
12. Equipamiento de al menos 3 vivero de incubación
13. Equipamiento de 50 Guardianes del Agua, para realizar las tareas de restauración y de conservación.
14. Protección y rotulación de 3 corrales de incubación.
15. Diseñar 1 sistema y proceso de atención de tortugas enfermas y/o lesionadas.
16. Proporcionar 1 kit para primeros auxilios y traslado de tortugas enfermas y/o lesionadas.
17. Creación de 1 programa de patrullajes y vigilancia donde se involucren pobladores, guarda recursos, PNC y otros.

## 8. Localización del proyecto, macro y micro localización.

### Macro-localización

El distrito de Jujutla en el municipio de Ahuachapán Sur, departamento de Ahuachapán tiene un área de 263,95 km<sup>2</sup> y tiene una población de 29,548 habitantes, se encuentra a 520 metros sobre el nivel del mar, limita con los distritos de Concepción de Ataco y la Cordillera Apaneca-Illamatepec por el norte. San Francisco Menéndez y Tacuba al oeste, Acajutla y Guaymango y por el océano Pacífico, por el sur y el este.



Figura No.1 Macro localización del proyecto en la Barra de Santiago

### Micro localización

El proyecto se ejecutará en la parte baja de las microcuencas de El Rosario, Culiapa y El Naranjo, además se realizarán acciones en 5 km. de Playa Dorada y bosque de manglar donde desembocan las microcuencas mencionadas. Las acciones podrán extenderse a otras zonas de Barra de Santiago.



Figura No.2 Micro localización del proyecto en la Barra de Santiago

## 9. Diagnóstico de la zona de influencia del proyecto

El distrito de Jujutla pertenece al municipio de Ahuachapán Sur, tiene una superficie de 179.97 km<sup>2</sup> y una población de 39,596 hab., debido a su amplia extensión territorial y su considerable población, Jujutla cuenta con cuatro unidades de salud. En el año 2003, se estima que alrededor del 21% de su población habría sido afectada por infecciones respiratorias agudas, mientras que las diarreas afectaban al 2% de la población. Para el año 2004, el 56% de la población rural y el 93% de la población urbana tenían acceso a agua potable a través de cañerías.

El nivel educativo de la población era bajo. En 2004, el 41% de la población adulta (15 años en adelante) no sabía leer ni escribir, lo que representaba una cifra 16 puntos por encima del promedio regional y 22 puntos por encima del promedio nacional. Además, se observaban marcadas diferencias entre las áreas urbana (22%) y rural, con una brecha de aproximadamente 20 puntos porcentuales. La población adulta restante tenía un promedio de escolaridad de solo 3 años, lo que se encontraba entre los más bajos de la región. En el área urbana, la escolaridad promedio era de 5 años, 2 años por debajo del promedio regional (7 años) y 2 años por encima del área rural.

El distrito de Jujutla es geográficamente diverso, con zonas montañosas y costeras. En el interior del distrito, se encuentran numerosos cauces de ríos y arroyos, incluyendo el río El Rosario, que marca el límite entre los distritos de Jujutla y Acajutla, y el río Aguachapío, que desemboca en el estero El Zapote. Otros ríos incluyen el río El Naranjo, que sirve de límite con el distrito de Tacuba, el río Guayapa, que desemboca en el estero de la Barra de Santiago, y el río El Izabal, que marca el límite entre los distritos de Jujutla y San Francisco Menéndez y desemboca en el Zanjón El Garrobo. Estos cuerpos de agua forman numerosas áreas de recreación, como las cascadas de El Peral en el río El Naranjo y las cataratas del río Copinula.

En la costa de Jujutla se encuentra el balneario de la Barra de Santiago, que cuenta con alojamientos e instalaciones de restaurantes.

El suministro de agua potable es responsabilidad de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANANDA). En el núcleo urbano, alrededor del 21.5% de las viviendas están conectadas a la red de agua, con aproximadamente 120 conexiones domiciliarias. En todo el distrito, alrededor del 29.1% de las viviendas tienen acceso a agua potable. Sin embargo, no existe una red de alcantarillado para aguas residuales en el área urbana. El 70.7% de las viviendas cuentan con servicios sanitarios.

El drenaje de aguas pluviales se realiza de manera natural a través de quebradas y ríos cercanos. El suministro de energía eléctrica es deficiente en el 64.2% de las viviendas del distrito. En cuanto a los servicios de telefonía fija y móvil, son buenos.

El Mapa de Pobreza clasificó a Jujutla como una zona de marginalidad severa y pobreza extrema alta. El 68% de la población se encontraba en condición de pobreza, de los cuales el 42.5% estaba en pobreza extrema y el 25.5% en pobreza relativa. El ingreso promedio familiar mensual era de \$198.60, lo que representaba un déficit de \$114.17 en comparación con el promedio regional. Un 18.6% de los hogares recibía remesas, con un promedio de \$126.80 por hogar receptor. El distrito recibía asistencia a través del programa Red Solidaria.

Los niveles de desempleo en Jujutla eran desfavorables en comparación con la región. En 2004, el 16% de la fuerza laboral estaba desempleada, y esta cifra se elevaba al 19% en el grupo de jóvenes de 15 a 24 años. Aproximadamente el 42% de la población se dedicaba a ocupaciones en el sector agropecuario y pesquero, el 14% en servicios varios, el 16% en comercio, el 6% en construcción y el 5% en la industria. La mayoría de los negocios locales (68%) eran pequeños establecimientos comerciales, seguidos por pequeños restaurantes (15%) y microindustrias (13%) como talleres de carpintería y panaderías. ~~Los establecimientos registrados por el Directorio de Establecimientos de la DIGESTYC en 2005 tenían entre 1 y 10 empleados.~~

El distrito de Jujutla tiene zonas llanas que abarcan una superficie aproximada de 5,797 hectáreas, principalmente en la parte sur del distrito, en la planicie costera. Además, cuenta

con cerros notables, como el cerro El Arco, con una altitud de 1,141 metros sobre el nivel del mar, ubicado al norte de la cabecera municipal.

El territorio de Jujutla está atravesado por varios cuerpos de agua, como el estero de la Barra de Santiago y los canales de La Laguneta, El Rosario, El Zanate y El Cajete. Además, se encuentra en la red de ríos de la Región, incluyendo los ríos De Faya, Aguachapío, Guayapa, Cuilapa, El Naranjo, El Rosario, Tihuicha, Negro y Zapúa.

La Barra de Santiago, situada en el distrito de Jujutla, es un importante humedal que alberga una extensa área de manglares. Fue declarada un Humedal de Importancia Internacional por la Convención de Ramsar en 2014. Este humedal ofrece beneficios significativos, como el control de inundaciones, la regulación del clima y el sustento de la vida de la población local a través de la pesca, la recolección de mariscos y el turismo. Además, alberga especies de gran importancia para la conservación, como el pez Machorra, el caimán de anteojos, el cocodrilo americano, la lora nuca amarilla, la nutria y las tortugas Carey del Pacífico Oriental.

El clima en Jujutla es cálido tropical, con temperaturas que varían de 23 a 43 grados Celsius y una alta humedad durante la temporada de lluvias, que puede alcanzar hasta el 48%. También es conocida por sus vientos fuertes, que pueden llegar a alcanzar velocidades de hasta 4 km/h en las horas de la tarde. (Estudios, 2008)

#### 10. Población beneficiada directa o indirectamente.

Beneficiarios directos: 58 personas que recibirán salarios y/o incentivos económicos.

Beneficiarios Indirectos: 6.4 millones de habitantes del país.

#### 11. Inversión estimada (presupuesto)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	PU	Total
<b>Personal</b>				
Contratación de Guardianes del Agua	Personas por 6 meses	50	\$3,306.13	\$165,306.49
Contratación de Vivoristas	Personas por 6 meses	3	\$4,775.52	\$14,326.56
Contratación de Coordinador de campo	Persona por 6 meses	1	\$5,877.56	\$5,877.56
Contratación de Técnico ambiental	Persona por 6 meses	1	\$7,346.96	\$7,346.96
Contratación de Coordinador	Persona por 6 meses	1	\$14,183.91	\$14,183.91
Contratación de Gestor de seguridad de playa	Personas por 6 meses	2	\$5,777.84	\$11,555.68

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	PU	Total
Sub total				\$218,597.16
<b>Talleres y entregas educativas</b>				
Descripción	Unidad de medida	Cantidad	PU	Total
Eventos de inauguración y cierre de proyecto	Eventos	2	\$ 700.00	\$ 1,400.00
Capacitaciones al personal	Jornadas	2	\$ 420.00	\$ 840.00
Actividades de coordinación interinstitucional	Jornadas	4	\$ 125.00	\$ 500.00
Actividades de noches de veda de recolección de huevos de tortugas	Actividad	12	\$ 50.00	\$ 600.00
Actividades de concientización, capacitación y educación	Eventos	10	\$ 500.00	\$ 5,000.00
Sub total				\$ 8,340.00
<b>Servicios y arriendo</b>				
Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	Total
Instalación de estaciones de separación de residuos sólidos	Actividad	1	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
Renta de oficina y bodega	meses	6	\$ 750.00	\$ 4,500.00
Servicios básicos de funcionamiento de oficina	meses	6	\$ 50.00	\$ 300.00
Rotulación Informativa sobre Seguridad y Restricciones de Acceso	Actividad	1	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00
Sub total				\$ 29,800.00
<b>Equipamiento</b>				
<b>Equipamiento de Gestores de seguridad en playa</b>				
Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	Total
Uniforme de Identificación	Unidades	6	\$ 100.00	\$ 600.00
Lentes de Sol y Sombrero	Unidades	2	\$ 12.00	\$ 24.00



Descripción	Unidad de medida	Cantidad	PU	Total
Radios de Comunicación	Unidades	1	\$ 200.00	\$ 200.00
Botiquín de Primeros Auxilios	Unidades	2	\$ 25.00	\$ 50.00
Mochila o Bolsa de Transporte	Unidades	2	\$ 30.00	\$ 60.00
Megáfonos con baterías y cargadores	Unidades	2	\$ 200.00	\$ 400.00
Bicicletas	Unidades	2	\$ 250.00	\$ 500.00
Zapatos	Pares	2	\$ 75.00	\$ 150.00
Kit de Señalización y restricción	kit	2	\$ 500.00	\$ 1,000.00
				\$ 2,984.00
<b>Equipamiento de Guardianes del Agua, viverista y coordinador de campo</b>				
Botas o Calzado de Agua	Pares	55	\$ 20.00	\$ 1,100.00
Botas cuero	Pares	2	\$ 50.00	\$ 100.00
Ropa de Trabajo	Uniformes	55	\$ 100.00	\$ 5,500.00
Equipo de Protección Personal (EPP):				
Guantes,	Pares	55	\$ 7.00	\$ 385.00
Capa para proteger de lluvia,	Unidades	55	\$ 15.00	\$ 825.00
Gorra	Unidades	55	\$ 10.00	\$ 550.00
Lentes de protección.	Unidades	55	\$ 5.00	\$ 275.00
Lámpara de cabeza con luz roja	Unidades	51	\$ 25.00	\$ 1,275.00
Mochila	Unidades	55	\$ 20.00	\$ 1,100.00
Equipamiento para primeros auxilios de tortugas y cocodrilos	Kit	1	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
Equipo para fotografía	Cámaras	2	\$ 324.93	\$ 649.86
				\$ 16,759.86
<b>Insumos</b>				
Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	Total
Machetes	Unidad	54	\$ 10.00	\$ 540.00
Hachas	Unidad	25	\$ 20.00	\$ 500.00
Tijeras de Podar	Unidad	25	\$ 15.00	\$ 375.00
Palas	Unidad	50	\$ 15.00	\$ 750.00
Azadones	Unidad	30	\$ 10.00	\$ 300.00
Costas o Contenedores de residuos	Unidad	4	\$ 83.00	\$ 332.00
Bolsas de Recogida	Unidades	15000	\$ 0.18	\$ 2,700.00
Cubetas	Unidad	100	\$ 6.00	\$ 600.00
Palas dúplex	Unidad	50	\$ 25.00	\$ 1,250.00
Rastrillos	Unidad	50	\$ 10.00	\$ 500.00
Motosierras	Unidad	1	\$ 800.00	\$ 800.00



Descripción	Unidad de medida	Cantidad	PU	Total
Herramientas de Plantación	Kit	25	\$ 7.00	\$ 175.00
Cestas o Contenedores de Plantas	Unidad	25	\$ 3.00	\$ 75.00
Carretillas	Unidad	15	\$ 60.00	\$ 900.00
Cantaros	Unidad	25	\$ 10.00	\$ 250.00
Vehículos Todo Terreno (ATV)	Unidad	1	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00
Herramientas de Recogida de Basura (carretillas)	Unidad	4	\$ 250.00	\$ 1,000.00
Material vegetativo		1	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Cintas Métricas	Unidad	10	\$ 60.00	\$ 600.00
Cumas.	Unidad	50	\$ 10.00	\$ 500.00
Cayucos.	Unidad	2	\$ 1,000.00	\$ 2,000.00
Gasolina para motosierra.	Galones	70	\$ 5.00	\$ 350.00
Piochas.	Unidad	25	\$ 20.00	\$ 500.00
Carretillas de recogida	Unidad	5	\$ 50.00	\$ 250.00
Señalización y Banderas de Playa Limpia	Unidad	1	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
Chalecos reflexivos	Unidad	55	\$ 10.00	\$ 550.00
Lazos	Unidad	25	\$ 31.00	\$ 775.00
Canopy	Unidad	1	\$ 800.00	\$ 800.00
Escritorio de trabajo.	Unidad	1	\$ 200.00	\$ 200.00
Silla de escritorio ergonómica.	Unidad	1	\$ 150.00	\$ 150.00
Archivador o gabinete para documentos.	Unidad	1	\$ 300.00	\$ 300.00
Estanterías o repsas para libros y documentos.	Unidad	1	\$ 150.00	\$ 150.00
Silla adicional para visitantes.	Unidad	50	\$ 15.00	\$ 750.00
Mesas de reuniones y sillas.	Unidad	3	\$ 125.00	\$ 375.00
Papeleras y contenedores de reciclaje.	Unidad	4	\$ 10.00	\$ 40.00
Pizarra o tablero de anuncios.	Unidad	1	\$ 100.00	\$ 100.00
Máquinas de oficina (impresora, fotocopidora, fax, etc.).	Unidad	1	\$ 375.00	\$ 375.00
Tinta para impresora	Kit	3	\$ 80.00	\$ 240.00

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	PU	Total
Material de escritura (bolígrafos, lápices, papel, etc.),	Compra	3	\$ 75.00	\$ 225.00
Estanterías o racks para almacenamiento de herramientas	Unidades	1	\$ 400.00	\$ 400.00
Palets o tarimas,	Unidades	4	\$ 10.00	\$ 40.00
Material de limpieza y mantenimiento de oficina y bodega	Kit	2	\$ 100.00	\$ 200.00
<b>Total</b>				<b>\$ 61,917.00</b>
<b>Adecuaciones de sitios de anidación</b>				
Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	Total
Materiales e insumos para adecuación y funcionamiento de viveros de tortugas marinas,		3	\$ 4,000.00	\$ 12,000.00
Materiales y equipamiento para fortalecimiento de vivero para cocodrilos		1	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
<b>Total</b>				<b>\$ 14,500.00</b>
				<b>\$ 352,898.02</b>

## 12. Costos de operación y mantenimiento

Debido a las características de los proyectos no se tomará en cuenta para el presente perfil costos de operación y mantenimiento.

## 13. Fuentes de financiamiento

Fondos captados de Compensaciones Ambientales disponibles en la Cuenta Bancaria Institucional MARN/ASAFONDO DE COMPENSACIONES AMBIENTALES.

## 14. Indicadores de evaluación económica (TIR, VAN, B/C)

El presente proyecto no generará beneficios económicos tangibles, lo que limita información financiera para evaluarlo económicamente. No obstante, generará beneficios sociales a la población.

15. Programación financiera

Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Total
Actividades de restauración y conservación por Guardianes del Agua		\$27,551.08	\$27,551.08	\$27,551.08	\$27,551.08	\$27,551.08	\$27,551.08	\$165,306.49
Actividades de restauración y conservación por Viveristas		\$2,387.76	\$2,387.76	\$2,387.76	\$2,387.76	\$2,387.76	\$2,387.76	\$14,326.56
Actividades de restauración y conservación por Coordinador de campo.		\$979.59	\$979.59	\$979.59	\$979.59	\$979.59	\$979.59	\$5,877.56
Técnico ambiental		\$1,224.49	\$1,224.49	\$1,224.49	\$1,224.49	\$1,224.49	\$1,224.49	\$7,346.96
Actividades de restauración y conservación por Coordinador		\$2,363.99	\$2,363.99	\$2,363.99	\$2,363.99	\$2,363.99	\$2,363.99	\$14,183.91
Actividades de restauración y conservación por Gestor de seguridad de playa.		\$1,925.95	\$1,925.95	\$1,925.95	\$1,925.95	\$1,925.95	\$1,925.95	\$11,555.68
Eventos de inauguración y cierre de proyecto		\$ 700.00					\$ 700.00	\$ 1,400.00
Capacitaciones al personal		\$ 420.00	\$ 420.00					\$ 840.00
Actividades de coordinación interinstitucional	\$ 250.00			\$ 125.00			\$ 125.00	\$ 500.00
Insumos de noches de veda de recolección de huevos de tortugas			\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 600.00
Actividades de concientización, capacitación y educación	\$ 1,000.00		\$ 1,000.00	\$ 500.00	\$ 1,000.00	\$ 500.00	\$ 1,000.00	\$ 5,000.00
Renta de oficina y bodega	\$ 750.00		\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 4,500.00

Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Total
Servicios básicos de funcionamiento de oficina	\$ 50.00		\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 300.00
Instalación de estaciones de separación de residuos sólidos			\$ 10,000.00					\$ 10,000.00
Rotulación informativa sobre Seguridad y Restricciones de Acceso:			\$ 15,000.00					\$ 15,000.00
Uniforme de Identificación	\$ 600.00							\$ 600.00
Lentes de Sol y Sombrero	\$ 24.00							\$ 24.00
Radios de Comunicación	\$ 200.00							\$ 200.00
Botiquín de Primeros Auxilios	\$ 50.00							\$ 50.00
Mochila o Bolsa de Transporte	\$ 60.00							\$ 60.00
Megáfonos con baterías y cargadores	\$ 400.00							\$ 400.00
Bicicletas	\$ 500.00							\$ 500.00
Zapato	\$ 150.00							\$ 150.00
Señalización			\$ 1,000.00					\$ 1,000.00
Botas o Calzado de Agua	\$ 1,100.00							\$ 1,100.00
Botas cuero	\$ 100.00							\$ 100.00
Ropa de Trabajo	\$ 5,500.00							\$ 5,500.00
Equipo de Protección Personal (EPP):								\$ -
Guantes,	\$ 385.00							\$ 385.00
Capa para proteger de lluvia,	\$ 825.00							\$ 825.00
Gorra	\$ 550.00							\$ 550.00
Lentes de protección,	\$ 275.00							\$ 275.00
Lámpara de cabeza con luz roja	\$ 1,275.00							\$ 1,275.00
Mochila	\$ 1,100.00							\$ 1,100.00

Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Total
Equipamiento para primeros auxilios de tortugas y cocodrilos	\$ 5,000.00							\$ 5,000.00
Equipo para fotografía	\$ 649.86							\$ 649.86
Machetes	\$ 540.00							\$ 540.00
Hachas	\$ 500.00							\$ 500.00
Tijeras de Podar	\$ 375.00							\$ 375.00
Palas	\$ 750.00							\$ 750.00
Azadones	\$ 300.00							\$ 300.00
Cestas o Contenedores de residuos	\$ 332.00							\$ 332.00
Bolsas de Recogida	\$ 2,700.00							\$ 2,700.00
Cubetas	\$ 600.00							\$ 600.00
Palas dúplex	\$ 1,250.00							\$ 1,250.00
Rastrillos	\$ 500.00							\$ 500.00
Motosierras	\$ 800.00							\$ 800.00
Herramientas de Plantación	\$ 175.00							\$ 175.00
Cestas o Contenedores de Plantas	\$ 75.00							\$ 75.00
Carretilas	\$ 900.00							\$ 900.00
Cantaros	\$ 250.00							\$ 250.00
Vehiculos Todo Terreno (ATV)	\$ 35,000.00							\$ 35,000.00
Herramientas de Recogida de Basura	\$ 1,000.00							\$ 1,000.00
Material vegetativo	\$ 1,000.00							\$ 1,000.00
Cintas Métricas	\$ 600.00							\$ 600.00
Cumas.	\$ 500.00							\$ 500.00
Cayucos.	\$ 2,000.00							\$ 2,000.00
Gasolina para motosierra.	\$ 350.00							\$ 350.00
Piochas.	\$ 500.00							\$ 500.00
Carretilas de recogida	\$ 250.00							\$ 250.00

Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Total
Banderas y Señalización de Playa Limpia				\$ 5,000.00				\$ 5,000.00
Chalecos reflexivos	\$ 550.00							\$ 550.00
Lazos	\$ 775.00							\$ 775.00
Canopy	\$ 800.00							\$ 800.00
Escritorio de trabajo.	\$ 200.00							\$ 200.00
Silla de escritorio ergonómica.	\$ 150.00							\$ 150.00
Archivador o gabinete para documentos.	\$ 300.00							\$ 300.00
Estanterías o repisas para libros y documentos.	\$ 150.00							\$ 150.00
Silla adicional para visitantes.	\$ 750.00							\$ 750.00
Mesas de reuniones y sillas.	\$ 375.00							\$ 375.00
Papeleras y contenedores de reciclaje.	\$ 40.00							\$ 40.00
Pizarra o tablero de anuncios.	\$ 100.00							\$ 100.00
Máquinas de oficina (impresora, fotocopidora, fax, etc.).	\$ 375.00							\$ 375.00
Tinta para impresora	\$ 240.00							\$ 240.00
Material de escritura (bolígrafos, lápices, papel, etc.).	\$ 225.00							\$ 225.00
Estanterías o racks para almacenamiento de herramientas	\$ 400.00							\$ 400.00
Palets o tarimas.	\$ 40.00							\$ 40.00
Material de limpieza y mantenimiento de oficina y bodega	\$ 200.00							\$ 200.00



Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Total
Materiales e insumos para adecuación y funcionamiento de viveros de tortugas marinas	\$ 12,000.00							\$ 12,000.00
Materiales y equipamiento para fortalecimiento de vivero para cocodrilos	\$ 2,500.00							\$ 2,500.00
Total	\$ 92,210.86	\$ 39,383.42	\$ 66,603.42	\$ 44,808.42	\$ 40,183.42	\$ 39,683.42	\$ 41,008.40	\$ 352,898.02

## 16. Programación física.

Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
1. Conformación del Comité de "Guardianes del Agua", para la Barra de Santiago	100%						
2. Adquisición de insumo	50%	30%	10%	5%	5%		
3. Actividades de concientización, capacitación y educación	10%	20%	10%	20%	10%	20%	10%
4. Señalización informativa, educativa y de restricciones.		10%	30%	50%	10%		
5. Restauración y Conservación de Playas							
5.1. Gestión de residuos sólidos y vertidos							
5.1.1. Instalación de estaciones de separación de residuos sólidos en playa							
5.1.1.1. Evaluación de los sitios donde se colocarán	100%						
5.1.1.2. Planificación y diseño		100%					
5.1.1.3. Educación y concientización.		20%	20%	20%	20%	10%	10%
5.1.1.4. Mantenimiento regular		10%	20%	20%	20%	20%	10%
5.1.1.5. Coordinar con autoridades locales.	20%	20%	20%	10%	10%	10%	10%
5.1.2. Realización de recolección de residuos sólidos	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%
5.2. Monitoreo de vertidos	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%

Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
5.3 Control y seguridad en la zona.							
5.3.1 Contratación de Gestores de seguridad en playa	100%						
5.3.2 Capacitación de Gestores de seguridad en playa	50%	50%					
5.3.3 Equipamiento de Gestores de seguridad en playa		50%					
5.3.4 Realización de patrullajes por Gestores de seguridad en playa		17%					
5.4 Restauración de vegetación		17%	17%	17%	17%	17%	17%
5.4.1 Control de Especies Invasoras		17%	17%	17%	17%	17%	17%
5.4.2 Restauración de Vegetación Costera		17%	17%	17%	17%	17%	17%
6. Restauración y Conservación en Manglares							
6.1 Coordinación de acciones con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).	100%						
6.2 Desazolve de canales		17%	17%	17%	17%	17%	17%
6.3 Recolección de candelillas		17%	17%	17%	17%	17%	17%
6.4 Eliminación de especies invasoras		17%	17%	17%	17%	17%	17%
6.5 Construcción de Zonas de protección del bosque y barreras naturales		17%	17%	17%	17%	17%	17%
6.6 Reforestación con especies propias		17%	17%	17%	17%	17%	17%
6.7 Monitoreo de vertidos que llegan al manglar		17%	17%	17%	17%	17%	17%
6.8 Promover la conciencia pública sobre la importancia de preservar estos ecosistemas de manglar.		17%	17%	17%	17%	17%	17%
7. Restauración y Conservación en Ríos.							
7.1 Eliminación de especies invasoras		17%	17%	17%	17%	17%	17%
7.2 Revegetación de riberas		17%	17%	17%	17%	17%	17%
7.3 Remoción de represas y barreras		17%	17%	17%	17%	17%	17%
7.4 Manejo de sedimentos		17%	17%	17%	17%	17%	17%
8. Preservación de especies de vida silvestre amenazadas o en peligro de extinción, fundamentales para el equilibrio del ecosistema acuático.							



Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
8.1 Adecuación, equipamiento y funcionamiento de 3 viveros para la incubación de huevos de tortugas marinas							
8.1.1 Ubicación del Vivero	100%						
8.1.2 Gestionar autorizaciones para el establecimiento de viveros y colecta de huevos de tortugas marinas	100%						
8.1.3 Diseño de los Viveros de incubación	100%						
8.1.4 Adecuación de Viveros de incubación	100%						
8.1.5 Equipamiento de viveros de incubación	100%						
8.1.6 Recolección y manejo de huevos de tortugas marinas		17%	17%	17%	17%	17%	17%
8.1.7 Protección y rotulación de sitios de incubación		100%					
8.1.8 Liberación de los neonatos			20%	20%	20%	20%	20%
8.1.9 Recopilación de Datos		17%	17%	17%	17%	17%	17%
8.2 Fortalecimiento de vivero de cocodrilos y caimanes			100%				
8.3 Diseñar un sistema de alerta y proceso de atención de tortugas enfermas y/o lesionadas.			100%				
8.3.1 Construcción de Red de observadores.			100%				
8.3.2 instalaciones de rehabilitación.			50%	50%			
8.3.3 Construcción de procedimientos para respuesta a situaciones de emergencia.			50%	50%			
8.3.4 Divulgación del procedimiento para respuesta a situaciones de emergencia.			20%	20%	20%	20%	20%
8.4 Conformación de brigada de rescatistas							
8.4.1 Conformación de la brigada			100%				
8.4.2 Capacitación				100%			
8.4.3 Adquisición de Equipamiento			50%	50%			
8.4.4 Patrullaje y Rescate			20%	20%	20%	20%	20%
8.4.5 Registro y Datos			20%	20%	20%	20%	20%
9. Compras y contrataciones	70%	30%					



# ANEXO 2



**PERFIL DE PROYECTO DE NO INVERSIÓN:**

**LEVANTAMIENTO DEL INVENTARIO DE VERTIDOS Y DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA EL SANEAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE LAS MICROCUENCAS DEL RÍO MATALAPA Y PARTE DEL RÍO ACELUATE, MUNICIPIOS DE SAN SALVADOR CENTRO Y SUR, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR.**

Preparado por:	Revisado por:	Aprobado por:
		
<p>Ing. Rony Salvador Cárcamo Juárez</p> <p>Especialista Subdirección de Autorizaciones, Asignaciones y Permisos</p>	<p>Lic. Douglas García</p> <p>Subdirector de Autorizaciones, Asignaciones y Permisos</p>	<p>Inga. Glenda Xiomara Campos Hernández</p> <p>Directora Técnica Interina y Ad Honorem</p>



## Contenido

1.	Nombre del proyecto e Institución ejecutora.....	3
2.	Antecedentes .....	3
3.	Planteamiento del problema a resolver con el proyecto .....	3
4.	Objetivos del proyecto .....	4
5.	Justificación del proyecto.....	4
6.	Descripción técnica del proyecto .....	4
7.	Tamaño del Proyecto .....	7
8.	Localización del proyecto .....	7
9.	Diagnóstico de la zona de influencia del proyecto .....	8
10.	Población beneficiada.....	8
11.	Inversión estimada (presupuesto) .....	9
12.	Costos de Operación y Mantenimiento .....	10
13.	Fuentes de financiamiento .....	10
14.	Indicadores de evaluación económica (TIR, VAN, B/C).....	10
15.	Programación Financiera del proyecto.....	11
16.	Programación física del proyecto.....	12
17.	Ingeniería del Proyecto.....	12

### **1. Nombre del proyecto e Institución ejecutora**

"Levantamiento del inventario de vertidos y diseño de un plan de acción para el saneamiento y restauración de las microcuencas del Río Matalapa y parte del Río Acelhuate, municipios de San Salvador Centro y Sur, departamento de San Salvador"

**Unidad Ejecutora:** Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA)

### **2. Antecedentes**

En el año 2021 con el programa 056 del Fondo de Cooperación para agua y Saneamiento (FCAS), se desarrolló un levantamiento de vertidos en las microcuencas de los ríos Tomayate y Arenal Monserrat, también tributarios del Río Acelhuate.

El 12 de julio de 2022, La Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA), nace por medio del Decreto Legislativo No. 253, nace como "una institución oficial autónoma de derecho público, su autonomía comprenderá lo técnico, administrativo, financiero y presupuestario, con personalidad jurídica y patrimonio propio." (Art. 10 de la Ley general de Recursos Hídricos), encontrándose adscrito al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

Siendo la ASA el ente rector de la gestión integral de los recursos hídricos, tiene como misión cuidar el agua y regular sus usos de una manera eficiente y sostenible. Esta es una deuda histórica que vamos a saldar a través de la aplicación de mecanismos que regulen el uso y aprovechamiento del recurso hídrico, así como las diferentes intervenciones que se realicen para materializar el derecho humano al agua y saneamiento, tal como lo establecen los objetivos estratégicos de la Institución.

Una de las herramientas claves que por mandado de ley debe ser administrada desde la ASA es el Sistema de Información Hídrica (SIHI), dicho sistema este compuesto de información diversa relacionada al agua, la cual es clave para la toma de decisiones en cuanto a la planificación hídrica y la orientación de las intervenciones en las diferentes zonas hidrográficas del país.

Para ello los acercamientos con aliados estratégicos son clave, pues no sería posible actualizar tanta información sin la ayuda técnica y financiera de organismos internacionales y la colaboración de entidades gubernamentales que han tenido experiencias previas sobre dicha temática y que vale la pena retomar para lograr una actualización de la data a nivel nacional.

### **3. Planteamiento del problema a resolver con el proyecto**

El proyecto vendría a resolver dos problemáticas:

1. Falta de información de vertidos actualizada. Dado que la última actualización del inventario de vertidos de El Salvador data de casi una década, y que la ASA no dispone de la capacidad instalada ni el recurso financiero para hacer un levantamiento total de los vertidos existentes en el país, se realizará en un primer momento, una actualización y caracterización de los vertidos en parte la zona prioritaria 8 del PNGIRH, específicamente en la microcuenca del río Matalapa y un tramo del río Acelhuate.

2. Ausencia de instrumentos de regulación. El resultado de dicho levantamiento servirá de insumo para el diseño de un plan de acción de saneamiento en dicha zona. La información de vertidos que se genere servirá de línea base para la puesta en marcha de instrumentos de regulación, como el establecimiento de cánones por vertidos, los cuales según el Art. 111 de la LGRH están sujetos a cobro. Esto le permitirá a la ASA contar con ingresos financieros, los cuales se destinarán para la posterior implementación de planes de acción de saneamiento que se diseñen en esta primera etapa y el cumplimiento de los objetivos y metas de descontaminación que se establezcan.

#### **4. Objetivos del proyecto**

##### **4.1. General**

Contribuir a la seguridad hídrica de las comunidades rurales de la subcuenca del río Acelhuate y garantizar los derechos humanos al agua y saneamiento, a través del fortalecimiento de la institucionalidad para regular la gestión integral del recurso hídrico.

##### **4.2. Específico:**

- a) Implementar la Fase 1 del Inventario de vertidos en un sector de la zona priorizada 8 (ZP8) "Socio-Acelhuate", del Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico.
- b) Diseñar un Plan de acción para el saneamiento y restauración del río Matalapa y un tramo del río Acelhuate.

#### **5. Justificación del proyecto**

Las Microcuencas de los ríos Matalapa y Acelhuate, en su mayor extensión reciben las aguas crudas y algunas posiblemente tratadas de las diferentes actividades de la zona que incluyen vertidos de tipo especial por procesos de categoría Industrial que tienen en sus sistemas el uso de productos químicos y también vertidos de tipo ordinario, que en su mayoría son generados por actividades comunes humanas de las zonas urbanas y rurales en general.

Al no poseer información de las cantidades de carga contaminante que están recibiendo estos cuerpos receptores, se vuelve necesaria la intervención para ejecutar un proceso de muestreo, de manera tal que se consideren todos los escenarios de afectación que involucra a todos los actores directos e indirectos.

#### **6. Descripción técnica del proyecto**

Las actividades para llevar a cabo la actualización, caracterización y levantamiento del inventario de vertidos en las microcuencas del río Matalapa y tramo seleccionado del Río Acelhuate, se desarrollarán en las siguientes etapas:

##### **Etapas 1.**

Recorrido por las microcuencas en estudio para la identificación de los puntos de vertidos

- Identificación de ríos y quebradas en la microcuenca del río Matalapa; incluyendo la georreferenciación de las bóvedas encontradas; y su representación cartográfica para mapear las zonas de intervención.
- Identificación, inventariado y mapeo de todos los vertidos seleccionados de aguas residuales de tipo ordinario, especial y mixtos que se encuentren en el recorrido de la microcuenca de río Matalapa y la parte definida del río Acelhuate.
- Realización de ejercicios de trazabilidad para la identificación del origen de vertidos.

- Considerando los resultados de la actividad anterior (identificación de vertidos), se seleccionarán aquellos vertidos de los cuales se desconozca su origen, realizando al menos tres ejercicios de trazabilidad por punto de descarga no identificado.

## Etapa 2.

Muestreo y caracterización de los vertidos de tipo ordinario, especial y mixto.

Con base a los resultados obtenidos en la etapa 1, se realizará el muestreo de los vertidos de las siguientes categorías:

### a) Vertidos de tipo ordinario.

El número de vertidos de tipo ordinario a muestrear se seleccionarán con base al total de vertidos identificados en la etapa 1, considerando los siguientes criterios:

- Vertidos con mayor caudal.
- Vertidos con mayor conductividad.
- Vertidos con menor contenido de oxígeno disuelto.
- Vertidos con mayor turbidez.

En los vertidos seleccionados se analizarán los parámetros básicos requeridos para aguas residuales ordinarias detallados en la Tabla 1.

Tabla 1. Parámetros para analizar en aguas residuales de tipo ordinario, establecidos en el RTS 13:01:05:18.

Parámetros	
DBO <sub>5</sub>	Sustancias activas al azul de metileno
DQO	Temperatura
Aceites y grasas	Coliformes fecales
pH	Sólidos suspendidos totales
Sólidos sedimentables	

### b) Vertidos de tipo especial y mixtos

Para el caso de la caracterización de vertidos especiales, se analizarán los parámetros básicos y parámetros específicos en función de la naturaleza de la actividad, obra o proyecto, definidos en el RTS 13:05:01:18, anexo B, tabla 13.

El número total de vertidos de tipo especial y mixtos a muestrear se seleccionarán considerando los siguientes criterios:

- Vertidos de actividades que generan un mayor aporte de contaminación al medio receptor.
- Vertidos de mayor caudal
- Representatividad espacial de las descargas de vertidos.

En lo referido a la observación de las actividades existentes en el área de influencia del vertido seleccionado, considerando la presencia de otras fuentes de contaminación en el medio receptor cercano al vertido especial o mixto de interés.

Tabla 2. Parámetros para el análisis de aguas residuales especiales.

Parámetros Básicos		
DQO	DBO <sub>5</sub>	SST
Aceites y grasas	pH	Temperatura
Sólidos sedimentables <sup>1</sup>		
Parámetros Específicos		
Fosfatos	Sulfitos	Zinc
Nitrógeno total	Nitratos	SAAM
Nitrógeno amoniacal	Sulfuros	Sulfatos
Fosforo total	Color real	Bario
Turbidez	Aluminio	Boro
Compuestos fenólicos sintéticos	Cadmio	Litio
Arsénico	Cianuro Total	Manganeso
Cromo hexavalente	Cobre	Selenio
Mercurio	Hierro	Vanadio
Plomo	Niquel	Fluoruros
Plata	Cloruros	Hidrocarburos
Coliformes fecales	Coliformes totales	

Etapa 3. Determinación de la capacidad de carga y carga contaminante de los principales ríos y quebradas tributarios del Río Matalapa y del tramo seleccionado del río Acelhuate.

- Determinación de la capacidad de carga contaminante del río Matalapa y del tramo del río Acelhuate seleccionado para este estudio.
- Determinación de cargas contaminantes que aportan los vertidos a los medios receptores.
- Determinación de las cargas contaminantes que los tributarios aportan al río Matalapa y al tramo del Río Acelhuate seleccionado
- Determinación de las cargas contaminantes que el Río Matalapa aporta al Río Acelhuate.

La determinación de las cargas contaminantes se hará para los siguientes parámetros.

- DBO
- Sólidos suspendidos totales
- Nitrógeno total
- Fosforo total
- DQO.

Determinación de la calidad de agua superficial en 3 puntos de la microcuenca del Río Matalapa y 4 puntos de la microcuenca del Río Acelhuate correspondiente al tramo seleccionado para el presente estudio.



Tabla 3. Parámetros para análisis de calidad de agua superficial.

Parámetros	
DBO <sub>5</sub>	Turbidez
Nitratos	Arsénico
Sólidos suspendidos totales	Cadmio
Sólidos disueltos totales	Cromo
Oxígeno disuelto	Zinc
Coliformes fecales	Mercurio
Coliformes totales	Plomo
Cambio de temperatura	Níquel
Fosfatos	Aluminio
pH	DQO

#### Etapa 4. Procesamiento de información

- Elaboración de Informes y mapas de puntos de descarga de aguas residuales.
- Registro de datos en el Sistema de Información del Recurso Hídrico (SIHI)

### 7. Tamaño del Proyecto

El proyecto consta de: 1. Levantamiento de vertidos de las Microcuencas del río Matalapa, cuyo cauce principal tiene una longitud de 5.2 km, y Microcuenca del Río Acelhuate, específicamente el tramo que va desde la desembocadura del río Matalapa hasta aproximadamente 9.5 km aguas abajo y 2. La elaboración de un plan de acción para el saneamiento de dichos cuerpos de agua.

### 8. Localización del proyecto

#### Macrolocalización

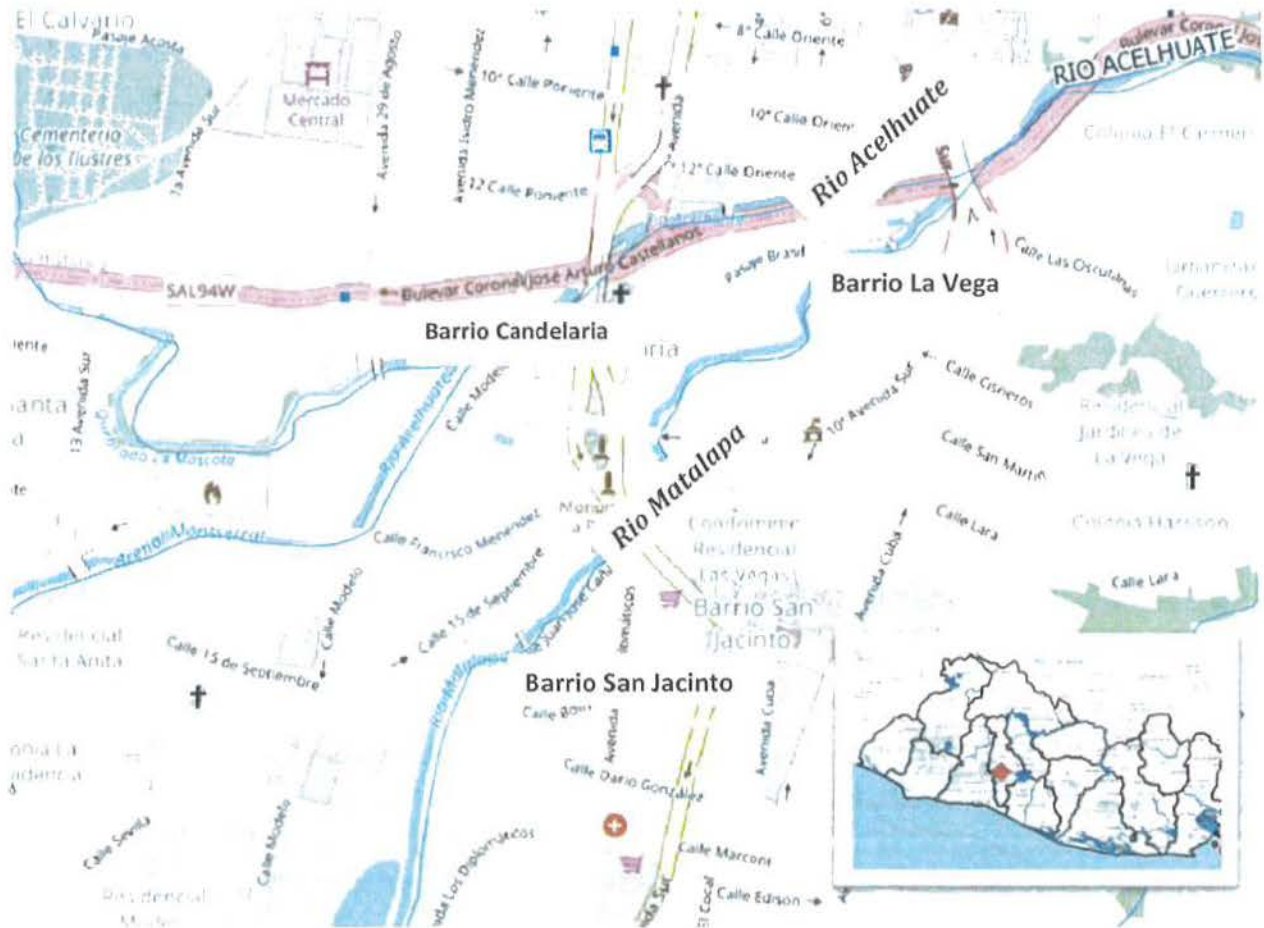
- Municipio de San Salvador zonas centro y sur, departamento de San Salvador.

#### Microlocalización

- Ciudad de San Marcos: colonia Jardines de San Marcos, Zona Franca San Marcos y barrio San José.
- Ciudad de San Salvador: barrios La Vega, Candelaria y San Jacinto.

En la figura 1 se muestra un mapa con la ubicación estimada del proyecto

Figura 1. Mapa que señala la ubicación estimada de la zona de levantamiento.



## 9. Diagnóstico de la zona de influencia del proyecto

San Salvador y San Marcos son ciudades dentro del departamento de San Salvador con aspectos sociales, culturales y económicos que van en una línea con el desarrollo de la sociedad, con un potencial alineado al emprendedurismo que si bien es cierto es complementario a las actividades de empleo formal de una parte de la población, pero también puede generar impactos considerables a los recursos naturales disponibles. La densidad poblacional de la zona es de 3,500 habitantes por km<sup>2</sup>

## 10. Población beneficiada

La población objetivo se delimita principalmente a los habitantes de las ciudades de San Marcos y San Salvador, ubicados en:

- Ciudad de San Marcos: colonia Jardines de San Marcos, Zona Franca San Marcos y barrio San José.
- Ciudad de San Salvador: barrios La Vega, Candelaria y San Jacinto.

La población total directa estimada del área de estudio es de 26,000 habitantes. Y una población indirecta aproximada de 18,000 habitantes

### 11. Inversión estimada (presupuesto)

El presupuesto detallado a continuación:

<b>Programa Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I (SLV-059-B)</b>						
No.	Actividad	cantidad	Unidad/ Mes	Cantidad meses	Precio Unitario (\$)	Monto Total (\$)
<b>1</b>	<b>Contratación de personal</b>					<b>174,990.27</b>
1.1	Coordinador general	1	meses	8	2,926.36 / mes	23,410.87
1.2	Especialista	1	meses	8	2,358.09 / mos	18,864.69
1.3	Coordinador de cuadrilla	3	meses	7	2,164.32 / mes	45,450.70
1.4	Técnicos de campo	9	meses	7	1,385.14 / mes	87,264.01
<b>2</b>	<b>Materiales y equipos de medición de calidad de agua</b>					<b>13,905.78</b>
2.1	Medidor pH-conductividad de campo	6	unidad		585.00	3,510.00
2.2	Oxímetro de campo.	6	unidad		1,732.63	10,395.78
<b>3</b>	<b>Materiales y equipos de medición de cantidad de agua</b>					<b>50,045.00</b>
3.1	Caudalímetros: ultrasónico para montar en tubería	3	unidad		6,000.00	18,000.00
3.2	Muestreadores automáticos compuestos	3	unidad		10,681.66	32,045.00
<b>4</b>	<b>Equipos de protección personal</b>					<b>5,635.00</b>
4.1	Trajes de vadeo	12	unidad		250.00	3,000.00
4.2	Pares de botas de hule	14	unidad		10.00	140.00
4.3	Pares de lentes protectores	14	unidad		10.00	140.00
4.4	Pares de guantes	14	unidad		10.00	140.00
4.5	Arnés y líneas de vida	14	unidad		40.00	560.00
4.6	Cascos y zapato industrial	14	unidad		118.21	1,655.00
<b>5</b>	<b>Licencias de software y equipos informáticos</b>					<b>35,056.00</b>
5.1	Laptops (incluye licencias de software)	14	unidad		2,504.00	35,056.00
<b>6</b>	<b>Identificación de vertidos y ejercicios de trazabilidad</b>	10	unidad		400.00	<b>4,000.00</b>
<b>7</b>	<b>Muestreos para caracterización de vertidos</b>	25	unidad		1,496.00	<b>32,806.73</b>
<b>8</b>	<b>Muestreos para determinación de cargas contaminantes del cuerpo receptor</b>	12	unidad		372.66	<b>4,469.00</b>
<b>9</b>	<b>Muestreos para determinación de capacidad de carga</b>	10	unidad		500.00	<b>5,000.00</b>
<b>10</b>	<b>Determinación de calidad de los medios receptores (ICA)</b>	10	unidad		310.00	<b>3,100.00</b>
<b>11</b>	<b>Gastos administrativos</b>	1	unidad		200.00	<b>200.00</b>
	<b>Costo total</b>					<b>329,207.78</b>

## **12. Costos de Operación y Mantenimiento**

El Proyecto no contará con costos asociados a operación y mantenimiento debido a las características del mismo enfocadas a análisis técnicos de resultados de calidad de vertidos y fuentes de contaminación.

## **13. Fuentes de financiamiento**

Los costos estimados del proyecto ascienden a \$329,207.78, financiados con recursos del Fondo de Cooperación de Agua y Saneamiento (FCAS), que forman parte del Programa Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural. Fase I, convenio SLV-059-B. El proyecto forma parte del componente I: Gobernabilidad del Recurso Hídrico a cargo del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), para lo cual, se ha suscrito un convenio para la transferencia de los fondos del MARN a la ASA.

## **14. Indicadores de evaluación económica (TIR, VAN, B/C)**

El presente proyecto se caracteriza por no generar beneficios económicos tangibles, lo cual limita la disponibilidad de información financiera para su evaluación desde una perspectiva estrictamente económica. Sin embargo, es importante resaltar que este proyecto está orientado a generar beneficios sociales significativos para la población. Estos beneficios pueden manifestarse en la mejora de la calidad de vida de las comunidades, la promoción del bienestar social, la preservación del medio ambiente o el fortalecimiento de la infraestructura y servicios básicos. Aunque no se puedan cuantificar en términos monetarios, estos beneficios sociales son fundamentales para evaluar la relevancia y el impacto positivo del proyecto en la sociedad en su conjunto

15. Programación Financiera del proyecto.

Saneamiento - Restauración de la microcuenca del río Matalapa y tramo Acelhuate.	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ejecución de la transferencia	X											
Pago salario mes de coordinador general y especialista para el proyecto-	X	X	X	X	X	X	X	X				
Pago salario mes de 3 coordinadores de cuadrilla y 9 técnicos de campo		X	X	X	X	X	X	X				
Adquisición – compra de equipos de medición de campo		X	X									
Adquisición - compra de equipos de protección personal		X	X									
Adquisición - compra de equipos informáticos			X	X								
Pago de servicios de alquiler de vehículos				X	X	X	X					
Pagos de consumo de combustible				X	X	X	X					

## 16. Programación física del proyecto.

Saneamiento - Restauración de la microcuenca del río Matalapa y tramo Acelhuate.	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
<b>Fase 1 Planeación estratégica</b>												
Ejecución de la transferencia	X											
Reclutamiento de personal técnico para el proyecto	X											
Entrenamiento técnico e inducción a personal técnico del proyecto		X										
Adquisición - contratación de equipos y servicios		X										
Preparación de términos de referencia		X										
Proceso de recepción de ofertas		X										
Apertura y adjudicación		X										
<b>Fase 2 Inicio de Actividades para el levantamiento de información de la Microcuenca</b>												
Visitas de campo para el manejo completo de muestras y levantamiento de información			X	X	X	X	X					
Análisis de la información con el fin de determinar los impactos				X	X	X	X					
Revisión de la información								X				
Preparación y presentación de informe inicial			X									
<b>Fase 3 Plan de acción para Procesos de Saneamiento de la Microcuenca</b>												
Preparación y presentación de informe intermedio					X							
Elaboración de Matriz de impactos para determinar medidas y actividades de remediación						X	X					
Ajustes a matriz y validación final								X				
Preparación y presentación de informe final									X	X		
Cierre administrativo											X	
Remisión de informe final al MARN												X

## 17. Ingeniería del Proyecto.

No aplica debido a que no es un proyecto que implique el diseño con planos y flujos de procesos de sistemas.





**CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA (ASA) Y EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN), PARA EL LEVANTAMIENTO DEL INVENTARIO DE VERTIDOS Y DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA EL SANEAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE LA MICROCUENCA DEL RÍO MATALAPA Y EL TRAMO SELECCIONADO DE LA MICROCUENCA DEL RÍO ACELHUATE**

**NOSOTROS: FERNANDO ANDRÉS LÓPEZ LARREYNAGA**, de cuarenta y dos años de edad, Arquitecto, del domicilio de Antiguo Cuscatlán, departamento de La Libertad, con Documento Único de Identidad y Número de Identificación Tributaria número cero uno siete cuatro seis dos cinco uno - cuatro, expedido en el municipio y departamento de San Salvador; actuando en nombre y representación del **MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**, que puede abreviarse **MARN**, en mi calidad de Ministro de dicha Cartera de Estado, el cual posee Número de Identificación Tributaria cero seiscientos catorce-ciento sesenta mil quinientos noventa y siete-ciento cuatro-cinco, personería que acredito con la siguiente documentación: **a)** Decreto Ejecutivo número Veintisiete, publicado en el Diario Oficial, número Ochenta y Ocho, tomo Trescientos Treinta y cinco, de fecha dieciséis de mayo de mil novecientos noventa y siete, en cuyo artículo 1 consta la creación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el cual estará a cargo de un Ministro y un Viceministro nombrados por el Presidente de la República; y **b)** Certificación extendida por el licenciado Conan Tonathiu Castro, Secretario jurídico de la Presidencia de la República, el día tres de junio de dos mil diecinueve, donde consta el acuerdo número UNO, de fecha uno de junio de dos mil diecinueve, mediante el cual el señor Nayib Armando Bukele Ortiz, en su carácter de Presidente de la República de El Salvador, me nombra como Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a partir del día uno de junio de dos mil diecinueve, publicado dicho acuerdo en el Diario Oficial de Edición Especial, número CIEN, tomo, CUATROCIENTOS VEINTITRES, de fecha uno de junio de dos mil diecinueve, estando facultado, entre otros, para celebrar actos como el presente, en el curso de este instrumento su representado se denominará "**Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, "MARN"**"; y **JORGE ANTONIO CASTANEDA CERÓN**, de cuarenta y dos años de edad, Ingeniero Civil, del domicilio de Juayúa, departamento de Sonsonate, portador de mi Documento Único de Identidad y Tributaria número cero dos tres cinco nueve tres siete dos – uno; actuando en mi calidad de Presidente de la **AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA**, que puede abreviarse **ASA**, con Número de Identificación Tributaria cero seis uno cuatro – dos uno uno dos dos uno – uno uno dos – nueve, calidad que compruebo con la documentación siguiente: **a)** Decreto Legislativo número Doscientos Cincuenta y Tres, de fecha 21 de diciembre de 2021, publicado en el Diario Oficial Ocho, del Tomo Cuatrocientos Treinta y Cuatro del 12 de enero de 2022, mediante el cual se emitió la Ley General de Recursos Hídricos y de la que consta en el artículo 10 que se creó la **AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA**, que también puede denominarse **ASA**, como Institución Oficial Autónoma de Derecho Público, adscrita al Órgano Ejecutivo a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con personalidad jurídica y patrimonio propio, de duración indefinida, con autonomía técnica, administrativa, financiera y presupuestaria, y del domicilio de San Salvador; asimismo en su artículo 11 establece que será el ente rector de la gestión integral de los recursos hídricos y demás bienes que forman parte del dominio público hidráulico, a través del uso racional, aprovechamiento eficiente, manejo, protección, recuperación, conservación, mejoramiento y restauración del recurso hídrico para garantizar la sustentabilidad con equidad; y en el literal b) del artículo 12 de dicha Ley se señala que la ASA estará constituida por una Junta Directiva cuyo Presidente será nombrado por el Presidente de la República, teniendo dentro de sus atribuciones, conforme al artículo 18, ejercer la Representación Legal de dicha Institución; **b)** Certificación de Acuerdo Ejecutivo, número



**Cuatrocientos Quince** de fecha 12 de julio del año 2022, emitido por el Secretario Jurídico de la Presidencia de la República, el licenciado Conan Tonathiu Castro, por medio del cual consta que el Presidente de la República, Nayib Armando Bukele Ortéz, en la ciudad de San Salvador, departamento de San Salvador, en uso de sus facultades legales y de conformidad a lo establecido en los artículos 12 letra a) y 16 de la Ley General de Recursos Hídricos y 10 de la Ley de Disolución del Fondo Ambiental de El Salvador, nombró al señor **JORGE ANTONIO CASTANEDA CERÓN**, como presidente de la ASA, a partir del día 13 de julio del año 2022, para un período legal de funciones que finaliza el día 31 de mayo de 2024, tal como lo establece el artículo 20 inciso tercero de la Ley General de Recursos Hídricos; el cual fue publicado en el Diario Oficial No. 135, Tomo No. 436, de fecha 18 de julio de 2022; c) Certificación de punto de acta de Junta Directiva de fecha 12 de agosto de 2022, suscrita por la Secretaria de la Junta Directiva de la ASA, Licenciada Ethel Elizabeth Cabrera de Valdez, por medio de la cual se acordó como punto número SEIS del Acta número DOS de la Sesión Ordinaria de Junta Directiva, autorizar que se realicen las gestiones pertinentes para suscribir Acuerdos de Cooperación que fueren necesarios, entre la Autoridad Salvadoreña del Agua y diferentes entidades; a quienes en el transcurso del presente Convenio cuando se haga referencia en común, se nos denominará **“Las Partes”**,

#### **CONSIDERANDO:**

- I. Que la Constitución de la República de El Salvador, en su Art. 1 establece lo siguiente: “El Salvador reconoce a la persona humana como el origen y el fin de la actividad del Estado, que está organizado para la consecución de la justicia, de la seguridad jurídica y del bien común y es obligación del Estado asegurar a los habitantes de la República, el goce de la libertad, la salud, la cultura, el bienestar económico y la justicia social.”
- II. Que de conformidad al Art. 117 de la Constitución de la República, es deber del Estado proteger los recursos naturales, así como la diversidad e integridad del medio ambiente para garantizar el desarrollo sostenible y declara de interés social la protección, conservación, aprovechamiento racional, recuperación o sustitución de los recursos naturales.
- III. Que la Ley del Medio Ambiente tiene por objeto desarrollar disposiciones constitucionales que se refieren a la protección, conservación y recuperación del medio ambiente, y el uso sostenible de los recursos naturales que permitan mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones; así como también, normar la gestión ambiental, pública y privada y la protección ambiental como obligación básica del Estado, los municipios y los habitantes en general y asegurar la aplicación de los tratados y convenios internacionales celebrados por El Salvador en esta materia.
- IV. Que el artículo 1 de la Ley General de Recursos Hídricos establece que el Estado, en todos sus órganos fundamentales de gobierno y sus instituciones, tiene la obligación y la responsabilidad primordial de garantizar el goce efectivo a su población del derecho humano al agua potable y del derecho humano al saneamiento, entendiéndose este último como el derecho que tienen las personas sin discriminación alguna a un saneamiento que sea salubre, higiénico, seguro, social y que garantice la dignidad de la población en general.
- V. Que de conformidad al artículo 45-A del Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo, compete al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, ejercer la dirección, control, fiscalización, promoción y desarrollo en materia de medio ambiente y recursos naturales; así como también promover la participación de todos los sectores de la vida nacional en el uso sostenible de los recursos naturales y del ambiente. Asimismo, el artículo 58 del citado Reglamento, dispone que las diversas Secretarías de Estado y las Instituciones Oficiales Autónomas se coordinarán y colaborarán en el estudio y ejecución de los programas y



- proyectos sectoriales, que por la naturaleza de sus atribuciones les corresponda conjuntamente desarrollar; para cuyo efecto unirán esfuerzos y recursos físicos y financieros.
- VI. Que la Autoridad Salvadoreña del Agua es el ente rector de la gestión integral de los recursos hídricos y demás bienes que forman parte del dominio público hidráulico (ríos, lagos, lagunas, acuíferos, entre otros), a través del uso racional, aprovechamiento eficiente, manejo, protección, recuperación, conservación, mejoramiento y restauración del recurso hídrico para asegurar su sustentabilidad con equidad, teniendo además dentro de sus atribuciones, fomentar y participar en acciones, programas y proyectos que estén dirigidos a garantizar el derecho humano tanto al agua potable como al saneamiento, el cual es un elemento esencial para la consecución de la seguridad hídrica.
- VII. Que el veintiocho de diciembre de dos mil dieciocho, se suscribió un Convenio de Financiación, entre el Instituto de Crédito Oficial (ICO) del Reino de España y el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República de El Salvador, en el que se regulan las condiciones de financiación del Programa denominado “Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I”, SLV-059-B.
- VIII. Que el once de septiembre de dos mil diecinueve, se suscribió un Convenio de Delegación, entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), en el que se establecen y definen las condiciones, alcances, obligaciones y responsabilidades de las entidades suscriptoras para la ejecución del Programa denominado “Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I”, SLV-059-B.
- IX. Que ante la necesidad de adecuar la estructura y parte de las actividades a implementar para dar cumplimiento a la finalidad del Programa “Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I”, SLV-059-B; en fecha 13 de abril de 2023, fue aprobada la modificación al Plan Operativo Global (POG), en el cual se estableció que el MARN es el ejecutor delegado para el Componente I. “Gobernabilidad del Recurso Hídrico”.
- X. Que dentro de dicho componente, se prevé la generación de instrumentos técnicos que permitan una gestión adecuada de los vertidos como base para la toma de decisiones y la planificación hídrica, particularmente el levantamiento de un inventario de vertidos, el cual en su primera fase se desarrollará específicamente en la microcuenca del Río Matalapa y un tramo seleccionado del Río Acelhuate, que servirá de insumo para el diseño de un plan de acción para el saneamiento y restauración en dicha zona.
- XI. Que la información que arroje el referido inventario y el posterior plan de acción que se derive de éste, será de utilidad para ambas instituciones, por lo que consideran necesario establecer los mecanismos que les permitan brindarse colaboración, coordinando esfuerzos y complementando acciones para el desarrollo de dichos instrumentos.
- XII. Que el agua se constituye como un bien nacional de uso público, inalienable, inembargable e imprescriptible, por lo que su uso y goce pertenece a todos los habitantes del país, siendo en consecuencia, una de las finalidades principales que debe perseguir el Estado, la realización de acciones que permitan asegurar la gestión integral del recurso hídrico y su sostenibilidad, contribuyendo con ello a la seguridad hídrica de la población presente y futura; lo cual incide directamente en el mejoramiento de la calidad de vida de todos los habitantes y la promoción del desarrollo económico y social del país.

- XIII. Que el veintisiete de junio de dos mil veintitrés, se suscribió Adenda Uno al Convenio de Delegación, entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), con el objetivo de armonizar lo establecido en la aprobación a la modificación del Plan Operativo Global (POG) resultado del ajuste de componentes del Programa “Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I”, SLV-059-B.
- XIV. Que mediante nota AECID-202-2023 de fecha tres de julio de dos mil veintitrés, la Agencia de Cooperación Internacional para el Desarrollo, AECID, en su calidad de cooperante, emite la correspondiente No Objeción para la suscripción del presente Convenio.

#### **POR TANTO:**

La ASA y el MARN, convienen en suscribir el presente **CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA EL LEVANTAMIENTO DEL INVENTARIO DE VERTIDOS Y DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA EL SANEAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE LA MICROCUENCA DEL RÍO MATALAPA Y EL TRAMO SELECCIONADO DE LA MICROCUENCA DEL RÍO ACELHUATE**”, el cual responde al contenido de las cláusulas siguientes:

#### **CLAUSULA PRIMERA: OBJETIVO DEL CONVENIO**

El objetivo del presente Convenio es establecer las responsabilidades y los compromisos entre la ASA y el MARN, para el financiamiento y ejecución de un proyecto consistente en el levantamiento del inventario de vertidos y diseño de un plan de acción para el saneamiento y restauración de la microcuenca del Río Matalapa y parte de la microcuenca del Río Acelhuate (primera fase), específicamente el tramo que va desde la desembocadura del Río Matalapa, hasta aproximadamente 9.5 kilómetros aguas abajo, pudiéndose incluir más tramos dentro de esta fase; todo a efectos de contribuir a la gobernabilidad del recurso hídrico, en el marco del Programa “Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I” SLV-059-B.

#### **CLÁUSULA SEGUNDA: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES**

Las actividades del proyecto serán las siguientes:

1. Primera fase de actualización, caracterización y fortalecimiento del inventario de vertidos con énfasis en las zonas prioritarias del Plan Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH)

Éste se desarrollará en las zonas descritas en la Cláusula Primera de este Convenio, las cuales forman parte de la zona prioritaria 8 del referido Plan, a través de cuatro etapas:

- Etapas:
- Etapas 1: Recorrido por las microcuencas en estudio para la identificación de los puntos de vertidos.
  - Etapas 2: Muestreo y caracterización de los vertidos de tipo ordinario, especial y mixto.
  - Etapas 3: Determinación de la capacidad de carga y carga contaminante de los principales ríos y quebradas tributarios del Río Matalapa y del tramo seleccionado del Río Acelhuate.
  - Etapas 4: Procesamiento de información.
2. Diseño de un Plan de Acción para el saneamiento de la zona de estudio de la primera fase de inventario de vertidos.



Posteriormente, a partir de la información obtenida del inventario de vertidos, se diseñará un plan de acción de saneamiento en el que se establezcan objetivos de reducción y metas de descontaminación en las zonas que se prioricen como resultado del análisis de la información levantada en campo. Dicho plan deberá contener lo siguiente:

- a) Propuesta de medidas específicas a implementar a corto, mediano y largo plazo, para abordar la problemática identificada en los medios receptores incluidos en el estudio.
- b) Establecimiento de objetivos de reducción de vertidos y metas de descontaminación.
- c) Establecimiento de límites de cargas máximas de vertido permitidas en relación con los objetivos y las metas de descontaminación establecidas.
- d) Identificación de actores locales competentes en materia de saneamiento ambiental y conservación de los recursos hídricos.

### **CLÁUSULA TERCERA: COMPROMISOS DE LAS PARTES**

#### **La ASA se compromete a:**

1. Realizar los procesos de contratación del personal que estará a cargo del levantamiento de datos en campo, toma de muestras, registro de información, elaboración de mapas y bases de datos y el diseño de los respectivos planes de acción resultantes del levantamiento de datos y caracterización de vertidos en las microcuencas seleccionadas, conforme a los perfiles definidos en el documento del proyecto y a lo dispuesto en la Cláusula Segunda de este instrumento.
2. Realizar los procesos de adquisición necesarios para la compra de materiales y equipo de medición de calidad y cantidad de agua, equipos de protección personal, licencias de software, equipos informáticos y cualquier otro insumo o herramienta necesarios para el desarrollo de las actividades objeto de este Convenio.
3. Aplicar los procedimientos establecidos en el Convenio de Financiación, Reglamento Operativo (ROP) y Modificación del Plan Operativo Global (POG) del Programa “Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I” (SLV-059-B), en la ejecución de los procesos de adquisiciones y contrataciones establecidos en los numerales 1 y 2 de este apartado.
4. Remitir por escrito al MARN calendarización de entrega de muestras de agua tomadas en campo, en el marco de las actividades consideradas en el presente Convenio, así como detalle de los análisis a realizar en el Laboratorio de Calidad de Agua del MARN; como mínimo dos meses antes de requerir el servicio.
5. Destinar los fondos recibidos en el marco del presente Convenio, única y exclusivamente para la ejecución y cumplimiento de las actividades y objetivos definidos en el perfil del proyecto y en este instrumento.
6. Manejar los fondos recibidos en una cuenta exclusiva para este Convenio. Esta cuenta solo podrá ser utilizada para recibir los fondos del MARN, en el marco del Programa SLV-059-B, para la ejecución de los servicios y compras de bienes para la consecución de las actividades contenidas en el presente Convenio y su Anexo; así como, para realizar los pagos de las actividades recogidas en éste e ingresar los intereses generados. El monto de los fondos no contratados deberán ser reintegrados al MARN al finalizar la vigencia de este Convenio.
7. En caso de no ejecutar el cien por ciento de los fondos, la ASA deberá destinar el monto sin

- ejecutar a actividades complementarias y relacionadas directamente al Componente I. Gobernabilidad del Recurso Hídrico bajo la misma naturaleza de las descritas en este Convenio, previa autorización del Cooperante o reintegrarlo al MARN al finalizar la vigencia del Convenio.
8. Facilitar al MARN, AECID y a las firmas auditoras, que éstas designen, toda la información que respalde la ejecución de las actividades de este Convenio, por un período mínimo de siete (7) años, después del cierre del Programa “Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I”.
  9. Para aspectos de visualización y rendición de cuentas se deberán considerar en los elementos de identificación y divulgación los logos de la ASA, MARN, AECID y FCAS.
  10. Hacer las coordinaciones necesarias con el MARN para el desarrollo de actividades conjuntas en cumplimiento al presente Convenio.
  11. Emitir al MARN, un comprobante de haber recibido los fondos por fuente de financiamiento emitido por la Dirección Financiera de la ASA.
  12. Asignar personal de la Dirección Técnica de la ASA, para la supervisión y administración del proyecto.
  13. Rendir los informes técnicos y/o financieros que sean requeridos respecto de la ejecución, seguimiento y finalización del proyecto. Los cuales deberán entregarse debidamente firmados y sellados con la justificación de gastos y expediente en físico de la ejecución con respaldo de facturas originales o copias certificadas por notario. Cumpliendo con los plazos establecidos en el Plan de acción que forma parte de este Convenio.

**El MARN se compromete a:**

1. Transferir a través de un único desembolso los fondos asignados para la realización de las actividades contenidas en el presente Convenio, hasta por un monto de TRESCIENTOS VEINTINUEVE MIL DOSCIENTOS SIETE 78/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$329,207.78), provenientes del Programa “Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I” (SLV-059-B).
2. Capacitar al personal que estará a cargo de la ejecución del proyecto objeto del presente Convenio, en temas relacionados a la toma de muestras de agua y el uso de equipo y herramientas necesarias para tal efecto, a fin de obtener el máximo provecho de estos recursos.
3. Poner a disposición de la ASA, en la medida de su capacidad y sin costo alguno; los servicios del Laboratorio de Calidad de Agua para la realización de los análisis de las muestras de agua tomadas en campo, en el marco de las actividades consideradas en el presente Convenio.
4. Establecer los canales idóneos para la coordinación interinstitucional, así como brindar la asistencia técnica necesaria de acuerdo con sus competencias.
5. Brindar apoyo técnico y científico en el desarrollo de las actividades del presente convenio, cuando así sea requerido.
6. Participar en el seguimiento técnico y financiero del proyecto; así como, solicitar los avances y la documentación que sea requerida por el cooperante, para efectos de realizar el monitoreo del avance de la ejecución de este.



7. Cumplir las obligaciones ante el financiador establecidas en la resolución de subvención, convenio de financiación y reglamento operativo del Programa “Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I” (SLV-059-B). La responsabilidad última de la ejecución y de la rendición de cuentas al Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento permanece en el MARN.
8. Aportar personal técnico de la Gerencia de Monitoreo y Control de Aguas Residuales, para la conformación del equipo de capacitación y asesoría del proyecto.

#### **CLÁUSULA CUARTA: PLAZO Y VIGENCIA**

El presente convenio tendrá una vigencia de UN AÑO contado a partir de la fecha de su suscripción, el cual podrá ser prorrogable de común acuerdo por escrito entre las partes, hasta la terminación del proyecto objeto del Convenio.

#### **CLÁUSULA QUINTA: DESEMBOLSOS**

El MARN transferirá un solo desembolso a la ASA, por la cantidad de TRESCIENTOS VENTINUEVE MIL DOSCIENTOS SIETE 78/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$329,207.78), provenientes del Programa denominado “Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I”, SLV-059-B.

#### **CLÁUSULA SEXTA: MODIFICACIONES**

El presente Convenio podrá modificarse por escrito a través de adendas, previo acuerdo de las partes, conforme lo demanden los procesos y las actividades que se ejecuten, en el marco del mismo. Dichas modificaciones o adiciones entrarán en vigor a partir de la fecha de su firma.

#### **CLÁUSULA SÉPTIMA: COMUNICACIÓN ENTRE LAS PARTES**

Toda comunicación en el marco del presente Convenio debe ser por escrito y notificada legalmente a los Titulares de las instituciones que suscriben el presente Convenio y a los enlaces siguientes, para todos los efectos de planificación, seguimiento, evaluación y revisión de las acciones y compromisos derivados del presente convenio:

##### **DE LA ASA:**

Ing. Francisco Raúl Arturo López Velado, Director Técnico,  
Dirección: Calle La Reforma, número 219, Colonia San Benito, departamento de San Salvador.  
Teléfono de contacto 2521-9800,  
Correo electrónico [raul.lopez@asa.gob.sv](mailto:raul.lopez@asa.gob.sv)

##### **DEL MARN:**

Ing. Alexander Francisco Gil Arévalo, Director General de Seguridad Hídrica  
Dirección: Kilómetro 5<sup>1/2</sup> carretera a Santa Tecla, calle y colonia Las Mercedes, Edificio 1 MARN,  
San Salvador, El Salvador  
Teléfono de contacto 2132-6223  
Correo electrónico: [alexander.gil@ambiente.gob.sv](mailto:alexander.gil@ambiente.gob.sv)

#### **CLÁUSULA OCTAVA: TERMINACIÓN**

El presente convenio podrá darse por terminado de conformidad a las siguientes causales:

- a) Por común acuerdo entre las partes

- b) Por incumplimiento de los compromisos estipulados en el presente Convenio por una de las partes, en cuyo caso, la otra podrá darlo por terminado unilateralmente.
- c) A solicitud de una de las partes, por motivos de caso fortuito o fuerza mayor debidamente justificado y aceptado por la otra parte.



#### CLÁUSULA NOVENA: CONTROVERSIAS

Cualquier controversia en cuanto a la interpretación de los compromisos adquiridos en el presente Convenio, será resuelta por las partes, conforme a la vía del Arreglo Directo y sobre la base de la buena fe, la buena disposición de las mismas y de común acuerdo, en cuyo caso el acuerdo al que se llegue constituirá una Adenda del presente Convenio.


#### CLÁUSULA DÉCIMA: ANEXOS

Forma parte integrante del presente Convenio, el PLAN DE ACCIÓN que se adjunta, el cual es de obligatorio cumplimiento para cada una de las partes.

En fe de lo anterior suscribimos el presente Convenio en dos ejemplares originales de igual valor en la ciudad de San Salvador, a los cinco días del mes de julio del año dos mil veintitrés.



Arq. Fernando Andrés López Larreynaga  
Ministro de Medio Ambiente y  
Recursos Naturales



Ing. Jorge Antonio Castañeda Cerón  
Presidente  
Autoridad Salvadoreña del Agua



ASA  
AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA  
GOBIERNO DE EL SALVADOR  
PRESIDENCIA



MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS  
NATURALES



ADENDA 01/2023

**AL CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA (ASA) Y EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN), PARA EL LEVANTAMIENTO DEL INVENTARIO DE VERTIDOS Y DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA EL SANEAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE LA MICROCUENCA DEL RÍO MATALAPA Y EL TRAMO SELECCIONADO DE LA MICROCUENCA DEL RÍO ACELHUATE**

**NOSOTROS: FERNANDO ANDRÉS LÓPEZ LARREYNAGA**, mayor de edad, Arquitecto, del domicilio de Antiguo Cuscatlán, departamento de La Libertad, con Documento Único de Identidad y Número de Identificación Tributaria número cero uno siete cuatro seis dos cinco uno - cuatro, expedido en el municipio y departamento de San Salvador; actuando en nombre y representación del **MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**, que puede abreviarse **MARN**, en mi calidad de Ministro de dicha Cartera de Estado, el cual posee Número de Identificación Tributaria cero seiscientos catorce-ciento sesenta mil quinientos noventa y siete-ciento cuatro-cinco, personería que acredito con la siguiente documentación: **a)** Decreto Ejecutivo número Veintisiete, publicado en el Diario Oficial, número Ochenta y Ocho, tomo Trescientos Treinta y cinco, de fecha dieciséis de mayo de mil novecientos noventa y siete, en cuyo artículo 1 consta la creación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el cual estará a cargo de un Ministro y un Viceministro nombrados por el Presidente de la República; y **b)** Certificación extendida por el licenciado Conan Tonathiu Castro, Secretario jurídico de la Presidencia de la República, el día tres de junio de dos mil diecinueve, donde consta el acuerdo número UNO, de fecha uno de junio de dos mil diecinueve, mediante el cual el señor Nayib Armando Bukele Ortiz, en su carácter de Presidente de la República de El Salvador, me nombra como Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a partir del día uno de junio de dos mil diecinueve, publicado dicho acuerdo en el Diario Oficial de Edición Especial, número CIENTO, tomo, CUATROCIENTOS VEINTITRES, de fecha uno de junio de dos mil diecinueve, estando facultado, entre otros, para celebrar actos como el presente, en el curso de este instrumento su representado se denominará “El ministerio” o “MARN”; y **JORGE ANTONIO CASTANEDA CERÓN**, de cuarenta y tres años de edad, Ingeniero Civil, del domicilio de Juayúa, departamento de Sonsonate, portador de mi Documento Único de Identidad y Tributaria número cero dos tres cinco nueve tres siete dos – uno; actuando en mi calidad de Presidente de la **AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA**, que puede abreviarse **ASA**, con Número de Identificación Tributaria cero seis uno cuatro – dos uno uno dos dos uno – uno uno dos – nueve, calidad que compruebo con la documentación siguiente: **a)** Decreto Legislativo número Doscientos Cincuenta y Tres, de fecha 21 de diciembre de 2021, publicado en el Diario Oficial Ocho, del Tomo Cuatrocientos Treinta y Cuatro del 12 de enero de 2022, mediante el cual se emitió la Ley General de Recursos Hídricos y de la que consta en el artículo 10 que se creó la **AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA**, que también puede denominarse **ASA**, como Institución Oficial Autónoma de Derecho Público, adscrita al Órgano Ejecutivo a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con personalidad jurídica y patrimonio propio, de duración indefinida, con autonomía técnica, administrativa, financiera y presupuestaria, y del domicilio de San Salvador; asimismo en su artículo 11 establece que será el ente rector de la gestión integral de los recursos hídricos y demás bienes que forman parte del dominio público hidráulico, a través del uso racional, aprovechamiento eficiente, manejo, protección, recuperación, conservación, mejoramiento y restauración del recurso hídrico para garantizar la sustentabilidad con equidad; y en el literal b) del artículo 12 de dicha Ley se señala que la ASA estará constituida por una Junta Directiva cuyo



Presidente será nombrado por el Presidente de la República, teniendo dentro de sus atribuciones, conforme al artículo 18, ejercer la Representación Legal de dicha Institución; b) Certificación de Acuerdo Ejecutivo, número **Cuatrocientos Quince** de fecha 12 de julio del año 2022, emitido por el Secretario Jurídico de la Presidencia de la República, el licenciado Conan Tonathiu Castro, por medio del cual consta que el Presidente de la República, Nayib Armando Bukele Ortíz, en la ciudad de San Salvador, departamento de San Salvador, en uso de sus facultades legales y de conformidad a lo establecido en los artículos 12 letra a) y 16 de la Ley General de Recursos Hídricos y 10 de la Ley de Disolución del Fondo Ambiental de El Salvador, nombró al señor **JORGE ANTONIO CASTANEDA CERÓN**, como presidente de la ASA, a partir del día 13 de julio del año 2022, para un período legal de funciones que finaliza el día 31 de mayo de 2024, tal como lo establece el artículo 20 inciso tercero de la Ley General de Recursos Hídricos; el cual fue publicado en el Diario Oficial No. 135, Tomo No. 436, de fecha 18 de julio de 2022; c) Certificación de punto de acta de Junta Directiva de fecha 12 de agosto de 2022, suscrita por la Secretaria de la Junta Directiva de la ASA, Licenciada Ethel Elizabeth Cabrera de Valdez, por medio de la cual se acordó como punto número SEIS del Acta número DOS de la Sesión Ordinaria de Junta Directiva, autorizar que se realicen las gestiones pertinentes para suscribir Acuerdos de Cooperación que fueren necesarios, entre la Autoridad Salvadoreña del Agua y diferentes entidades; a quienes en el transcurso del presente instrumento cuando se haga referencia en común, se nos denominará **“Las Partes”**,  
**CONSIDERANDO:**

- I. Que las partes, en fecha cinco de julio de dos mil veintitrés, suscribimos el **“CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA EL LEVANTAMIENTO DEL INVENTARIO DE VERTIDOS Y DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA EL SANEAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE LA MICROCUENCA DEL RÍO MATALAPA Y EL TRAMO SELECCIONADO DE LA MICROCUENCA DEL RÍO ACELHUATE”**, con el objeto de establecer las responsabilidades y compromisos necesarios para el financiamiento y ejecución de dicho proyecto; todo ello a efecto de contribuir a la gobernabilidad del recurso hídrico, en el marco del Programa **“Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I” SILV-059-B**.
- II. Que, desde la suscripción del Convenio, se han identificado nuevos desafíos, necesidades y oportunidades que requieren una modificación y ampliación del plazo, por lo que es importante garantizar que el Convenio se ajuste de manera adecuada a la dinámica y a las circunstancias cambiantes del entorno ambiental.
- III. Que, de acuerdo con la cláusula sexta **MODIFICACIONES**, del Convenio de cooperación interinstitucional las partes podrán modificar el convenio a través de adendas, conforme lo demanden los procesos y las actividades que se ejecuten, en el marco del mismo, se deben actualizar los compromisos del MARN, específicamente a lo relacionado con la capacitación del personal de ASA que estará a cargo de la ejecución del proyecto; siendo necesario modificar la cláusula tercera, en vista que la ASA cuenta con personal con las competencias para ello.
- IV. Que, en tal sentido, el referido convenio en su cláusula cuarta **“PLAZO Y VIGENCIA”**, establece que el plazo de vigencia será de un año contado a partir de la fecha de su suscripción, pero las partes han identificado la necesidad de ampliarlo hasta dieciséis meses, para que su plazo de vigencia comprenda hasta el cuatro de noviembre de dos mil veinticuatro.





- V. Que en la cláusula sexta de dicho convenio “MODIFICACIONES”, se estableció que éste podría ser modificado a través de adendas; por lo que, se sustituye el enlace designado por la ASA, siendo necesario modificar la cláusula séptima, para lograr una comunicación fluida y efectiva; todo ello con el objetivo de lograr una colaboración continua y ágil en el marco del presente convenio.
- VI. Que la Cláusula Décima del Convenio en referencia, establece que forma parte integrante del mismo, el documento de PLAN DE ACCIÓN del proyecto denominado “Programa Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I, (SLV-059-B), correspondiente al levantamiento del inventario de vertidos y diseño de un plan de acción para el saneamiento y restauración de la microcuenca del Río Matalapa y parte de la microcuenca del Río Acelhuate”, el cual detalla las actividades y pasos necesarios, así como también el presupuesto para la ejecución de estos.
- VII. Que las partes han reconocido que es necesario modificar el Plan de Acción que forma parte integral del Convenio, en el numeral 2.1, para superar error de forma y en el numeral 8, referido al presupuesto solicitado para ajustar los recursos destinados al proyecto, con el propósito de garantizar el cumplimiento eficiente de los objetivos de este.
- VIII. Que mediante nota AECID-348-2023 de fecha doce de diciembre de dos mil veintitrés, la Agencia de Cooperación Internacional para el Desarrollo, AECID, en su calidad de cooperante, emite la correspondiente No Objeción para la enmienda del presente Convenio;

**POR TANTO:**

Las Partes por medio de este documento y en consideración a las razones expuestas:

**CELEBRAMOS LA PRESENTE ADENDA 01/2023 AL CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA EL LEVANTAMIENTO DEL INVENTARIO DE VERTIDOS Y DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA EL SANEAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE LA MICROCUENCA DEL RÍO MATALAPA Y EL TRAMO SELECCIONADO DE LA MICROCUENCA DEL RÍO ACELHUATE, de la siguiente manera:**

- a) Modificar la **CLÁUSULA TERCERA: COMPROMISOS DE LAS PARTES**, específicamente los numerales 2 y 8 correspondientes a los compromisos del MARN, quedando redactada de la siguiente manera:

“”””””2. Capacitar al personal que estará a cargo de la ejecución del proyecto objeto del presente Convenio, en temas relacionados a la toma de muestras de agua y uso de equipo y herramientas necesarias para tal efecto, en caso sea solicitado por la ASA a través de un medio escrito (nota o correo electrónico), a fin de obtener el máximo provecho de estos recursos.””””””

“”””””8. Aportar personal técnico de la Gerencia de Monitoreo y Control de Aguas Residuales, para la conformación del equipo de asesoría del proyecto, en caso sea requerido por ASA.””””””



- b) Modificar la **CLÁUSULA CUARTA: PLAZO Y VIGENCIA**, quedando redactada de la siguiente manera:

“\*\*\*\*\*” El presente convenio tendrá una duración de DIECISÉIS MESES, contados a partir de la fecha de su suscripción, plazo que podrá ser prorrogable de común acuerdo por escrito entre las partes, hasta la terminación del proyecto objeto del Convenio.\*\*\*\*\*”

- c) Sustituir en la **CLÁUSULA SÉPTIMA: COMUNICACIÓN ENTRE LAS PARTES**, únicamente el enlace de comunicación de la Autoridad Salvadoreña del Agua, quedando redactado de la siguiente manera:

\*\*\*\*\* **DE LA ASA:**

Ing. Glenda Xiomara Campos Hernández, Directora Técnica Interina y ad honorem,  
 Dirección: Calle La Reforma, número 219, Colonia San Benito, departamento de San Salvador.  
 Teléfono de contacto 2521-9800,  
 Correo Electrónico: [glenda.campos@asa.gob.sv](mailto:glenda.campos@asa.gob.sv)\*\*\*\*\*

- d) Modificar con base a la "**CLÁUSULA SEXTA: MODIFICACIONES**" y la "**CLÁUSULA DÉCIMA: ANEXOS**", el documento denominado "Plan de Acción", incorporado como anexo del Convenio y que forma parte integrante de éste, en el numeral 2.1 ASA, para superar error de forma, y en el numeral "8. Presupuesto", modificación de montos disponibles entre partidas, quedando redactados de la siguiente manera:

\*\*\*\*\* 2.1. ASA

Segunda etapa: a un mes del inicio del proyecto y una vez se tengan los equipos auxiliares para el proyecto, se contratará los 3 ingenieros coordinadores y los 9 técnicos de campo.\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* 8. Presupuesto

En la siguiente tabla se presenta el presupuesto para el cual se están solicitando los recursos:  
 Programa Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I (SLV-059-B)

No.	Actividad	cantidad	Unidad	Cantidad meses	Precio Unitario* (\$)	Monto Total (\$)
1	Contratación de personal					174,990.27
1.1	Coordinador general	1	especialista	8	2,926.36	23,410.87
1.2	Especialista	1	especialista	8	2,358.09	18,864.69
1.3	Coordinador de cuadrilla	3	especialista	7	2,164.32	45,450.70
1.4	Técnicos de campo	9	técnico	7	1,385.14	87,264.01
2	Materiales y equipos de medición de calidad de agua					13,905.78
2.1	Medidor pH-conductividad de campo	6	unidad		585.00	3,510.00
2.2	Oxímetro de campo.	6	unidad		1,732.63	10,395.78



Programa Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I (SLV-059-B)						
No.	Actividad	cantidad	Unidad	Cantidad meses	Precio Unitario* (\$)	Monto Total (\$)
3	Materiales y equipos de medición de cantidad de agua					50,045.00
3.1	Caudalímetros ultrasónicos para montar en tubería	3	unidad		6,000.00	18,000.00
3.2	Muestreadores automáticos compuestos	3	unidad		10,681.67	32,045.00
4	Equipos de protección personal					5,635.00
4.1	Trajes de vadeo	12	unidad		250.00	3,000.00
4.2	Pares de botas de hule	14	unidad		10.00	140.00
4.3	Pares de lentes protectores	14	unidad		10.00	140.00
4.4	Pares de guantes	14	unidad		10.00	140.00
4.5	Arnés y líneas de vida	14	unidad		40.00	560.00
4.6	Cascos y zapato Industrial	14	unidad		118.21	1,655.00
5	Licencias de software y equipos informáticos					35,056.00
5.1	Laptops (Incluye licencias de software)	14	unidad		2,504.00	35,056.00
6	Identificación de vertidos y ejercicios de trazabilidad	10	unidad		400.00	4,000.00
7	Muestreos para caracterización de vertidos	25	unidad		1,312.24	32,806.00
8	Muestreos para determinación de cargas contaminantes del cuerpo receptor	12	unidad		372.42	4,469.00
9	Muestreos para determinación de capacidad de carga	10	unidad		500.00	5,000.00
10	Determinación de calidad de los medios receptores (ICA)	10	unidad		310.00	3,100.00
11	Gastos administrativos					200.73
11.1	Otros	1	Suma global		200.73	200.73
	Costo total					329,207.78

\*Algunos de los valores unitarios utilizan más de dos decimales para realizar las operaciones, razón por la cual algunos montos totales se han aproximado.

**RATIFICAR** las restantes cláusulas y los demás conceptos vertidos en el “**CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA (ASA) Y EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN), PARA EL LEVANTAMIENTO DEL INVENTARIO DE VERTIDOS Y DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA EL SANEAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE**



MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS  
NATURALES



ASA  
AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA

**LA MICROCUENCA DEL RÍO MATALAPA Y EL TRAMO SELECCIONADO DE LA MICROCUENCA DEL RÍO ACELHUATE”** y todo lo expresado en el **Plan de Acción** anexo al mismo.

**EN FE DE LO CUAL**, "El Ministerio" y "La ASA", estando conformes con lo establecido en este instrumento, ratifican su contenido, y declarando que el resto de las cláusulas contenidas en el Convenio en mención se mantienen vigentes, sin ninguna modificación, suscriben la presente Adenda en dos ejemplares de igual contenido y valor, debiendo quedar un ejemplar en poder de cada una de las partes que lo suscriben, en la ciudad de San Salvador, a los catorce días, del mes de diciembre de dos mil veintitrés.

Arq. Fernando Andrés López Larrey  
Ministro de Medio Ambiente y  
Recursos Naturales



Ing. Jorge Antonio Castaneda Cerón  
Presidente  
Autoridad Salvadoreña del Agua.

ASA  
AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA  
GOBIERNO DE EL SALVADOR  
PRESIDENCIA



MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS  
NATURALES



**ASA**  
AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA

**Programa Construcción de política pública que  
garantice la sostenibilidad del subsector de agua  
potable y saneamiento en el área rural, Fase I,  
(SLV-059-B), correspondiente al levantamiento del  
inventario de vertidos y diseño de un plan de acción  
para el saneamiento y restauración de la  
microcuenca del Río Matalapa y parte de la  
microcuenca del Río Acelhuate**

**Plan de acción**



Plan de Acción Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la ASA y el MARN  
Programa Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del  
subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I

Contenido

1.	Nombre del Plan de Acción .....	3
2.	Equipo Ejecutor .....	3
3.	Descripción de la Intervención.....	3
3.1	Primera fase de actualización, caracterización y fortalecimiento del inventario de vertidos con énfasis en las zonas prioritarias del Plan Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) .....	4
3.2	Plan de acción para el saneamiento de la zona de estudio de la primera fase de inventario de vertidos .....	4
3.3	Estrategia de ejecución.....	4
4.	Análisis y Justificación de la intervención .....	5
5.	Población objetivo y ubicación geográfica .....	5
5.1	Población Objetivo.....	5
5.2	Ubicación Geográfica .....	5
6.	Objetivos .....	7
6.1	Objetivo General.....	7
6.2	Objetivos Específicos .....	7
7.	Resultados esperados y actividades .....	8
7.1	Resultados y Actividades .....	8
7.2	Informes.....	8
8.	Presupuesto .....	10
9.	Cronograma general .....	12

## 1. Nombre del Plan de Acción

Programa Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I, (SLV-059-B), correspondiente al levantamiento del inventario de vertidos y diseño de un plan de acción para el saneamiento y restauración de la microcuenca del Río Matalapa y parte de la microcuenca del Río Acelhuate.

## 2. Equipo Ejecutor

Personal de la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA) - Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)

### 2.1 ASA

La Dirección Técnica de La Autoridad Salvadoreña del Agua contratará 9 técnicos de campo, 3 ingenieros coordinadores, 1 especialista y 1 coordinador general para el proyecto, que estarán bajo la Subdirección de Asignaciones, Autorizaciones y Permisos.

Plan de contratación

Primera etapa: se contratará al Coordinador general y al especialista para iniciar con la planeación estratégica

Segunda etapa: a un mes de arrancar y una se tengan los equipos auxiliares para el proyecto, se contratará los 3 ingenieros coordinadores y los 9 técnicos de campo.

### 2.2 MARN

El MARN con personal técnico, que ya posee la institución, apoyará en la inducción y entrenamiento de las personas que serán contratadas por la ASA para trabajar en el proyecto. Además, se contará con el apoyo de personal técnico que labora en el laboratorio del MARN, para el análisis de las muestras; según capacidad disponible.

## 3. Descripción de la intervención

Contribuir a la puesta en marcha de la institucionalidad para regular la gestión integral del recurso hídrico, mediante la implementación de la fase 1: levantamiento de inventario de vertidos y diseño de un plan de acción para el saneamiento y restauración de los cuerpos de agua, que contribuyan a la seguridad hídrica y garanticen los Derechos Humanos al Agua y al Saneamiento. Durante las siguientes fases se prevé analizar el resto de la cuenca de los ríos Sucio-Acelhuate, pertenecientes a la zona prioritaria 8.

### **3.1 Primera fase de actualización, caracterización y fortalecimiento del inventario de vertidos**

La actualización del inventario será realizada por la ASA, institución autónoma de derecho público adscrita al MARN. Esta primera fase se desarrollará en la zona prioritaria número 8 (ZP8) "Sucio-Acelhuate" definida en el Plan Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (PNGIRH); la cual tiene una superficie de 1972.4 km<sup>2</sup>, cuyas cuencas (ríos Sucio y Acelhuate) se caracterizan por tener problemas críticos de contaminación de las aguas superficiales, producto de las descargas de aguas residuales de origen doméstico e industrial del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS).

Además, debido a sus características esta zona es catalogada como zona de "remediación" con calidades de agua "Mala/pésima", de acuerdo con la valoración del índice de calidad de agua (QWI). Definidas como cuerpos de agua que necesitan ser tratadas por medio de planes de descontaminación y saneamiento a corto, mediano o largo plazo.

Se ha delimitado actuar en dos microcuencas de los ríos Matalapa y Acelhuate; esto debido a que existe una alta concentración de actividades industriales en la zona y la información existente sobre este tipo de vertidos es muy pobre. Este levantamiento de datos vendría a reforzar la información existente sobre vertidos, en las microcuencas de los ríos Tomayate y Arenal Monserrat, tributarios del Río Acelhuate

### **3.2 Plan de acción para el saneamiento de la zona de estudio de la primera fase de inventario de vertidos**

A partir de la información obtenida de la investigación en campo mediante la cual se espera contar con la primera fase del inventario de vertidos, se pretende diseñar un plan de acción de saneamiento en el que se establezcan objetivos de reducción y metas de descontaminación en las zonas que se prioricen mediante el análisis de la información levantada en campo.

El plan de acción que se diseñe incluirá lo siguiente:

- Propuesta de medidas específicas a implementar a corto, mediano y largo plazo, para abordar la problemática identificada en los medios receptores incluidos en el estudio.
- Establecimiento de objetivos de reducción de vertidos y metas de descontaminación.
- Establecimiento de límites de cargas máximas de vertido permitidas en relación con los objetivos y las metas de descontaminación establecidas.
- Identificación de actores locales competentes en materia de saneamiento ambiental y conservación de los recursos hídricos.

### **3.3 Estrategia de ejecución**

Los fondos para la realización de estas actividades serán transferidos por el MARN a la ASA; a través de un solo desembolso, los cuales provienen del Programa Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área



rural, Fase I (SLV-059-B), financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

#### 4. Análisis y Justificación de la intervención

Las Micro cuencas de los ríos Matalapa y Acelhuate, en su mayor extensión reciben las aguas crudas y algunas posiblemente tratadas de las diferentes actividades de la zona que incluyen vertidos de tipo especial por procesos de categoría industrial que tienen en sus sistemas el uso de productos químicos y también vertidos de tipo ordinario, que en su mayoría son generados por actividades comunes humanas de las zonas urbanas y rurales en general.

Al no poseer información de las cantidades de carga contaminante que están recibiendo estos cuerpos receptores, se vuelve necesaria la intervención para ejecutar un proceso de muestreo, de manera tal que se consideren todos los escenarios de afectación que involucra a todos los actores directos e indirectos.

#### 5. Población objetivo y ubicación geográfica

##### 5.1 Población Objetivo

La población objetivo se delimita principalmente a los habitantes de las ciudades de San Marcos y San Salvador, ubicados en:

- Ciudad de San Marcos: colonia Jardines de San Marcos, Zona Franca San Marcos y barrio San José.
- Ciudad de San Salvador: barrios La Vega, Candelaria y San Jacinto.

##### 5.2 Ubicación Geográfica

Dado que el área de la zona priorizada es muy extensa, se delimitará el actuar en dos microcuencas: Microcuenca del río Matalapa, cuyo cauce principal tiene una longitud de 5.2 km, y Microcuenca del Río Acelhuate, específicamente el tramo que va desde la desembocadura del río Matalapa hasta aproximadamente 9.5 km aguas abajo (pudiéndose incluir más tramos en función de la etapa 1).

Los cauces principales que se pretenden intervenir con este proyecto son:

Microcuenca del Río Matalapa	Microcuenca del Río Acelhuate
<ul style="list-style-type: none"><li>• Río Ilohuapa</li><li>• Quebrada El Tanque</li><li>• Quebrada La Bomba</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Río El Garrobo</li><li>• Quebrada Celis</li><li>• Quebrada el garrobo</li><li>• Quebrada la morera</li><li>• Quebrada Asesecho</li><li>• Quebrada tiembla tierra o Santa Carlota</li></ul>

Plan de Acción Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la ASA y el MARN  
Programa Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del  
subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quebrada el Cañon del Tanque</li><li>• Río Tapachula</li><li>• Quebrada el arenal</li></ul>
--	---

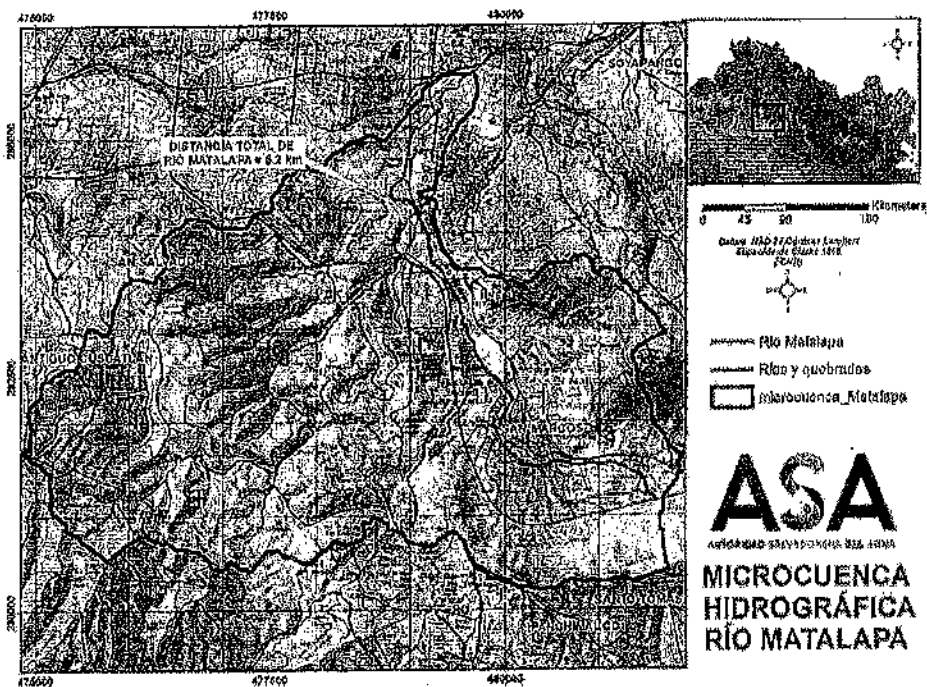


Figura 1. Delimitación de la microcuenca del Río Matalapa

Plan de Acción Convenio de Cooperación InterInstitucional entre la ASA y el MARN  
Programa Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del  
subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I

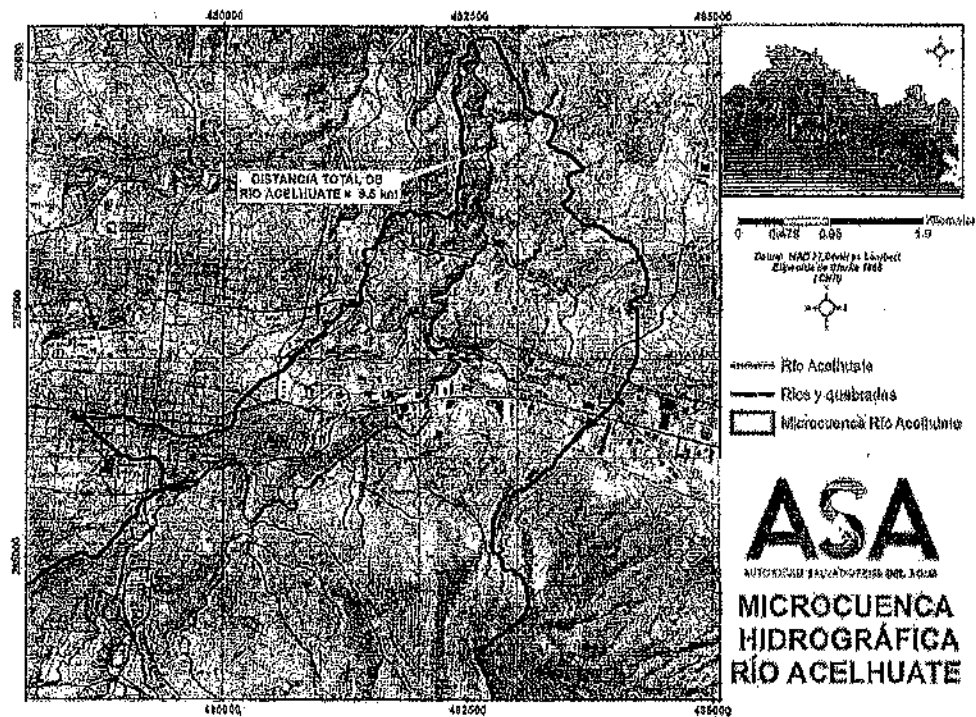


Figura 2. Delimitación de la microcuenca del Río Acelhuate

## 6. Objetivos

### 6.1 Objetivo General

Contribuir a la seguridad hídrica de las comunidades rurales de la subcuenca del río Acelhuate y a garantizar los derechos humanos al agua y saneamiento, a través del fortalecimiento de la institucionalidad para regular la gestión integral del recurso hídrico.

### 6.2 Objetivos Específicos

- Implementar la Fase 1 del Inventario de vertidos en un sector de la zona priorizada 8 (ZP8) "Sucio-Acelhuate", del Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico.
- Diseñar un Plan de acción para el saneamiento y restauración del río Matalapa y un tramo del río Acelhuate.

## 7. Resultados esperados y actividades

### 7.1 Resultados y Actividades

Para la consecución del objetivo general y los objetivos específicos se realizarán las siguientes actividades para cada uno de los resultados.

**R1.** Actualización y levantamiento del inventario de vertidos en un sector de la zona priorizada 8 (ZP8) "Sucio-Acelhuate".

- 1.1 Actualización y caracterización del inventario de vertidos en microcuenca del río Matalapa y un tramo del Acelhuate.

#### Actividades específicas:

- a) Levantamiento del diagnóstico de las condiciones de saneamiento del río Matalapa y río Acelhuate.
- b) Identificación de los puntos de descarga representativos.
- c) Toma de muestras, medición de caudal.

**R2.** Diseño del Plan de acción para el saneamiento del río Matalapa y un tramo del río Acelhuate.

- 2.1 Diseño del Plan de acción para el saneamiento del río Matalapa y un tramo del río Acelhuate.

#### Actividades específicas

- a) Procesamiento de la información del diagnóstico para cualificar el sector de estudio.
- b) En función de la calidad de los vertidos Identificación de los actores que más carga contaminante generan.
- c) Definición del plan de acción de intervención para mejorar los índices de calidad del sector en estudio.

### 7.2 Informes

La ASA presentará al MARN como mínimo tres informes: inicial, de seguimiento y final.

El **informe inicial** deberá contener, como mínimo, el detalle de todas las actividades previas requeridas para la consecución de los dos resultados y de cualquier otra actividad desarrollada en el periodo informado. Entre las cuales están, sin limitarse a estas:

- Contratación de técnicos, al menos 14 personas distribuidas así: 1 Coordinador general, 1 Especialista, 3 Coordinadores de cuadrillas y 9 técnicos de campo.
- Orden de inicio del personal.

Plan de Acción Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la ASA y el MARN  
Programa Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del  
subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I

- Procesos de compra para adquisición de: Materiales y equipos de medición de calidad de agua, Equipos de protección personal, Equipos informáticos y licencias de software.
- Programa de trabajo.
- Estado Financiero:
  - Estado de situación financiera
  - Estado de flujo de fondos y su composición
  - Estado de rendimiento económico
  - Estado de ejecución presupuestaria

A presentarse a los TREINTA (30) días calendario, posteriores a la recepción de los fondos.

**El informe de seguimiento** deberá contener, como mínimo, el detalle de todas las actividades desarrolladas en el período informado. Entre las cuales están, sin limitarse a estas:

- Programa de trabajo.
- Recorrido e identificación de los puntos de vertidos.
- Inventario y mapeo de todos los vertidos seleccionados.
- Realizar ejercicios de trazabilidad, de los vertidos de los cuales se desconozca su origen.
- Muestreo y caracterización de vertidos.
- Determinación de la capacidad de carga y carga contaminante de los principales ríos y quebradas tributarios de los ríos en estudio.
- Elaboración de Mapa de puntos de descarga de aguas residuales.
- Registro de datos en el Inventario Nacional Hídrico y en el Sistema de Información del Recurso Hídrico.
- Estado Financiero:
  - Estado de situación financiera
  - Estado de flujo de fondos y su composición
  - Estado de rendimiento económico
  - Estado de ejecución presupuestaria

A presentarse a los CIENTO VEINTE (120) días calendario, posteriores a la recepción de los fondos.

**El informe final** deberá contener el detalle de todas las actividades realizadas en el marco de este Convenio, resultado y productos finales de las mismas y estados financieros que amparen el desembolso realizado para el cumplimiento y ejecución de las actividades. Entre las cuales están, sin limitarse a estas:

- Copia del documento final y sus anexos correspondientes a:
  - Inventario de vertidos con énfasis en la zona priorizada 8 "Sucio-Acelhuate".
  - Plan de acción para el saneamiento del río Matalapa y un tramo del río Acelhuate.
- Expediente físico de ejecución de las actividades, con respaldo de las correspondientes facturas, en original o copia certificada.

Plan de Acción Convenio de Cooperación interinstitucional entre la ASA y el MARN  
Programa Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del  
subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I

- Estado Financiero:
  - Estado de situación financiera
  - Estado de flujo de fondos y su composición
  - Estado de rendimiento económico
  - Estado de ejecución presupuestaria
- Balance de comprobación
- Libro mayor auxiliar
- Conciliación bancaria
- Detalle de la asignación vigente, liquidación autorizada, saldo disponible en banco.

Rubros de Agrupación	Asignación vigente (\$)	Liquidación autorizada/Devengado (\$)	Saldo disponible en banco (\$)
<b>Totales</b>			

A presentarse a más tardar diez días hábiles posterior a la finalización de las actividades consideradas en el Convenio.

## 8. Presupuesto

En la siguiente tabla se presenta el presupuesto para el cual se están solicitando los recursos

Programa Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I (SLY-059-B)					
No.	Actividad	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Valor (\$)
<b>1</b>	<b>Contratación de personal</b>				<b>146,397.00</b>
1.1	Coordinador general (1)	meses	8	2,500.00 / mes	20,000.00
1.2	Especialista (1)	meses	8	2,000.00 / mes	16,000.00
1.3	Coordinador de cuadrilla (3)	meses	21	1,828.00 / mes	38,388.00
1.4	Técnicos de campo (9)	meses	63	1,143.00 / mes	72,009.00
<b>2</b>	<b>Materiales y equipos de medición de calidad de agua</b>				<b>13,905.78</b>
2.1	Ph metro y conductivímetro de campo	unidad	6	585.00	3,510.00
2.2	Oxímetro de campo	unidad	6	1,732.63	10,395.78
<b>3</b>	<b>Materiales y equipos de medición de cantidad de agua</b>				<b>50,045.00</b>
3.1	Caudalímetros: ultrasónico para montar en tubería	unidad	3	6,000.00	18,000.00
3.2	Muestreadores automáticos compuestos	unidad	3	10,681.66	32,045.00
<b>4</b>	<b>Equipos de protección personal</b>				<b>5,635.00</b>
4.1	trajes de vadeo	unidad	12	250.00	3,000.00

Plan de Acción Convenio de Cooperación interinstitucional entre la ASA y el MARN  
Programa Construcción de política pública que garantice la sostenibilidad del  
subsector de agua potable y saneamiento en el área rural, Fase I

4.2	pares de botas de hule	unidad	14	10.00	140.00
4.3	pares de lentes protectores	unidad	14	10.00	140.00
4.4	pares de guantes	unidad	14	10.00	140.00
4.5	arnés y líneas de vida	unidad	14	40.00	560.00
4.6	Cascos y zapato industrial	unidad	14	118,21	1,655.00
<b>5</b>	<b>Licencias de software y equipos informáticos</b>				<b>35,056.00</b>
5.1	Laptops (incluye licencias de software)	unidad	14	2,504.00	35,056.00
<b>6</b>	<b>Identificación de vertidos y ejercicios de trazabilidad</b>	<b>unidad</b>	<b>10</b>	<b>400.00</b>	<b>4,000.00</b>
<b>7</b>	<b>Muestreos para caracterización de vertidos</b>	<b>unidad</b>	<b>25</b>	<b>1,496.00</b>	<b>37,400.00</b>
<b>8</b>	<b>Muestreos para determinación de cargas contaminantes del cuerpo receptor</b>	<b>unidad</b>	<b>12</b>	<b>372.66</b>	<b>4,469.00</b>
<b>9</b>	<b>Muestreos para determinación de capacidad de carga</b>	<b>unidad</b>	<b>10</b>	<b>500.00</b>	<b>5,000.00</b>
<b>10</b>	<b>Determinación de calidad de los medios receptores (ICA)</b>	<b>unidad</b>	<b>10</b>	<b>310.00</b>	<b>3,100.00</b>
<b>11</b>	<b>Gastos administrativos</b>				<b>24,200.00</b>
11.1	Alquileres de 3 vehículos	meses	4	4,750.00	19,000.00
11.2	Combustible y otros	N/A	n/A	5,200.00	5,200.00
<b>Costo total</b>					<b>329,207.78</b>







# ANEXO 3



**Autoridad Salvadoreña del Agua**  
**Dirección Técnica**  
**Subdirección de Planificación Hídrica**

San Salvador, 01 de febrero de 2024

**DICTAMEN TÉCNICO SOBRE SOLICITUD DE ASIGNACIÓN PÚBLICA PRESENTADA POR DIRECCION NACIONAL DE OBRAS MUNICIPALES**

**I. GENERALIDADES**

**Referencia de trámite:** RNRH-ASIGN-01-24-00004/FORM#3284

**Nombre del Titular:** DIRECCION NACIONAL DE OBRAS MUNICIPALES

**Nombre del Representante Legal:** CLAUDIA JUANA RODRÍGUEZ DE GUEVARA

**Dirección del Titular:** Final calle Maquilishuat, Colonia Maquilishuat Local 30-112, municipio de San Salvador, departamento de San Salvador.

**Volumen total solicitado:** 900,000,000 m<sup>3</sup>

**Periodo solicitado:** 5 años

**Tipo de fuente:** Subterránea y Superficial

**II. ANTECEDENTES**

Que en fecha **24 de enero de 2024**, el Registrador Nacional de los Recursos Hídricos de la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA) admitió la solicitud con referencia de trámite **RNRH-ASIGN-01-24-00004/FORM#3284**, suscrita por la señora Claudia Juana Rodríguez de Guevara, actuando en calidad de Representante Legal de la **DIRECCION NACIONAL DE OBRAS MUNICIPALES** que puede abreviarse **DOM**, en la que solicitaba la **ASIGNACIÓN PÚBLICA** de un determinado volumen de agua necesario para el cumplimiento de sus atribuciones en territorio nacional, y remitió en la misma fecha el expediente a la Dirección Técnica para su evaluación y la elaboración del dictamen técnico respectivo.

**III. ANÁLISIS TÉCNICO**

- **Atribuciones del Titular como Organismo de la Administración Pública.**

Que mediante Decreto Legislativo N.º 210 de fecha 17 de noviembre de 2021, publicado en el Diario Oficial N.º 219, Tomo N.º 433, de esa misma fecha, se emitió la **Ley de Creación de la Dirección Nacional de Obras Municipales**, mediante la cual se creó la **Dirección Nacional de Obras Municipales**, como una institución de **derecho público**, con autonomía en la administración de su patrimonio y en el ejercicio de sus funciones, con personería jurídica propia.

Que conforme a lo dispuesto en dicha ley, dentro de las funciones y competencias de la **Dirección Nacional de Obras Municipales**, se encuentra la calificación, aprobación, ejecución y liquidación o cierre, de los **proyectos de inversión en los municipios**, identificando en todos ellos la necesidad de la

Centro Financiero Gigante Edf. E. 65 av. Norte. Pasaje 1 San Salvador.

Teléfono: (503) 2521-9800

www.asa.gob.sv

Página 1 de 7

realización de obras en su beneficio, procediendo a la ejecución de **obras de infraestructura y en servicios vinculados a éstas**, en las áreas urbanas y rurales, y en proyectos dirigidos a incentivar las actividades económicas, sociales, culturales, religiosas, deportivas, habitacionales o de vivienda, medioambientales y turísticas del municipio, así como recolección, tratamiento, traslado y disposición de desechos sólidos, compra, arrendamiento o concesión para el servicio de alumbrado municipal, adquisición de maquinaria, equipo y mobiliario y su mantenimiento para el buen funcionamiento del municipio, **suministro de agua potable, instalación, mantenimiento y tratamiento de aguas negras**.

Que las obras y proyectos que desarrolla la Dirección Nacional de Obras Municipales tienen como propósito **fomentar el crecimiento económico de los municipios, a través de acciones que posibiliten a la población los servicios vitales e inherentes a la persona humana**, que actualmente no están provistos por las municipalidades, siendo estos de innegable **beneficio público**.

Por su parte, el **Reglamento a la Ley de Creación de la Dirección Nacional de Obras Municipales**, emitido mediante Decreto Ejecutivo N.º 25 de fecha 17 de agosto de 2022, publicado en el Diario Oficial N.º 167, Tomo N.º 436, del 07 de septiembre de 2022, regula en su artículo 46 **la entrega y transferencia de los proyectos a la municipalidad**, estableciendo que una vez la DOM ha finalizado un proyecto a favor del municipio, ésta procederá a transferirlo a dicha municipalidad.

- **Procedencia de las Asignaciones Públicas.**

El artículo 70 de la Ley General de los Recursos Hídricos (LGRH), establece que los organismos de la administración pública, centralizados o descentralizados y que pretendan aprovechar recursos hídricos, **solicitarán a la ASA la asignación de un determinado volumen de agua, necesario para el cumplimiento de sus atribuciones**, por un período no mayor de cinco años.

También, dispone que las instituciones públicas asignatarias podrán **autorizar el uso o aprovechamiento de las aguas asignadas**, de acuerdo con **su normativa correspondiente y con apego a lo dispuesto en la Ley General de Recursos Hídricos**.

Así mismo, el artículo 63 de la referida Ley, establece que las aguas utilizadas y necesarias para **el consumo humano y uso doméstico tienen prioridad uno**, y su uso no puede ser supeditado ni condicionado a cualquier otro uso; su única restricción estará dada por el régimen de caudales ambientales definidos para la fuente de agua.

- **Calificación de la Asignación Pública.**

De acuerdo con el marco normativo de la institución solicitante de la asignación, se identifica que las actividades que ésta realiza se pueden agrupar en dos etapas, una en la ejecución de obras: tales como vías de comunicación, sistemas de acueducto de agua, sistemas de manejo de aguas residuales



incluyendo el tratamiento y disposición final, entre otros; y la segunda para la prestación del servicio de agua, ambas en nombre de las municipalidades.

En cuanto al uso de agua, la mayoría de las actividades que se realizan en ambas etapas, se pueden categorizar de conformidad al artículo 63 de la LGRH, como “**agua para consumo humano y uso doméstico**”, que tiene la prioridad número uno para el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos, lo cual condicionará el presente análisis de la asignación, exceptuando la ejecución de obras distintas a la provisión de agua.

Con el volumen declarado en el formulario, la DOM estaría aprovechando, durante un período de cinco años, un volumen de **900 Millones m<sup>3</sup>**, que se podría asumir como una demanda de un volumen anual de **180 Millones m<sup>3</sup>/año**, por lo que se estima, que los proyectos de prestación del servicio tendrían la capacidad de abastecer con una dotación de **100 L/habitante/día<sup>1</sup>** a un total **4,931,506 habitantes** durante cinco años.

El Salvador tiene una extensión territorial de **21,041 km<sup>2</sup>** y una población de poco más de **6.5 millones de habitantes**. En relación con los servicios públicos de agua potable y saneamiento, en 2022 el 72.9% de los hogares ubicados tuvieron acceso a **agua potable gestionada de manera segura<sup>2</sup>**, y solo el 56.6% contó con servicio de saneamiento prestado igualmente de manera segura<sup>3</sup> (JMP, 2021). Por tanto, existen brechas en términos de agua potable y saneamiento que se espera puedan ser atendidas con la asignación solicitada, y otros proyectos relativos al abastecimiento de agua para la población.

De acuerdo con el art. 70 de la LGRH, el análisis de la asignación pública está determinado al balance hídrico de las cuencas y al cumplimiento a las disposiciones establecidas en la referida ley. El balance hídrico de las cuencas es una herramienta fundamental en la gestión del agua que permite evaluar la disponibilidad y distribución del recurso hídrico en un área determinada. Consiste en analizar las entradas de agua (Precipitación, Escorrentía Superficial, e Infiltración) y salidas de agua (Evapotranspiración, Escorrentía subterránea, y Extracciones o Demandas de agua) en la cuenca, así como los cambios en los almacenamientos de agua durante un período de tiempo específico.

Al analizar la infiltración del agua, con el **mapa de recarga potencial acuífera (mm/año)** a partir del balance hídrico del suelo (MARN, 2018) contenido en el Sistema de Información Hídrica de la ASA (Figura 1), que representa el volumen de agua, que potencialmente recargaría las masas de agua de acuerdo a

---

<sup>1</sup> Dotación mínima recomendada por la OMS para el desarrollo de las actividades humanas más básicas y que no surjan grandes amenazas para la salud.

<sup>2</sup> Según JPM(2020), corresponde al agua proveniente de una fuente de agua mejorada ubicada en la vivienda o lote, disponible en el momento que se necesite y libre de contaminación fecal y químicos prioritarios.

<sup>3</sup> Según JPM(2020), corresponde al uso de una instalación mejorada que no se comparte con otro hogares y donde los excrementos se eliminan de manera segura in situ o se transporta fuera del terreno.

las condiciones bajo las cuales ha sido calculado, la metodología utilizada ha sido la publicada<sup>4</sup> por Gunther Schosinsky (Schosinsky G., 2006), la cual requiere la utilización de información de tipos de suelos y sus características (capacidad de infiltración, densidad, capacidad de campo y punto de marchitez permanente), uso de suelos, pendientes, precipitaciones y evapotranspiración. La imagen utilizada proviene de un *grid* con tamaño de celda de 20x20m.

De acuerdo con esta información, en el territorio nacional se tiene un **volumen potencial** de recarga al acuífero de **11,526 Millones m<sup>3</sup>/año**, lo cual puede considerarse como un **volumen potencial aprovechable** bajo una condición de equilibrio de las reservas hídricas bajo una temporalidad anual (sin cambios en los almacenamientos), el cual podría atender las diversas demandas de los diferentes subsectores. Considerando el orden prioritario del uso o demanda de esta asignación pública, a efecto de determinar la factibilidad de su otorgamiento, se procedió a analizar la capacidad de este volumen potencial aprovechable frente a otras demandas o usos con una prioridad similar.

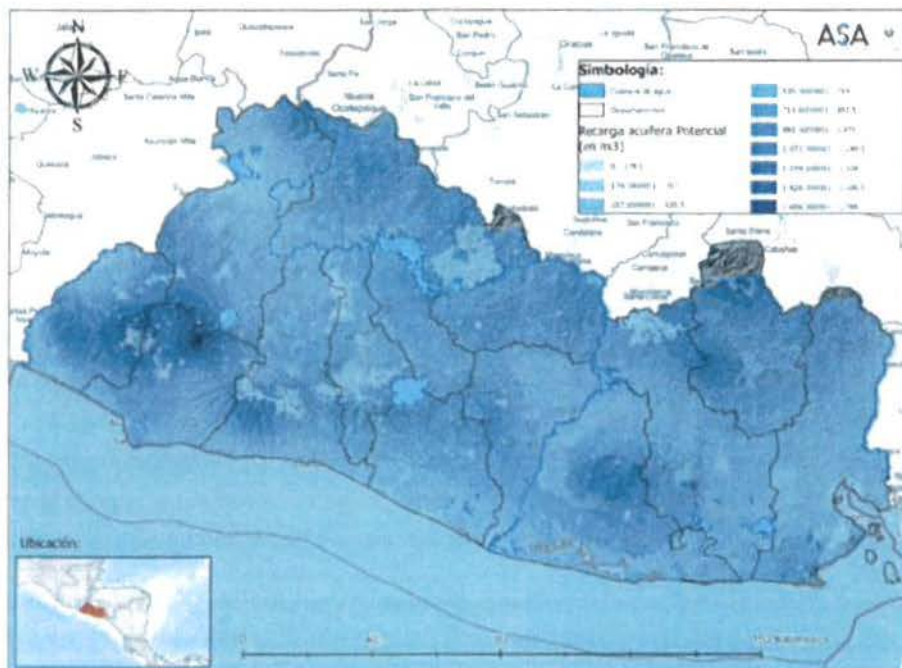


Figura 1. Mapa de recarga potencial acuífera (mm/año) a partir del balance hídrico del suelo

De acuerdo, a los registros contenidos en el Sistema de Información Hídrica (SIHI), se consigna otras demandas de agua para consumo y uso doméstico por un total de **525 Millones m<sup>3</sup>/año**, obtenidas del diagnóstico del subsector de agua potable rural de El Salvador – Catastro de Sistemas Rurales de Agua

<sup>4</sup> Cálculo de la recarga potencial de acuíferos mediante un balance hídrico de suelos. Disponible en <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/geologica/article/download/4223/4047>



(ANDA, 2016), con un valor de **106 Millones m<sup>3</sup>/año**, y los sistemas administrados por la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillado (ANDA), con un valor de **419 Millones m<sup>3</sup>/año**.

Por tanto, sumando esta solicitud de asignación pública, se podrá computar una demanda de agua para consumo y uso doméstico de **705 Millones m<sup>3</sup>/año**, lo que es menor al **11,526 Millones m<sup>3</sup>/año**, por tanto, existiría capacidad de atender esta demanda bajo el supuesto que el **volumen potencial** de recarga al acuífero se mantenga constante y no haya modificaciones en las reservas hídrica o almacenamiento, aun sin considerar las otras entradas en las cuencas (escorrentía superficial).

#### IV. CONCLUSIONES

Con base en el análisis de la información presentada por la Dirección Nacional de Obras Municipales (DOM), y el análisis técnico realizado se concluye lo siguiente:

1. Las atribuciones de la Dirección Nacional de Obras Municipales (DOM), son la calificación, aprobación, ejecución y liquidación o cierre de proyectos de inversión en municipios, con el propósito de fomentar el crecimiento económico de éstos, a través de acciones que posibiliten a la población los servicios vitales e inherentes a la persona humana, que actualmente no están provistos por las municipalidades, siendo éstos de innegable beneficio público, entre los cuales se encuentran el suministro de agua potable, instalación, mantenimiento y tratamiento de aguas negras.
2. El uso que se le dará al volumen de agua solicitado por la DOM está catalogado principalmente como "*Agua para consumo humano y uso doméstico*", de acuerdo con lo establecido en el Art. 63, literal a) de la LGRH, el cual, en orden de prioridades, constituye la prioridad número 1 en cuanto a los usos de aguas nacionales.
3. Considerando las condiciones sobre las cuales se ha realizado el análisis de disponibilidad de agua, aún sin tomar en cuenta otras entradas de agua como los aportes directos de la precipitación y los aportes de las masas de agua hacia los flujos de la red hídrica (escorrentía superficial), sino únicamente la infiltración a través de la recarga potencial acuífera (mm/año) con base al balance hídrico del suelo, según el Sistema de Información Hídrica de la ASA, se determina que a nivel nacional, existe disponibilidad de agua para las demandas de prioridad "*consumo humano y uso doméstico*", por lo que resulta factible otorgar la asignación solicitada.

#### III. RECOMENDACIÓN

Con base en la evaluación técnica realizada, se **RECOMIENDA** a la **Junta Directiva de la Autoridad Salvadoreña del Agua** OTORGAR la Asignación Pública para el trámite con número de referencia **RNRH-ASIGN-01-24-00004/FORM#3284**, solicitada por la DIRECCION NACIONAL DE OBRAS MUNICIPALES, para un plazo de **5 AÑOS**, por un volumen total solicitado de **900,000,000 m<sup>3</sup>** para **USO CONSUMO HUMANO**

Y **USO DOMÉSTICO** de fuentes **Subterránea o Superficial**, bajo las condiciones que se indican en el siguiente apartado.

#### IV. CONDICIONES DE ESTRICTO CUMPLIMIENTO PARA EL TITULAR DE LA ASIGNACIÓN PÚBLICA

Con base en la evaluación técnica realizada, se establecen las siguientes condiciones:

1. En el caso que el Titular pretenda **desarrollar obras** para aprovechar o utilizar las **aguas nacionales subterráneas** deberá:
  - a. Solicitar previamente ante la ASA, el permiso de exploración correspondiente, de acuerdo con lo establecido por el Art. 98 de la Ley General de Recursos Hídricos.
  - b. Instalar un macromedidor a la salida del pozo previo a toda derivación.
2. En el caso que el Titular pretenda **desarrollar obras** para aprovechar o utilizar las **aguas nacionales superficiales** deberá:
  - a. Instalar un macromedidor a la salida de cada obra de captación de agua superficial.
3. En el caso que el Titular pretenda **operar obras** para aprovechar o utilizar las **aguas nacionales subterráneas o superficiales** deberá:
  - a. **Inscribir el pozo** en el Registro Nacional de Recursos Hídricos de la ASA (en el caso de aguas subterráneas), para lo cual deberá presentar informe final de perforación del pozo, que incluya como mínimo: descripción del proceso de perforación, características físicas del pozo, litología, diseño de revestimiento, datos de pruebas de bombeo por etapas y a caudal constante, cálculo de parámetros hidráulicos.
  - b. **Presentar** a la ASA, el informe de calidad de agua para cada fuente de agua realizado por un laboratorio acreditado. Deberán analizarse los parámetros completos de calidad establecidos en el Reglamento Técnico Salvadoreño RTS 13.02.01:14 Agua, Agua de consumo humano. Requisitos de Calidad e Inocuidad.
  - c. **Rendir informe** sobre los volúmenes de agua utilizada por cada fuente a través de los medios que la ASA establezca para tal efecto.
4. En el caso que el Titular **conforme a su normativa, otorgue una autorización, transferencia, o mediante otra figura**, confiera facultades a otro organismo de la administración pública centralizado o descentralizado para **operar obras** para aprovechar o utilizar las **aguas nacionales subterráneas o superficiales** deberá:
  - a. **Solicitar** previamente ante la ASA, el aval de la autorización, transferencia u otro, según aplique, de los recursos hídricos asignados a la DOM hacia las personas, entidades u organismos de la administración pública centralizados o descentralizados beneficiados, a través de los medios que la ASA establezca para tal efecto.
  - b. **Transferir** las siguientes obligaciones a las personas, entidades u organismos de la administración pública centralizados o descentralizados beneficiados de la asignación pública:



- i. **Inscribir** el pozo en el Registro Nacional de Recursos Hídricos de la ASA (en el caso de aguas subterráneas), para lo cual deberá presentar informe final de perforación del pozo, que incluya como mínimo: descripción del proceso de perforación, características físicas del pozo, litología, diseño de revestimiento, datos de pruebas de bombeo por etapas y a caudal constante, cálculo de parámetros hidráulicos.
  - ii. **Presentar** a la ASA, el informe de calidad de agua para cada fuente realizado por un laboratorio acreditado. Deberán analizarse los parámetros completos de calidad establecidos en el Reglamento Técnico Salvadoreño RTS 13.02.01:14 Agua, Agua de consumo humano. Requisitos de Calidad e Inocuidad.
  - iii. **Rendir informe** sobre los volúmenes de agua utilizada por cada fuente a través de los medios que la ASA establezca para tal efecto.
5. La Asignación Pública queda sujeta al tipo de uso **"CONSUMO HUMANO Y USO DOMÉSTICO"** de fuentes **Subterránea o Superficial**, sin que las aguas comprendidas en ésta puedan ser aplicadas a usos distintos a los mencionados, en cuyo caso deberá tramitar una modificación a la presente asignación o solicitar una nueva.
6. Solicitar la renovación de la Asignación Pública con seis meses de anticipación al vencimiento de su plazo.

Para el acatamiento de estas condiciones de estricto cumplimiento de la asignación pública, la ASA desarrollará de manera conjunta con el asignatario, las directrices y lineamientos específicos para facilitar la gestión de los procesos y entrega de información, utilizando los medios tecnológicos que la ASA defina.

El incumplimiento de cualquiera de las condiciones contenidas en el presente Dictamen Técnico de Asignación Pública anteriormente citados, podrían suponer el cometimiento de una o varias infracciones de las descritas en la LGRH, quedando facultada esta Institución, para promover los procedimientos administrativos correspondientes.



Elaborado por  
Mario Hernán Pérez Flores  
Subdirector de Planificación Hídrica



AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA  
GOBIERNO DE EL SALVADOR  
SUB DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN HÍDRICA

Centro Financiero Gigante Torre E, 8vo nivel, 65 av. Norte y Pasaje 1 San Salvador.

Teléfono: (503) 2521-9800

[www.asa.gob.sv](http://www.asa.gob.sv)

Página 7 de 7



Vo. Bo.  
José Salvador Handal Candray  
Director Técnico



AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA  
GOBIERNO DE EL SALVADOR

DIRECCIÓN TÉCNICA





# ANEXO 4



**Autoridad Salvadoreña del Agua**  
**Dirección Técnica**  
**Subdirección de Autorizaciones, Asignaciones y Permisos**

San Salvador, 17 de enero de 2024

**DICTAMEN TÉCNICO SOBRE SOLICITUD DE ASIGNACIÓN PÚBLICA PRESENTADA POR "ALCALDIA MUNICIPAL DE SESORI".**

**I. GENERALIDADES DEL PROYECTO.**

**Referencias:** RNRH-ASIGN-04-23-001

**Nombre del Titular:** ALCALDIA MUNICIPAL DE SESORI.

**Nombre del Representante y Alcalde:** EDGAR RUTILIO SERRANO LOVO.

**Ubicación del proyecto:** Cantón Las Mesas, municipio de Sesori, departamento de San Miguel.

**Descripción del proyecto:** Abastecimiento de agua potable para siete caseríos del municipio.

**Volumen total solicitado:** total 40,839.12 m<sup>3</sup>/año (Nivel 2).

**Tipo de fuente:** Superficial (1 fuente).

**II. ANTECEDENTES.**

En la solicitud presentada a la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA), con referencia RNRH-ASIGN-04-23-001, EDGAR RUTILIO SERRANO LOVO, actuando en calidad de **Representante y Alcalde** de la ALCALDIA MUNICIPAL DE SESORI, solicita el **Uso y Aprovechamiento** de un **volumen de agua total anual de 40,839.12 m<sup>3</sup>**, por medio de la explotación de **una (1) fuente de agua superficial**, ubicada en Cantón Las Mesas, municipio de Sesori, departamento de San Miguel.

En fecha **12 de abril de 2023**, el Registrador Nacional de Recursos Hídricos de la ASA, admite la solicitud y remite el expediente a la Dirección Técnica para su evaluación.

Asimismo, en fecha **23 de mayo de 2023**, personal de la Dirección Técnica de la ASA realizó inspección en la ubicación del inmueble del proyecto, para verificar la información presentada en la solicitud antes relacionada.

Con base en lo establecido en el artículo 77 de la Ley General de Recursos Hídricos, la Alcaldía Municipal de Sesori realizó **tres (3) publicaciones** sobre la referida solicitud en el periódico **DIARIO EL SALVADOR**, en las fechas **14, 19 y 22 de junio de 2023**.

---

Centro Financiero Gigante Edificio E, 65 avenida Norte. Pasaje 1, San Salvador, El Salvador, Centro América.

Teléfono: (503) 2521-9800

[www.asa.gob.sv](http://www.asa.gob.sv)

Página 1 de 7

En fecha **24 de julio de 2023**, el Registrador Nacional de los Recursos Hídricos, emitió resolución en la cual dió por finalizado el plazo para presentar oposiciones respecto de la solicitud presentada por la ALCALDIA MUNICIPAL DE SESORI, sin haberse recibido oposiciones ante la ASA.

### III. ANÁLISIS TÉCNICO.

#### Ubicación e hidrología.

La fuente superficial para la cual se está solicitando la Asignación Pública se encuentra definido por las coordenadas geográficas decimales: Latitud Norte: 13.697981 y Longitud Oeste: -88.307594. Éste es un proyecto que aún no se encuentra en funcionamiento.

Desde una perspectiva hidrológica, la fuente superficial donde se pretende extraer el recurso hídrico se encuentra en la parte alta de la microcuenca del Río El Peñón, identificada en el Sistema de Información Hídrica (SIHI) con el código Pfastetter 9573868. La fuente de extracción más cercana se encuentra a una distancia de 3.26 kilómetros. En los anexos 1 y 2, se muestran el mapa de ubicación y fotografía del sitio donde se encuentra la fuente de extracción superficial respectivamente.

#### Características del sistema de extracción.

A partir de los datos detallados en el formulario de solicitud, se resume el régimen de bombeo en la Tabla 1.

Capacidad de extracción total de equipo	2.34 L/s
Frecuencia	16 h/día
	7 días/ semana
	12 meses/ año
Volumen total de extracción	49,196.16 m <sup>3</sup>
Volumen anual total de agua solicitado	40,839.12 m <sup>3</sup>

*Tabla 1. Régimen de bombeo en la fuente de extracción.*

El volumen total de agua solicitado es equivalente al 83% de la capacidad total de extracción del equipo, según el régimen de bombeo detallado en el formulario de solicitud, por lo que en caso de que la

Municipalidad proyecte operar el equipo en toda su capacidad y utilizar el volumen total de extracción antes citado (49,196.16 mt<sup>3</sup>), deberán solicitar la modificación de la autorización respectiva.

#### Calidad de agua y compatibilidad con el uso solicitado.

La Alcaldía Municipal de Sesori presenta adjunto a la solicitud resultados completos de análisis de laboratorio de calidad de agua del pozo realizados por Laboratorio Especializado en Control de Calidad (ESEBESA, S.A DE C.V) de fecha 3 de abril de 2017, los cuales muestran un incumplimiento de los parámetros detallados en la tabla 2 a continuación. Por tratarse de parámetros microbiológicos, el sistema de abastecimiento deberá contar con un tratamiento adecuado de desinfección del agua para garantizar la inocuidad.

Parámetro	Límite máximo permisible	Resultado
Coliformes Fecales	<1.1 NMP/100 mL	5.1 NMP/100 mL
Coliformes Totales	<1.1 NMP/100 mL	>23 NMP/100 mL

Tabla 2. Datos de parámetros fuera de norma.

#### Disponibilidad de agua en la microcuenca y demandas.

Mediante consulta al mapa de recarga acuífera potencial del Sistema de Información Hídrica el SIHI de la ASA, se determinan los siguientes datos de la microcuenca evaluada y se muestran en la tabla 3.

Código Pfaster de la Microcuenca	9573868
Área en km <sup>2</sup>	50.96
Precipitación en mm/año	414.04
Recarga anual en m <sup>3</sup>	21.097 millones
Otras Demandas de agua en m <sup>3</sup>	0.258 millones
Demanda solicitada en m <sup>3</sup>	0.041 millones
Demanda total en m <sup>3</sup>	0.299 millones
Disponibilidad en m <sup>3</sup>	20.798 millones
Índice de Extracción	0.012

Tabla 3. Datos de la Microcuenca.



Con el resultado del Índice de Extracción de 0.012 se determina que el nivel de estrés hídrico es “sin estrés”.

#### IV. CONCLUSIÓN.

Con base en el análisis de la información presentada por la Alcaldía Municipal de Sesori y el análisis técnico sobre la disponibilidad de agua en la microcuenca, tomando en cuenta que el índice de extracción es de 0.012, categorizado como nivel “sin estrés” y que no se identifican a este momento afectaciones sobre otras fuentes de extracción, por encontrarse la más cercana a una distancia de 3.26 kilómetros, se considera factible técnicamente otorgar la Asignación Pública solicitada.

#### V. RECOMENDACIÓN.


Con base en la evaluación técnica realizada, se recomienda a la **Junta Directiva de la Autoridad Salvadoreña del Agua**: OTORGAR la Asignación Pública a favor de la Alcaldía Municipal de Sesori por un plazo de 5 AÑOS, por un volumen anual de 40,839.10 metros cúbicos, para abastecimiento de agua potable a comunidades desde una fuente de extracción superficial ubicada en Cantón Las Mesas, municipio de Sesori, departamento de San Miguel, en las coordenadas Geográficas decimales siguientes: Latitud Norte: 13.697981 y Longitud Oeste: -88.307594


#### VI. CONDICIONES DE ESTRICTO CUMPLIMIENTO PARA LA ASIGNACIÓN PÚBLICA.


1. La Resolución de Asignación Pública es exclusivamente para la fuente de extracción superficial detallada en el presente dictamen, por un volumen total anual de 40,839.12 metros cúbicos.
2. La fuente de extracción deberá contar siempre con macro-medidor instalado y en buenas condiciones y remitir mensualmente las lecturas de consumo por los medios que la ASA establezca para tal efecto.
3. La Asignación Pública queda sujeta a los usos indicados en el presente dictamen, sin que las aguas comprendidas en ésta puedan ser aplicadas a usos distintos a los mencionados, ni podrá ser objeto de transferencia, comercialización o transmisión.
4. Solicitar la renovación de la Asignación de Uso y Aprovechamiento del Recurso Hídrico con seis meses de anticipación de su plazo de vencimiento, de acuerdo con lo establecido en el Art. 82 de Ley General de Recursos Hídricos.

5. Debido a la calidad microbiológica presentada en el análisis completo, el agua debe ser sometida a un tratamiento de desinfección, de tal forma que cumpla con los límites permitidos para los parámetros microbiológicos establecidos.

El incumplimiento de cualquiera de las condiciones establecidas en el presente dictamen de Asignación de Uso y Aprovechamiento del Recurso Hídrico anteriormente citadas, podrían suponer el cometimiento de una o varias infracciones de las constituidas en la Ley General de Recursos Hídricos, quedando facultada esta Institución, para promover los procedimientos administrativos correspondientes.



Elaborado por:   
Ing. Rony Salvador Cárcamo Juárez  
Especialista Subdirección de  
Autorizaciones, Asignaciones y  
Permisos

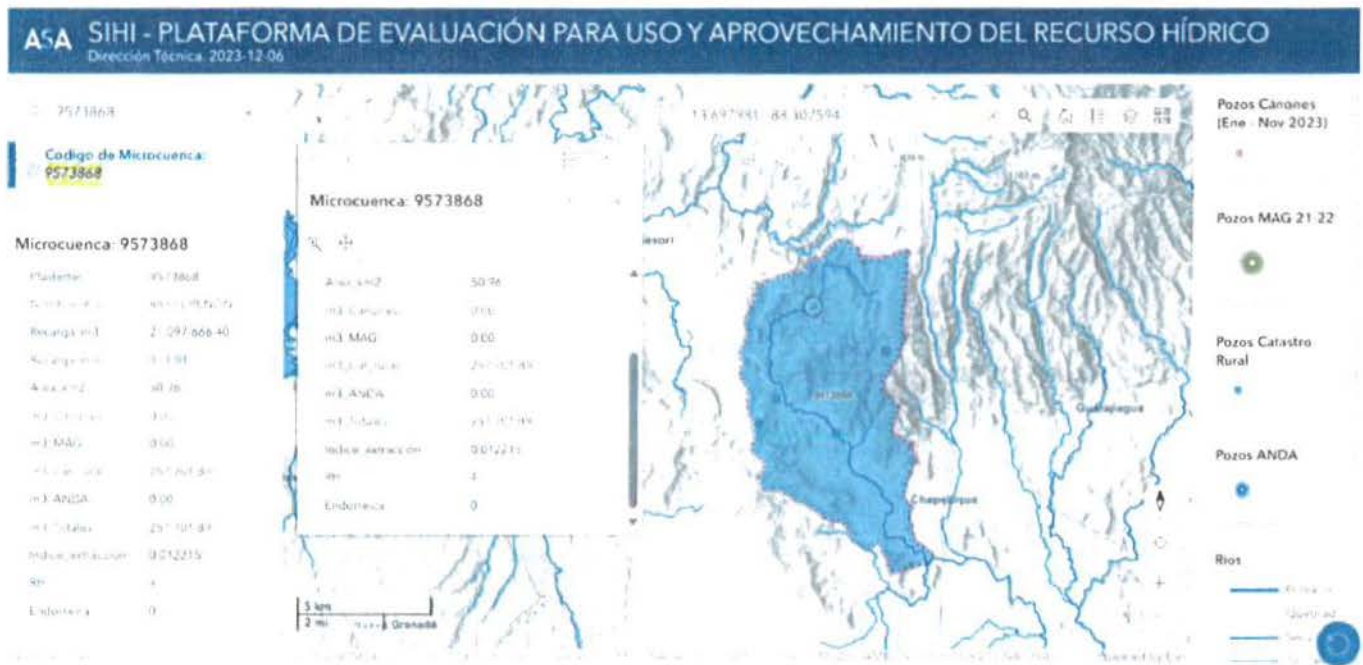
Revisador por:   
Lic. Douglas Ernesto García  
Sarmiento  
Subdirector de Autorizaciones,  
Asignaciones y Permisos



Vo Bo  
Inga. Glenda Xiomara Campo Hernández  
Directora Técnica Interina y Ad  
Honorem  
  
AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA  
GOBIERNO DE EL SALVADOR  
DIRECCIÓN TÉCNICA

VII. ANEXOS

Anexo 1. Mapa con fuentes de extracción y datos del balance en la microcuenca





*Anexo 2. imagen de zona de fuente de agua superficial.*







# ANEXO 5



**Autoridad Salvadoreña del Agua**  
**Dirección Técnica**  
**Subdirección de Autorizaciones, Asignaciones y Permisos**

San Salvador, 30 de enero de 2024

**DICTAMEN TÉCNICO SOBRE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSO HÍDRICO PRESENTADA POR ASOCIACIÓN DE DESARROLLO COMUNAL PALMARES**

**I. GENERALIDADES DEL PROYECTO**

**Referencia de trámite:** RNRH-AUT-08-23-0135/FIS 12/07/2023

**Nombre del Titular:** ASOCIACIÓN DE DESARROLLO COMUNAL PALMARES

**Nombre del Representante Legal:** CARLOS DAVID JOYA CHICA

**Ubicación del proyecto:** Caserío Los Gómez, Cantón El Triunfo, municipio de San Francisco Gotera, Morazán.

**Descripción del proyecto:** Proyecto de abastecimiento de agua para consumo humano de los caseríos Hielera (Sector 2), El Amate (Sector 2), Los Gómez (Sector 1), Los Bonilla (Sector 1), Los Romero (Sector 2)

**Volumen total solicitado:** 16,848 m<sup>3</sup>/año (Nivel 2)

**Tipo de fuente:** Subterránea (1 pozo)

**II. ANTECEDENTES**

Que en fecha **17 de julio de 2023**, el Registrador Nacional de los Recursos Hídricos de la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA) admitió la solicitud con referencia de trámite **RNRH-IPOZO-07-23-0399/FIS 28/6/23**, presentada por la señora **María Irene Pérez López**, actuando en calidad de Representante Legal de la **ASOCIACIÓN DE DESARROLLO COMUNAL PALMARES** que puede abreviarse **ADESCOPAL**, en la que solicitaba la inscripción de un pozo ubicado en Caserío Los Gómez, El Triunfo, municipio de San Francisco Gotera, departamento de Morazán. En atención a dicha solicitud, el día **21 de julio de 2023** se elaboró el dictamen técnico, y el **10 de agosto de 2023** el Registro Nacional de los Recursos Hídricos emitió resolución de inscripción de pozo con número de asiento de inscripción **00335**.

Que en fecha **21 de agosto de 2023**, el Registrador Nacional de los Recursos Hídricos de la ASA admitió la solicitud con referencia de trámite **RNRH-AUT-08-23-0135/FIS 12/07/2023**, presentada por el señor **Carlos David Joya Chica**, actuando en calidad de Representante Legal de la **ASOCIACIÓN DE DESARROLLO COMUNAL PALMARES** en la que solicita **Autorización de Uso y Aprovechamiento de Recurso Hídrico**, por el volumen anual de **16,848 m<sup>3</sup>** a ser extraídos por medio de un pozo perforado ubicado en la dirección antes descrita, y remitió en la misma fecha el expediente a la Dirección Técnica para su evaluación y la elaboración de dictamen técnico.

En cumplimiento al Art. 77 de la Ley General de Recursos Hídricos (LGRH), la asociación solicitante realizó tres (3) publicaciones sobre la presente solicitud de Autorización de Uso y Aprovechamiento en el periódico "Diario El Salvador", en las fechas **25 septiembre, 28 de septiembre, 3 de octubre de 2023**.

El día **13 de noviembre de 2023**, el Registrador Nacional de los Recursos Hídricos emitió resolución haciendo constar la finalización del plazo para presentar oposiciones, sin que se hubiera recibido alguna, en cumplimiento con el artículo 78 de la LGRH, y remitió el expediente con todos los anexos generados a la Dirección Técnica para su evaluación y la elaboración del presente dictamen técnico.

### III. ANÁLISIS TÉCNICO

#### ▪ Ubicación e hidrología

De acuerdo con la información proporcionada por la señora María Irene Pérez López, miembro de la Asociación, durante la video-inspección realizada en fecha 08 de septiembre de 2023, el pozo se encuentra ubicado en el punto definido por las coordenadas geográficas **Latitud Norte 13.662666° y Longitud Oeste -88.077450**, siendo estas congruentes con las coordenadas tomadas en campo por la Subdirección de Gestión Territorial, y que constan en el informe proporcionado por dicha unidad a esta Subdirección, el cual a su vez corre agregado al expediente.

A partir de las coordenadas indicadas en el párrafo anterior, se consultó en el Sistema de Información Hídrica (SIHI), verificando que tanto el pozo como el proyecto hidrológicamente se encuentran ubicados en la microcuenca de **Rio Seco**, la cual pertenece a la **cuenca del Rio Grande de San Miguel**. Figura 1.

#### ▪ Usos y demanda del agua en el proyecto

De acuerdo con lo informado durante la video-inspección, y el informe proporcionado por Gestión Territorial, el proyecto consiste en un sistema de abastecimiento de agua potable, que pretende abastecer inicialmente a una población de 464 personas, que corresponde a 117 familias, con una proyección de aumento a 150 familias, pertenecientes a los caseríos Hielera (Sector 2), El Amate (Sector 2), Los Gómez (Sector 1), Los Bonilla (Sector 1), Los Romero (Sector 2), pertenecientes al municipio de San Francisco Gotera, departamento de Morazán.

El volumen total anual de agua solicitado por ADESCOPAL, para el abastecimiento de agua de dichas comunidades, de acuerdo con lo declarado en el *Formulario de solicitud de Autorización de Uso y Aprovechamiento*, es de **16,848 m<sup>3</sup>/año**, indicando un caudal de extracción de 0.630901 L/s (10 GPM), con una frecuencia de extracción de 6 horas al día, 6 días a la semana, los 12 meses del año.

Según datos de estudio de aforo realizado en marzo de 2023 por la empresa DIPERSA, S.A DE C.V., cuyo informe técnico<sup>1</sup> corre agregado al expediente de solicitud de inscripción de pozo Referencia **RNRH-IPOZO-07-23-0399/FIS 28/6/23**, se determinó que el pozo para el cual la Asociación solicita Autorización de Uso y Aprovechamiento es capaz de aportar un caudal teórico máximo de 20 GPM únicamente por un periodo de 6 horas de bombeo continuo, requiriendo un periodo de 13 horas para la recuperación del pozo al 100%. Por lo anterior, en dicho informe se recomienda operar al pozo con un caudal óptimo de 10 GPM (0.630901 L/s) por

---

<sup>1</sup> Informe técnico de aforo del pozo n°1 ubicado en caserío Los Gómez, Canton El Triunfo, municipio de San Francisco Gotera, departamento de Morazán.



un período de extracción de 6 horas, y un período de recuperación de 8 horas, el cual coincide con el régimen de extracción declarado por la Asociación en el formulario de solicitud.

Con el régimen de extracción declarado en el formulario, la Asociación anualmente estaría extrayendo un volumen de **4,263.45 m<sup>3</sup>/año**, representando un 25% del volumen anual solicitado en el formulario (**16,848 m<sup>3</sup>/año**), por lo que se estima, que el pozo tendría la capacidad de abastecer con una dotación de **100 L/habitante/día<sup>2</sup>** únicamente a un total **34 familias aproximadamente** (considerando un promedio de 4 habitantes por vivienda), por lo que será necesario que la Asociación evalúe la posibilidad de incorporar otras opciones de abastecimiento, para que el sistema sea capaz de suministrar agua en cantidad adecuada a las 150 familias que el proyecto actualmente tiene previsto abastecer. De lo contrario, con la explotación de dicho pozo, bajo el régimen de extracción declarado, se estaría suministrando una cantidad de **90.88 L/día** a cada una de las 150 viviendas<sup>3</sup>, lo que corresponde, a una dotación de **22.72 L/hab/día**, una dotación mucho menor a la establecida por la OMS para el desarrollo de las actividades humanas más básicas.

Por otro lado, es importante mencionar que con el volumen solicitado (16,848 m<sup>3</sup>/año), se estima que se estarían abasteciendo, con una dotación mínima de 100 l/h/día, a una cantidad de 115 familias de las 150 que el sistema tiene proyectado abastecer.

▪ **Características del pozo**

De acuerdo con el documento "*Informe técnico de aforo del pozo n° 1. Ubicado en caserío Los Gómez, Cantón El Triunfo, municipio de San Francisco Gotera, departamento de Morazán*" de marzo de 2023, realizado por la Sociedad DIPERSA, S.A. de C.V. y presentado por la Asociación al momento de la inscripción del pozo, las características de dicho pozo son las siguientes:

Tabla 1. Características del pozo.

Parámetro	Valor
Profundidad	179.83 m (590 ft)
Diámetro de perforación	0.3302 m (13 in)
Diámetro de revestimiento	0.2032 (8 in)
Nivel estático	17.84 m (58.84ft)
Caudal de aforo	1.2618 L/s (20 GPM)
Abatimiento máximo	138.29 (453.72 ft)
Caudal máximo recomendado	0.6309 L/s (10 GPM)
Transmisibilidad	Logan: 0.9605 m <sup>2</sup> /día (77.34 GPD/ft) Jacob: 0.4431 m <sup>2</sup> /día (35.68 GPD/ft)
Coefficiente de almacenamiento	0.00003

<sup>1</sup> Dotación mínima recomendada por la OMS para el desarrollo de las actividades humanas más básicas.

<sup>3</sup> Considerando un promedio de 4 habitantes por vivienda

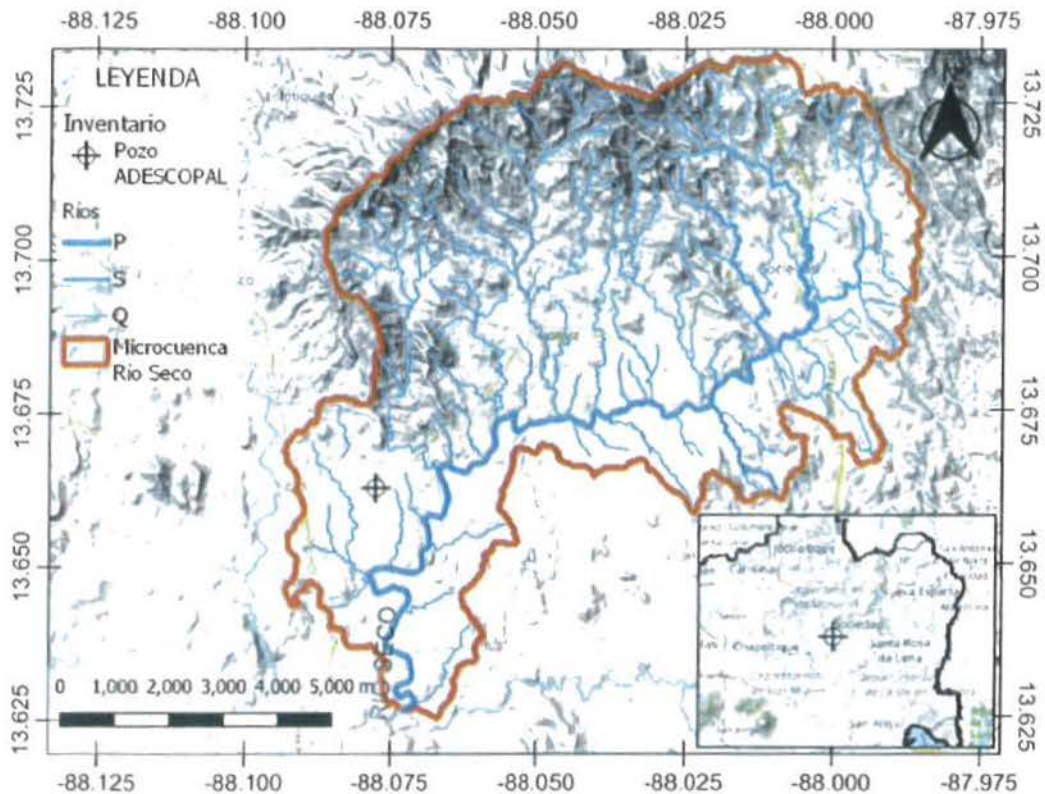


Figura 1. Mapa de ubicación del pozo y la microcuenca correspondiente.

▪ **Radio de influencia del pozo**

Considerando el caudal de bombeo indicado en el formulario y los parámetros hidráulicos del pozo, se realizaron cálculos del cono de descensos o abatimientos de los niveles piezométricos del acuífero que se producirían alrededor del pozo durante el bombeo, determinando el radio de influencia del pozo como la distancia a la que el abatimiento sobre otros pozos es imperceptible. En el Anexo A se detalla el cálculo de radio de influencia del pozo de la asociación solicitante. De esta manera se obtiene un **radio de influencia de 221.69 metros** para abatimientos menores a 0.1 metros.

De acuerdo con lo consultado en el inventario hídrico en el Sistema de Información Hídrica (SIHI), como puede observarse en la **Figura 2**, los puntos de extracción de aguas subterráneas (pozos) más cercanas se encuentran a distancias superiores a 1 kilómetro del pozo. Por lo que se estima que **no se producirán interferencias o abatimientos en los otros pozos** debido al bombeo del pozo para el cual se solicita la Autorización de Uso y Aprovechamiento de Recurso Hídrico.



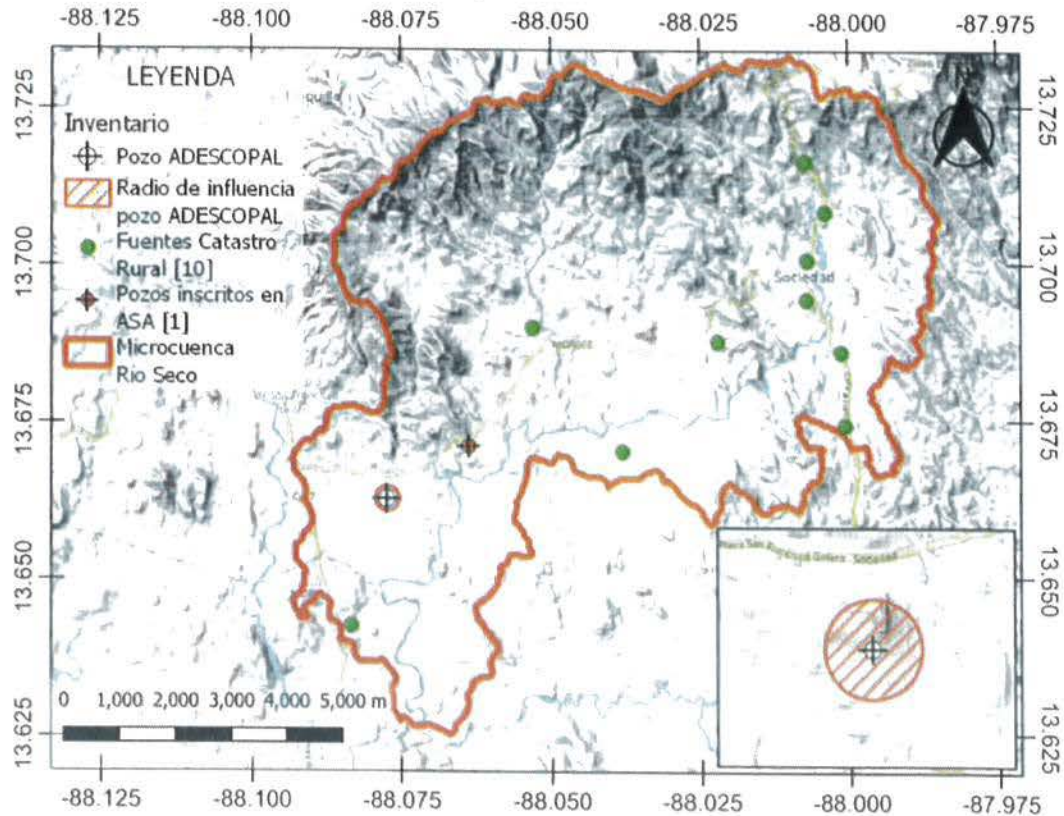


Figura 2. Radio de influencia y pozos cercanos.

▪ **Calidad de agua y compatibilidad con el uso solicitado**

Adjunto a la solicitud de autorización de uso y aprovechamiento, la asociación solicitante presentó copias de un informe de análisis de calidad de agua, realizados por el Laboratorio Especializado en Control de Calidad (LECC) en enero de 2022. En dicho informe se presentan resultados únicamente de 5 parámetros: *Coliformes Totales*, *Bacterias Heterótrofas*, *Boro (B)*, *Hierro (Fe)* y *Manganeso (Mn)*, los cuales se detallan en la Tabla 2.

Tabla 2. Resultados de parámetros evaluados

Parámetro	Resultado	Límite Máximo Permissible*
Bacterias coliformes totales	23 NMP/100 mL	< 1.1 NMP/100 mL
Bacterias Heterótrofas	2100 UFC/100 mL	Limite no definido
Hierro	1.1 mg/L	0.3 mg/L
Manganeso	<0.025 mg/L	0.1 mg/L
Boro	0.19 mg/L	2.4 mg/L

\*Límites máximos permisibles (LMP) establecidos por el RTS 13.02.01:14. Agua. Agua de consumo humano. Requisitos de calidad e inocuidad.

A partir de los resultados detallados en la tabla 2, se determina que el agua del pozo no cumple con los límites máximos permisibles establecidos por el RTS 13.02.01:14. Agua. Agua de consumo humano. Requisitos de calidad e inocuidad para las bacterias *Coliformes totales*, y el metal *Hierro* (mg/L), por lo que dicha agua no se considera apta para su consumo directo, siendo necesario, previo a su distribución, la aplicación de tratamientos adecuados que garanticen la remoción de dichos parámetros hasta rangos dentro de los LMP establecidos por el referido Reglamento.

Por otro lado, dado a los escasos parámetros analizados, y considerando que es una fuente que será destinada para el consumo humano, es necesario realizar un **análisis completo** según lo establecido por el RTS 13.02.01:14 Agua. Agua de consumo humano. Requisitos de calidad e inocuidad, para determinar las características físicas, químicas y microbiológicas del agua del pozo y los tipos de tratamientos a aplicar previo a la distribución del agua a la población beneficiaria, lo anterior con el objeto de garantizar el derecho humano al agua libre de agentes patógenos y sustancias químicas nocivas para la salud de la población.

- **Manejo de aguas residuales**

Según lo indicado en el formulario de solicitud, se prevé que el proyecto genere un volumen de **13,478.48 m<sup>3</sup>/año** de aguas residuales ordinarias, las cuales, según lo informado en la video-inspección, el tratamiento de estas se realizará mediante sistemas individuales de tratamiento (fosas sépticas) siendo el subsuelo el medio receptor.

- **Demanda y disponibilidad de agua en la microcuenca**

Mediante consulta en el Sistema de Información Hídrica (SIHI), específicamente el mapa de recarga acuífera potencial se determina que la recarga en la microcuenca evaluada tiene un valor promedio de **554.129 mm/año**. Considerando el área de la microcuenca de **80.08 km<sup>2</sup>**, el volumen anual de recarga acuífera anual correspondiente es de **16.204 Mm<sup>3</sup>/año (millones de metros cúbicos por año)**. En la Figura 3 se muestra mapa de recarga acuífera en la microcuenca evaluada.

De acuerdo al SIHI, en la microcuenca evaluada, hasta el momento, se han identificado otras diez (10) fuentes de extracción, según el registro en catastro rural, dichas extracciones corresponden a sistemas de abastecimiento comunitarios. El volumen anual promedio de extracción correspondiente a estos 10 sistemas asciende a **0.171Mm<sup>3</sup>/año**. Considerando las extracciones existentes y el volumen de agua de **16,848 m<sup>3</sup>/año (0.017 Mm<sup>3</sup>/año)** solicitado por la Asociación para Uso y Aprovechamiento, las extracciones totales de agua subterránea en la microcuenca evaluada ascenderían a **0.188 Mm<sup>3</sup>/año**. Al realizar el balance de masa considerando las extracciones y el volumen de recarga acuífera de **16.204 Mm<sup>3</sup>/año**, se estima que en la referida microcuenca se tiene una disponibilidad de agua subterránea de **16.016 Mm<sup>3</sup>/año**. Bajo estas condiciones, la microcuenca tendría un índice de explotación de 0.01, el cual es considerado como "Bajo".



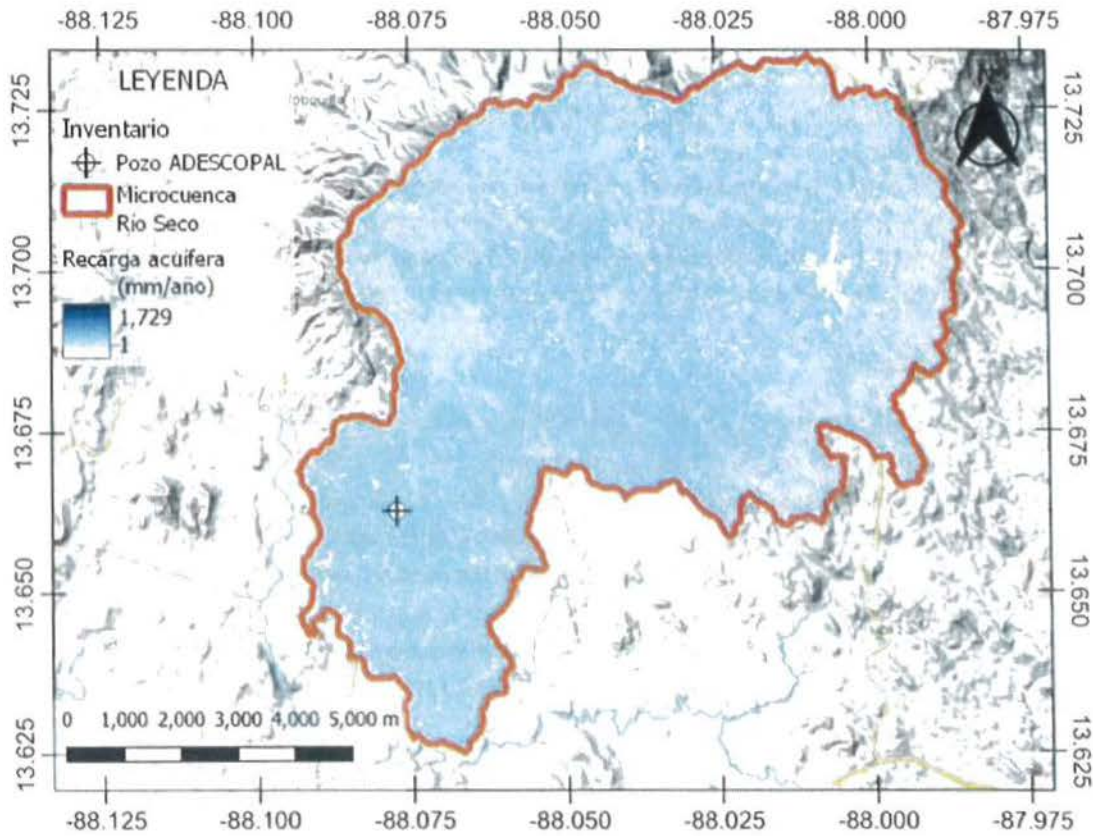


Figura 3. Mapa de recarga acuífera en la microcuenca evaluada.

#### IV. CONCLUSIONES

Con base en el análisis de la información presentada por la ASOCIACION DE DESARROLLO COMUNAL PALMARES (ADESCOPAL), y el análisis técnico realizado se concluye lo siguiente:

1. Considerando las condiciones sobre las cuales se ha realizado el análisis de disponibilidad de agua subterránea, se determina que, en la microcuenca donde se ubica el proyecto, actualmente existe disponibilidad de agua subterránea para los usos y demandas identificados en la misma.
2. Se prevé que el bombeo del pozo para el cual la Asociación solicita Autorización de Uso y Aprovechamiento de Recurso Hídrico no tendrá interferencia con otras fuentes de agua existentes en la microcuenca.



3. El uso que se le dará al volumen de agua solicitado está catalogado como "Agua para consumo humano", de acuerdo con lo establecido en el Art. 63, literal a) de la LGRH, el cual, en orden de prioridades, constituye la prioridad número 1 en cuanto a los usos de aguas nacionales.
4. De acuerdo con las características del pozo y el régimen de extracción declarado, se prevé que éste tendrá la capacidad de suministrar únicamente un porcentaje aproximado del 25% del volumen total anual solicitado en el formulario. En vista de ello, la Asociación deberá evaluar otras opciones para sustentar dicha demanda, con el objeto de garantizar el derecho humano al agua de la población beneficiaria actual y proyectada.
5. El agua del pozo no es apta para su consumo directo, debido a que, de acuerdo con los resultados de análisis presentados por la Asociación, las concentraciones de Hierro y Coliformes totales superan los límites máximos permisibles establecidos por el RTS 13.02.01:14 "Agua. Agua de Consumo Humano. Requisitos de Calidad e Inocuidad", por lo que requiere un tratamiento previo a su distribución.

#### V. RECOMENDACIÓN

Con base en la evaluación técnica realizada, se recomienda a la **Junta Directiva de la Autoridad Salvadoreña del Agua**: OTORGAR para un plazo de 5 AÑOS, la Autorización de Uso y Aprovechamiento de Recurso Hídrico solicitada por la ASOCIACIÓN DE DESARROLLO COMUNAL PALMARES, con referencia de trámite **RNRH-AUT-08-23-0135/FIS12/07/2023**, por un volumen anual de **4,263.45 m<sup>3</sup>**, el cual corresponde a la capacidad máxima de producción del pozo analizado, ubicado en Caserío Los Gómez, Cantón El Triunfo, municipio de San Francisco Gotera, departamento de Morazán, en el punto definido por las coordenadas Geográficas: **Latitud Norte 13.662666° y Longitud Oeste -88.077450**, para abastecimiento de agua para consumo humano de los caseríos Hielera (Sector 2), El Amate (Sector 2), Los Gómez (Sector 1), Los Bonilla (Sector 1), Los Romero (Sector 2)..

#### VI. CONDICIONES DE Estricto CUMPLIMIENTO PARA EL TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE USO Y APROVECHAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO.

Con base en la evaluación técnica realizada, se establecen las siguientes condiciones:

1. Debido a que el pozo analizado no es capaz de suministrar el volumen de agua necesaria para satisfacer la demanda que tendrá el proyecto; la Asociación deberá considerar otras opciones de abastecimiento de agua con el objeto de garantizar el derecho humano al agua de sus usuarios, por lo que una vez definidas las fuentes de abastecimiento y el volumen, deberá solicitar la modificación de la Autorización previamente otorgada, tal como lo establece el Art. 87 de la LGRH.
2. El pozo comprendido en esta autorización deberá contar con macromedidor instalado y remitir mensualmente las lecturas de los consumos de agua en la siguiente dirección web: <https://www.asa.gob.sv/canones/>.
3. Presentar un informe de calidad de agua del pozo por los parámetros faltantes según lo establecido en el Reglamento Técnico Salvadoreño, RTS 13.02.01:14 "Agua. Agua de Consumo

- Humano. Requisitos de Calidad e Inocuidad”, relacionados al análisis completo, y remitirlos a la ASA en un plazo de 45 días hábiles, contados a partir de la notificación de la resolución correspondiente.
4. La Autorización de Uso y Aprovechamiento de Recurso hídrico queda sujeta a los usos indicados en el presente dictamen técnico, sin que las aguas comprendidas en esta puedan ser aplicadas a usos distintos a los mencionados, ni podrá ser objeto de transferencia, comercialización o transmisión.
  5. Solicitar la renovación de la Autorización de Uso y Aprovechamiento de Recurso Hídrico con seis meses de anticipación al vencimiento de su plazo, de acuerdo con lo establecido en el Art. 82 de Ley General de Recursos Hídricos.

El incumplimiento de cualquiera de las condiciones contenidas en el presente Dictamen Técnico de Autorización de Uso y Aprovechamiento de Recurso Hídrico anteriormente citados, podrían suponer el cometimiento de una o varias infracciones de las descritas en la LGRH, quedando facultada esta Institución, para promover los procedimientos administrativos correspondientes.



Elaborado por

Lic. Mery Anabel Erazo Abarca  
Técnico de la Subdirección de  
Autorizaciones, Asignaciones y Permisos



Revisado por

Lic. Douglas Ernesto García Sarmiento  
Subdirector de Autorizaciones,  
Asignaciones y Permisos



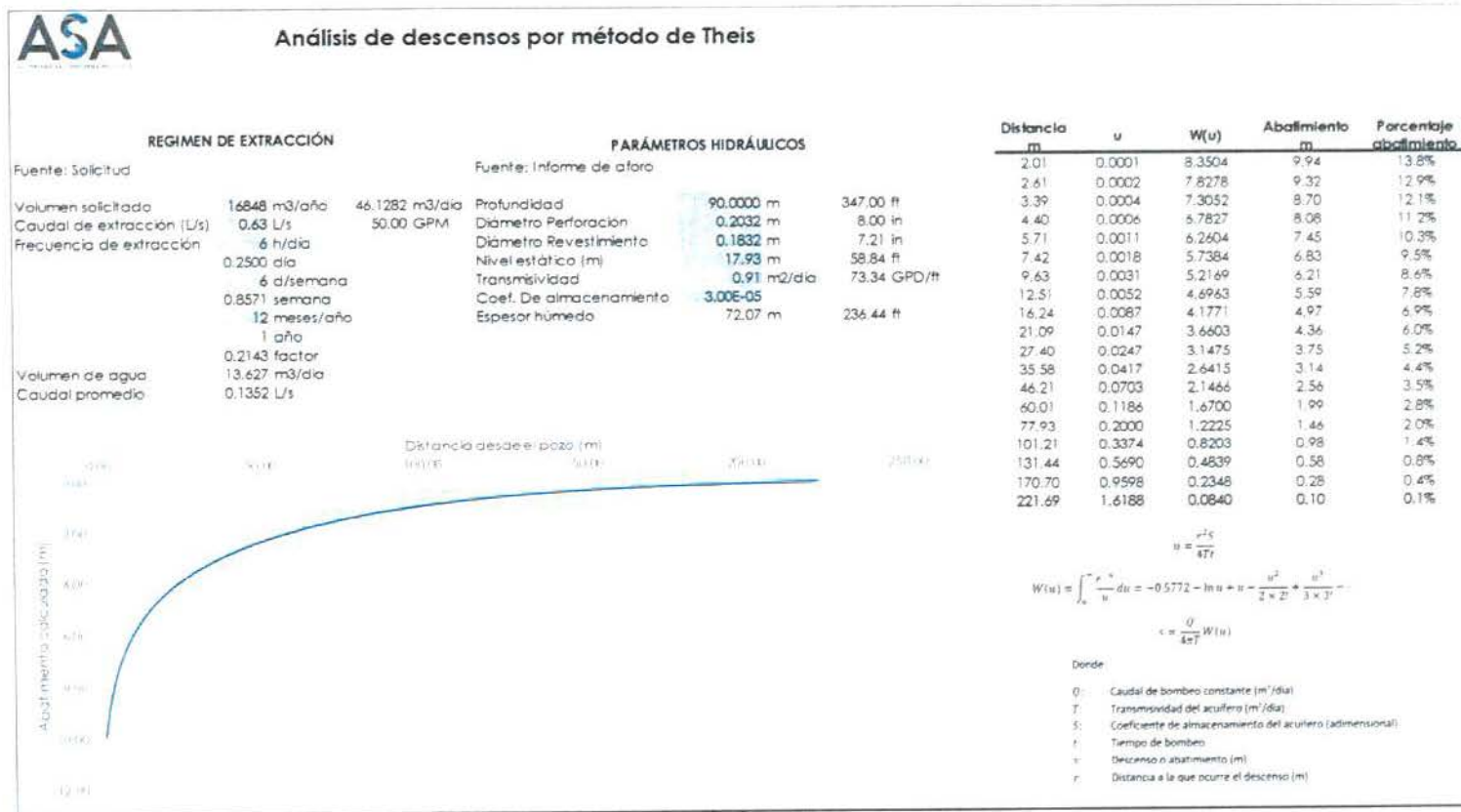
Vo. Bo.

Inga. Glenda Xiomara Campos Hernández  
AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA  
Directora Técnica Interina y Ad. Honorem

DIRECCIÓN TÉCNICA

VII. ANEXOS

Anexo A. Cálculo de radio de influencia por Ecuaciones de Theis para régimen variable



Anexo B. Balance Hídrico y disponibilidad de agua subterránea de la microcuenca

ASA		Formato Verificador Balance Hídrico			
<b>Nombre proyecto:</b>	ASOCIACIÓN DE DESARROLLO COMUNAL PALMARES - ADESCOPAL				
<b>Nombre de la cuenca:</b>	MICROCUECNA RÍO SECO (CUENCA RIO GRANDE DE SAN MIGUEL)				
<b>Tipo de proyecto</b>	Existente		Volumen solicitado	16.848,00	m3
<b>Fuente Información</b>	Volumen recarga			0.017	Mm3
<i>Recarga hídrica Cuenca</i>	16.204	Mm3	<b>Tot.extracciones con proyecto</b>	0.188	Mm3
			<b>Disponibilidad</b>	16.016	Mm3
	<b>Extracciones</b>		<b>Índice de extracción cuenca</b>	0.01	
1. Juntas de Agua y Catastro Rural (3)	0.171	Mm3	<b>Categoría</b>	Sin estrés	
2. Pozos Inscritos en Canones y RNRH (2)	0.000	Mm3			
3. Pozos ANDA, MAG y otros	0.000	Mm3			
<i>Total otras extracciones</i>	0.171	Mm3			



Anexo C. Fotografías de caseta de bombeo del pozo ADESCOPAL





# ANEXO 6



**INFORME DE EVALUACIÓN CONSOLIDADO**

**CONSULTORÍA SELECCIÓN BASADA EN CALIDAD Y COSTO No. CC-ASA-03/2023**

**“DETERMINACIÓN DE LÍNEA BASE PARA MONITOREO Y EVALUACIÓN DE UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA BASADA EN LA NATURALEZA: APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN EL ÁMBITO GANADERO DEL MUNICIPIO DE LA REINA, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO”.**

Luego de haber recibido las propuestas de ofertas Técnica-Económica del proceso de Consultoría de selección basada en Calidad y Costo No. CC-ASA-03/2023 denominada “DETERMINACIÓN DE LÍNEA BASE PARA MONITOREO Y EVALUACIÓN DE UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA BASADA EN LA NATURALEZA: APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN EL ÁMBITO GANADERO DEL MUNICIPIO DE LA REINA, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO”, habiéndose presentado propuestas de ofertas por UNA empresa, la que se detalla a continuación:

1. Innovationsgesellschaft Technische Universität Braunschweig mbH (ITUBS).

A continuación, se presenta el Informe de Evaluación de Oferta, considerando los requerimientos descritos en la Solicitud de Propuestas de Consultoría basada en Calidad y Costo del proceso, de acuerdo con lo establecido en la “Sección III. Especificaciones Técnicas”, “Criterio de evaluación”, se estableció la forma en que se evaluaría la oferta Técnica.

De acuerdo con lo anterior se presenta tabla con resultados de esta evaluación:

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD			Innovationsgesellschaft Technische Universität Braunschweig mbH (ITUBS)
No.	Descripción	Puntaje	
1	<p><b>Experiencia Específica del Consultor.</b> Persona Jurídica con al menos 5 años experiencia en el desarrollo de investigación, transferencia de conocimiento y tecnología en el campo del medio ambiente, recursos naturales o cambio climático</p> <p>Se requiere presentar documentos de resultado de investigación como publicaciones científicas, libros, convenios u contrato con entidades</p>	30 puntos	
1.1	<p><b>Años de experiencia en investigación, transferencia de conocimiento y tecnología en el campo del medio ambiente, recursos naturales o cambio climático</b></p>	30 puntos	<p>El oferente en el formulario numero 5 sección 5.1, paginas 20-21, presenta un recuadro con dos investigaciones donde funge como administrador de proyecto, el recuadro contiene links a los proyectos:</p> <p><b>Experiencia 1.</b></p>

			<p><u>Tipo de experiencia:</u> Desarrollo de Investigación</p> <p><u>Nombre de la Investigación:</u> El misterio de las raíces profundas</p> <p><u>Función del oferente:</u> Administración del proyecto.</p> <p><u>Periodo:</u> 63 meses, entre septiembre 2018 hasta diciembre 2023</p> <p><u>Análisis:</u> el objetivo general era desarrollar un marco para cuantificar el impacto de las raíces profundas en el equilibrio hídrico en diversos entornos a través de: desarrollar una metodología para identificar plantas que utilizan agua subterránea, cuantificar la absorción a través de raíces profundas y aplicar nuevas técnicas de isótopos estables para separar la evapotranspiración en diferentes procesos y desarrollar técnicas basadas en drones para mejorar la Investigación ecohidrológica a nivel de campo y a su vez incorporar raíces profundas en modelos eco-hidrológicos para evaluar el impacto de estas en balances hídricos</p> <p><u>Resultado:</u> Logra cumplir con los requisitos de experiencia específica de consultor en el desarrollo de investigación, transferencia de conocimiento y tecnología en el campo del medio ambiente, recursos naturales.</p>	
			<p><b>Experiencia 2.</b></p> <p><u>Tipo de experiencia:</u> Proyecto</p> <p><u>Nombre de la Investigación:</u> Lonza (Vertedero de Gamsenreled)</p> <p><u>Función del oferente:</u> Administración del proyecto.</p> <p><u>Periodo:</u> 59 meses y 30 días, entre 31 de diciembre 2016 y 30 de diciembre de 2021</p> <p><u>Análisis:</u> el objetivo de la investigación era determinar con mayor detalle el contenido de mercurio del antiguo vertedero de LONZA e implementar las medidas correctivas necesarias, como resultado de la investigación se encontró residuos de este metal en los</p>	

			<p>sedimentos del suelo circundante y en los terraplenes del gran canal de tierra utilizado por Lonza.</p> <p><u>Resultado:</u> NO Cumple debido a que no se logra identificar en la información presentada relación entre el oferente y el proyecto para poder acreditar esta experiencia.</p> <p style="text-align: center;"><b>Total: 63 meses= 5 años y 3 meses</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Puntaje otorgado: 30.00 puntos</b></p>
<b>1.1.1</b>	<b>5 años o más: 30 puntos</b>	<b>X</b>	
<b>1.1.2</b>	<b>3-4 años: 15 puntos</b>		
<b>1.1.3</b>	<b>1-2 años: 5 puntos</b>		
<b>2</b>	<p><b>Instalaciones del Consultor.</b> Persona Jurídica que cuente con laboratorio para análisis de Isotopos que contenga al menos un (1) Espectrómetro Laser Infrarrojo que opera bajo la tecnología CRDS (Cavity Ring Down Spectroscopy), capaz de medir simultáneamente <math>\delta^{18}O</math>(Oxígeno 18) y <math>\delta D</math> (Deuterio) VSMOW en muestras de agua.</p> <p>Se requiere presentar fotografías del laboratorio y especificaciones técnicas del Espectrómetro Laser instalado en el laboratorio</p>	<b>Hasta 10 puntos</b>	
<b>2.1</b>	<p>Espectrómetro Laser Infrarrojo que opera bajo la tecnología CRDS (Cavity Ring Down Spectroscopy), capaz de medir simultáneamente <math>\delta^{18}O</math>(Oxígeno 18) y <math>\delta D</math> (Deuterio) VSMOW en muestras de agua.</p>		<p>En la Sección 4.4 del Formulario 4, ubicada en la página 16 de la oferta técnica, el oferente ha detallado un listado de equipos junto con fotografías que muestran el espacio físico en el que se encuentra el equipo especializado. Específicamente, se presenta un espectrómetro láser infrarrojo modelo L2130-I de la marca PICARRO, el cual el oferente declara ser de su propiedad. Además, se adjuntan imágenes (FIGURA 2) de la interfaz del equipo, donde se puede observar la variación de parámetros como <math>\delta^{18}O</math> (Oxígeno 18) y <math>\delta D</math> (Deuterio), así como el volumen absorbido por muestra analizada; y Exetelner 12 mL.</p> <p>En cuanto a las especificaciones técnicas del bien, el oferente afirma que se trata de un "Análizador de Isótopos Picarro L230-I" capaz de</p>

			<p>proporcionar mediciones de alta calidad de los isótopos estables del agua, específicamente Oxígeno (<math>\delta^{18}O</math>) y deuterio (<math>\delta^2H</math>), VSMOW. Además, se hace mención a la disponibilidad de exetainers de 12 MI (FIGURA 3), los cuales se utilizarán para llevar a cabo el método de extracción del agua de las muestras, facilitando su posterior medición con el analizador.</p> <p>Por lo tanto, esta información sugiere una capacidad técnica y operativa sólida, respaldada por la posesión de equipo especializado que garantiza la realización de mediciones isotópicas requeridas.</p> <p style="text-align: right;"><b>Puntaje otorgado 10.00 puntos.</b></p>
<b>2.1.1</b>	<b>Si: 10 puntos</b>	<b>X</b>	
<b>2.1.2</b>	<b>No: 0 puntos</b>		
<b>3</b>	<b>Formación Académica y Experiencia del Personal de Clave Asignado al Investigación</b> Para la evaluación del personal clave deberá presentarse la información completa y comprobable.	<b>60 Puntos</b>	
<b>3.1</b>	<b>Líder de Investigación:</b> Profesional especialista en hidrología a nivel de doctorado, con experiencia en al menos 5 Investigaciones desarrolladas en monitoreo humedad del suelo, monitoreo de isótopos estables en agua, desarrollo de una metodología para el etiquetado isotópico del agua de los reservorios, monitoreo de isótopos estables de agua en suelo, monitoreo de isótopos estables de agua en plantas, o monitoreo con vehículo aéreo no tripulado. Al menos una de las Investigaciones deberá evidenciar la experiencia en instalación o uso del equipo similar al especificado en esta consultoría.	<b>30 Puntos</b>	
<b>3.1.1</b>	<b>Numero de investigaciones desarrolladas</b>		<p>En la Sección 5.2 del Formulario 5, específicamente en la página 30-32 de la oferta técnica, se propone al Sr. Matthias Beyer, de nacionalidad alemana, como el líder de Investigación. El Sr. Beyer ostenta un Doctorado en Gestión de Recursos Hídricos e Hidrología de la Universidad Leibniz de Hannover e Instituto</p>

		<p>Federal de Geociencias y Recursos Naturales de Alemania, obtenido en abril de 2010, así como una Ingeniería en Hidrología de la Universidad Técnica de Dresden, Alemania, obtenida en abril de 2006. <u>[el oferante presentó documentos escaneados a través de subsanación de los títulos de doctorado e Ingeniería, debido a consulta realizada vía UCP, donde se comprueba su grado académico el cual ha declarado en la hoja de vida]</u></p> <p>El Sr. Beyer presenta un sólido historial de Investigación, habiendo participado en dos proyectos significativos.</p> <p>El primero, titulado "Mejora de la comprensión de los procesos relacionados con las aguas subterráneas y establecimiento de presupuestos de aguas subterráneas con fines de gestión del agua," llevado a cabo desde 2013 hasta 2017 bajo la supervisión del Instituto General de Geociencias y Recursos Naturales (BGR) de Alemania. Durante este proyecto, se destacan actividades como el monitoreo de la humedad del suelo mediante sensores y la cuantificación de la recarga de agua subterránea utilizando trazadores de deuterio. <b>(este proyecto evidencia la experiencia en instalación y uso del equipo similar al especificado en esta consultoría siendo estos, sensores de humedad, registradores de datos, estaciones recolectoras de agua lluvia, barreno de incremento, Vehículo aéreo no tripulado,</b></p> <p>El segundo proyecto, llamado "Resolver el misterio de las raíces profundas mediante tecnología de última generación" fue realizado en Costa Rica en 2018, bajo el Instituto de Geoecología de la TU Braunschweig y financiado por la Fundación Volkswagen. En esta Investigación, el Sr. Beyer llevó a cabo actividades de monitoreo del agua en el suelo-bosque-atmósfera utilizando técnicas de monitoreo in-situ y vehículos aéreos no tripulados (drones) <b>(este proyecto evidencia la experiencia en instalación y uso del equipo similar al especificado en esta consultoría siendo estos, sensores de humedad, registradores de datos, estaciones recolectoras de agua lluvia, estación meteorológica, bomba</b></p>
--	--	--

		<p>de vacío y todos los demás que se especifican en la solicitud de compra CC-ASA-03/2023).</p> <p>Además, se presentan 11 investigaciones relevantes que reflejan la experiencia y conocimientos del Sr. Beyer en diversos aspectos de la hidrología, isótopos estables del agua, tecnologías de monitoreo y desarrollo de metodología para el etiquetado isotópico del agua. Estas investigaciones abordan temas como la estimación de la recarga de aguas subterráneas en entornos limitados por agua, el uso de isótopos para examinar la absorción de agua por raíces profundas, y la aplicación de técnicas novedosas para el monitoreo del agua en diferentes contextos.</p> <p>1-Beyer, M., Gaj, M., Hamutoko, J. T., Koeniger, P., Wanke, H. and Himmelsbach, T.: Estimation of groundwater recharge via deuterium labelling in the semi-arid Cuvelai-Etsha Basin, Namibia, <i>Isotopes Environ. Health Stud.</i>, 51(4), doi:10.1080/10256016.2015.1076407, 2015.</p> <p>2-Beyer, M., Gaj, M., Koeniger, P., Tulimeveva Hamutoko, J., Wanke, H., Walner, M. and Himmelsbach, T.: Isotope hydrology for estimating groundwater recharge in water-limited environments: potential and limits, <i>Grundwasser</i>, doi: 10.1007/s00767-017-0381-0, 2018.</p> <p>3-Beyer, M., Hamutoko, J. T., Wanke, H., Gaj, M. and Koeniger, P.: Examination of Deep root water uptake using anomalies of soil water stable isotopes, depth-controlled isotopic labeling and mixing models, <i>J. Hydrol.</i>, 566, 122-136, doi:10.1016/j.jhydrol.2018.08.060, 2018.</p> <p>4-Beyer, M., Koeniger, P., Gaj, M., Hamutoko, J. T., Wanke, H. and Himmelsbach, T.: A Deuterium-based labeling technique for the investigation of rooting depths, water uptake</p>
--	--	--



			<p>dynamics and unsaturated zone water transport in semiarid environments, <i>J. Hydrol.</i>, doi:10.1016/j.jhydrol.2015.12.037, 2016a.</p> <p>5-Beyer, M. and Penna, D.: On the spatio-temporal under-representation of isotopic data in ecohydrological studies, <i>Front. Water</i>, 3, 16, doi:10.3389/frwa.2021.643013, 2021.</p> <p>6-Beyer, M., Kühnhammer, K. and Dubbert, M.: In situ measurements of soil and plant water isotopes: A review of approaches, practical considerations and a vision for the future, <i>Hydrol. Earth Syst. Sci.</i>, 24(9), doi:10.5194/hess-24-4413-2020, 2020.</p> <p>7-Beyer, M., Wallner, M., Bahlmann, L., Thiemig, V., Dietrich, J. and Billib, M.: Rainfall characteristics and their implications for rain-fed agriculture: a case study in the Upper Zambezi River Basin, <i>Hydrol. Sci. J.</i>, 61(2), doi:10.1080/02626667.2014.983519, 2015.</p> <p>8-Kühnhammer, K., van Haren, J., Kübert, A., Bailey, K., Dubbert, M., Hu, J., Ladd, N., Meredith, L.K., Werner, C., Beyer, M.: Deep roots mitigate drought impacts on tropical trees despite limited quantitative contribution to transpiration. <i>Sci. Total Environ.</i> 164763. <a href="https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164763">https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164763</a>, 2023.</p> <p>9-Gerchow, M., Marshall, J. D., Kühnhammer, K., Dubbert, M. and Beyer, M.: Thermal imaging of increment cores: a new method to estimate sapwood depth in trees, <i>Trees</i> 2022, 1, 1-11, doi:10.1007/S00468-022-02352-7, 2022.</p> <p>10-Hamutoko, J. T., Wanke, H., Koeniger, P., Beyer, M. and Gaj, M.: Hydrogeochemical and isotope study</p>
--	--	--	--

			<p>of perched aquifers in the Cuvelai-Etsha Basin, Namibia, <i>Isotopes Environ. Health Stud.</i>, 53(4), 1-18, doi:10.1080/10256016.2016.1273913, 2017.</p> <p>11- 15. Hamutoko, J. T., Post, V. E. A., Wanks, H., Beyer, M., Houben, G. and Mapani, B.: The role of local perched aquifers in regional groundwater recharge in semi-arid environments: evidence from the Cuvelai-Etsha Basin, Namibia, <i>Hydrogeol. J.</i>, 1-15, doi:10.1007/s10040-019-02008-w, 2019.</p> <p><u>Resultado:</u> se presentan 2 proyectos y más de 5 investigaciones que reflejan su sólida experiencia y conocimientos en diversos ámbitos de la hidrología, isótopos estables del agua, tecnologías de monitoreo, y el desarrollo de metodologías para el etiquetado isotópico del agua. Estos estudios abordan temáticas fundamentales, tales como la estimación de la recarga de aguas subterráneas en entornos con limitaciones hídricas, la utilización de isótopos para investigar la absorción de agua por raíces profundas, y la aplicación de técnicas innovadoras para el monitoreo del agua en diversos contextos. Estas contribuciones demuestran la versatilidad y la valiosa perspectiva del Sr. Beyer en la investigación científica relacionada con los recursos hídricos y la ecofisiología vegetal.</p> <p>Puntaje otorgado: 30.00 puntos</p>
	<b>5 o más investigaciones: 30 puntos</b>	<b>X</b>	
	<b>3-4 investigaciones : 15 puntos</b>		
	<b>1-2 investigaciones : 5 puntos</b>		
<b>3.2</b>	<p><b>Auxiliar de Investigación 1:</b> Profesional en especialista en Ingeniería a nivel de maestría, con experiencia en al menos 2 investigaciones como co autor o autor en temáticas vinculadas a la estimación de las temperaturas o potencial hídrico de las hojas a partir de sobrevuelos de UAV (Drones),</p>	<b>15 puntos</b>	<p>En la Sección 5.2 del Formulario 5, específicamente en la página 26-27 de la oferta técnica, se propone al Sr. Malkin Gerchow, de nacionalidad alemana, como auxiliar de Investigación 1.</p> <p><u>Educación:</u> Máster en Mecatrónica, Universidad Leibniz de Hannover de la facultad de ingeniería de la universidad, Alemania, 2018. [el oferente</p>

	<p>además del cálculo de índices de vegetación.</p>	<p><u>presentó documento escaneado a través de subsanación de título de maestría, debido a consulta realizada vía UCP, donde se comprueba el grado académico el cual ha declarado en la hoja de vida]</u></p> <p><u>Experiencia:</u> el oferente declara que el Sr. Malkin ha formado parte de un proyecto significativo.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>Proyecto 1:</u> "Resolver el misterio de las raíces profundas mediante tecnología de última generación,"  <u>Lugar:</u> Costa Rica.  <u>Contratante:</u> Universidad Técnica de Braunschweig.  <u>Descripción del proyecto:</u> Uso de drones UAV en ecohidrología, como indicadores derivados remotamente, para especies forestales del bosque seco y su enraizamiento profundo.  <u>Actividades desarrolladas:</u> Vuelos aéreos con dron, cálculo de índice foliar, desarrollar un método novedoso para la calibración y la planificación de vuelos para la adquisición de datos térmicos, determinar mediante imágenes térmicas de núcleos la profundidad de albura en los árboles del bosque seco.</p> </div> <p>Así mismo el oferente declara que producto del proyecto anterior el Sr. Gerchow fue autor en las siguientes investigaciones:</p> <p>— Gerchow, M., Marshall, J. D., Kühnhammer, K., Dubbert, M., &amp; Beyer, M. (2022). Thermal imaging of increment cores: a new method to estimate sapwood depth in trees. <i>Trees</i> 2022, 1, 1-11. <a href="https://doi.org/10.1007/S00468-022-02352-7">https://doi.org/10.1007/S00468-022-02352-7</a></p> <p>— Gerchow, M., Iraheta, A., Kuehnhammer, K., Marshall, J.D., Beyer, M. (2023). A novel method for calibration and flight planning for thermal data acquisition, <i>Frontiers in Plant Sciences</i>, (submitted manuscript).</p> <p>Y co-autor de las siguientes publicaciones:</p> <p>— Beyer, M, Gerchow, M., Iraheta, A., Kuehnhammer, K., Koeniger, K., Sanchez-Murillo,</p>
--	---	---

		<p>R. Dubbert, D., Dubbert, M., Callau-Beyer, A.C., and Birkel, C. (2023). Vegetation controls spatial patterns of soil water isotopes in a tropical dry forest and UAV's can help to predict them. EGU 2023. <a href="https://doi.org/10.5194/egusphere-egu23-10902">https://doi.org/10.5194/egusphere-egu23-10902</a></p> <p>—Kühnhammer, K., Dahlmann, A., Iraheta, A., Gerchow, M., Birkel, C., Marshall, J. D., &amp; Beyer, M. (2021). Continuous in situ measurements of water stable isotopes in soils, tree trunk and root xylem: field approval. Rapid Communications in Mass Spectrometry, e9232. <a href="https://doi.org/10.1002/RCM.9232">https://doi.org/10.1002/RCM.9232</a></p> <p><b>Análisis:</b> las investigaciones proponen un método novedoso mediante imágenes térmicas de secciones incrementales de árboles para estimar la profundidad de la albura en los mismos. Este enfoque representa una nueva aproximación para evaluar la anatomía interna de los árboles. Por otro lado, describe un método innovador de calibración y planificación de vuelos para la adquisición de datos térmicos, destacando su potencial aplicación en investigaciones relacionadas con la termografía vegetal.</p> <p>Además, se aborda el control de la vegetación sobre los patrones espaciales de los isótopos del agua en suelos de un bosque seco tropical, destacando la contribución de vehículos aéreos no tripulados (UAV's) en la predicción de estos patrones. Por último, se presenta una investigación sobre mediciones continuas in situ de isótopos estables en suelos, troncos de árboles y xilema de raíces, con la aprobación de campo, proporcionando una metodología validada para obtener datos isotópicos directamente en el entorno forestal. <b>En conjunto, estas investigaciones demuestran la diversidad de enfoques y la contribución significativa del sr Gerchow en áreas clave de la eco fisiología y la teledetección vegetal, así como en temáticas vinculadas a la estimación de las temperaturas o potencial hídrico de las hojas a partir de sobrevuelos de UAV (Drones), además del cálculo de índices de vegetación.</b></p> <p><b>Resultados:</b> se presenta 1 proyecto y 4 investigaciones donde el Sr. Gerchow funge en 2 como autor y 2 como coautor. En conjunto, estas</p>
--	--	---

			investigaciones demuestran la diversidad de enfoques y la contribución significativa del Sr. Gerchow en áreas clave de la eco fisiología y la teledetección vegetal así como en temáticas vinculadas a la estimación de las temperaturas o potencial hídrico de las hojas a partir de sobrevuelos de UAV (Drones), además del cálculo de índices de vegetación.
	<b>2 o más Investigaciones: 15 puntos</b>	<b>X</b>	<b>Puntaje otorgado: 15.00 puntos</b>
	<b>1 Investigación : 5 puntos</b>		
<b>3.3.</b>	<b>Auxiliar de Investigación 2:</b> Profesional en especialista en recursos naturales y medio ambiente a nivel de maestría, con experiencia en al menos 2 investigaciones como co autor o autor en la gestión integrada de recursos hídricos, manejo de cuencas con enfoque holístico, o modelos isotópicos para la partición de flujos de agua en ecosistemas.	<b>15 puntos</b>	<p>En la Sección 5.2 del Formulario 5, específicamente en la página 28-29 de la oferta técnica, se propone al Sr. Alberto Anselmo Iraheta Ramos, de nacionalidad hondureña, como auxiliar de investigación 2</p> <p><b>Educación:</b> Maestría en Manejo y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Costa Rica, agosto del 2019. Licenciatura en Recursos Naturales y Ambiente: Universidad Nacional de Agricultura, Honduras, diciembre 2014</p> <p><u>[el oferente presentó documentos escaneados a través de subsanación de los títulos de maestría y licenciatura, debido a consulta realizada vía UCP, donde se comprueba su grado académico el cual ha declarado en la hoja de vida]</u></p> <p><b>Experiencia:</b> el oferente declara que el Sr. Alberto ha formado parte de dos proyectos significativos</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>Proyecto 1:</u> Conectividad eco hidrológica entre los árboles y la zona capilar. <u>Lugar:</u> Alemania. <u>Contratante:</u> Universidad Técnica de Braunschweig. <u>Descripción del proyecto:</u> Monitoreo de profundidad en la que arboles realizan captación de agua mediante isotopos estables. <u>Actividades desarrolladas:</u> Instalación de sensores de humedad, Muestro de Isotopos en el Suelo y los árboles, aplicación de trazador (deuterio), mediciones de Isotopos y análisis de datos.</p> </div>

		<p><b>Proyecto 2:</b> "Resolver el misterio de las raíces profundas mediante tecnología de última generación,"</p> <p><b>Lugar:</b> Costa Rica.</p> <p><b>Contratante:</b> Universidad Técnica de Braunschweig.</p> <p><b>Descripción del proyecto:</b>                  Cuantificación de recarga subterránea en un bosque del corredor seco centroamericano mediante isótopos estables del agua.</p> <p><b>Actividades desarrolladas:</b> Instalación de sensores de humedad, Muestro de isótopos en el Suelo y plantas para realizar el método de extracción de agua, aplicación de trazador (deuterio), mediciones de isótopos y análisis de datos.</p> <p>Las investigaciones abordan aspectos clave en el campo de la hidrología y la ecología, con un enfoque en el uso de tecnologías avanzadas centrándose en aspectos como mediciones continuas in situ de isótopos estables en diferentes componentes del entorno forestal, validando una metodología de campo para la obtención de datos isotópicos, sobre cómo la vegetación influye en los patrones de isótopos del agua en un bosque seco tropical, utilizando vehículos aéreos no tripulados para mejorar la predicción de dichos patrones, análisis del componente arbóreo y su contribución a los servicios ecosistémicos en un contexto urbano específico, la ciudad de Turrialba, Costa Rica y un método novedoso para la calibración y planificación de vuelos destinados a la adquisición de datos térmicos, con potencial aplicación en teledetección y monitoreo ambiental basado en el calor. En conjunto, estas investigaciones ofrecen una visión integral de diversos aspectos relacionados con el agua, la vegetación, modelos isotópicos y la tecnología en entornos naturales y urbanos.</p> <p>Autor de:</p> <p>1-iraheta A, Birkel C, Benegas L, Ríos N, Sanchez-Murillo R, Beyer M. A preliminary isotope-based evapotranspiration partitioning approach for</p>
--	--	--



		<p>tropical Costa Rica. <i>Ecohydrology</i>. 2021;14:e2297. <a href="https://doi.org/10.1002/eco.2297">https://doi.org/10.1002/eco.2297</a></p> <p>Co-autor de:</p> <p>1-Kühnhammer, K., Dahlmann, A., Iraheta, A., Gerchow, M., Birkel, C., Marshall, JD y Beyer, M. (2021). Mediciones continuas in situ de isótopos estables en agua en suelos, troncos de árboles y xilema de raíces: aprobación de campo. <i>Comunicaciones rápidas en espectrometría de masas</i>, e9232. <a href="https://doi.org/10.1002/RCM.9232">https://doi.org/10.1002/RCM.9232</a></p> <p>2-Beyer, M., Gerchow, M., Iraheta, A., Kuehnhammer, K., Koeniger, K., Sanchez-Murillo, R., Dubbert, D., Dubbert, M., Callau-Beyer, AC y Birkel, C. (2023). La vegetación controla los patrones espaciales de los isótopos del agua del suelo en un bosque seco tropical y los vehículos aéreos no tripulados pueden ayudar a predecirlos. <i>GUE</i> 2023. <a href="https://doi.org/10.5194/egusphere-egu23-10902">https://doi.org/10.5194/egusphere-egu23-10902</a></p> <p>3-Benegas Negri, L, A., Rojas, A., Iraheta, A., &amp; Cardenas, J. (2021). Análisis del componente arbóreo y su contribución a los servicios ecosistémicos en la ciudad de Turrialba, Costa Rica: <i>Ecosistemas</i>, 30(2), 2083. <a href="https://doi.org/10.7818/EC05.2083">https://doi.org/10.7818/EC05.2083</a></p> <p>4-Gerchow, M., Iraheta, A., Kuehnhammer, K., Marshall, JD, Beyer, M. (2023). Un método novedoso para la calibración y la planificación de vuelos para la adquisición de datos térmicos, <i>Frontiers in Plant Sciences</i> (manuscrito presentado).</p> <p>Tesis de Maestría:</p> <p>Partición isotópica de agua verde y azul en Costa Rica. [2019] <a href="http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/handle/11554/9252">http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/handle/11554/9252</a></p> <p><b>Resultados:</b> Se presentan 2 proyectos, 1 investigación como autor, 4 como coautor y una tesis de Maestría, relacionadas a</p>
--	--	---

			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mediciones Continuas In Situ de Isótopos Estables.</li> <li>2. Validación de Metodología de Campo para Datos Isotópicos.</li> <li>3. Influencia de la Vegetación en Patrones Isotópicos del Agua.</li> <li>4. Análisis del Componente Arbóreo en Contexto Urbano.</li> <li>5. Método Innovador para Calibración y Planificación de Vuelos Térmicos.</li> </ol>
	<b>2 o más investigaciones: 15 puntos</b>	<b>X</b>	<b>Puntaje otorgado: 15.00 puntos</b>
	<b>1 Investigación : 5 puntos</b>		
<b>Puntaje obtenido</b>			<b>100.00 puntos</b>

Considerando la información contenida en el Cuadro anterior, en la cual se observa que: Innovationsgesellschaft Technische Universität Braunschweig mbH (ITURS), cuenta con un puntaje técnico de **100.00 puntos**, lo cual de acuerdo al Documentos de Solicitud, que establece que: "Para considerar viable una oferta y pasar a la etapa de evaluación de la oferta económica los ofertantes deberán alcanzar como mínimo 70 puntos de la evaluación técnica realizada", dicho puntaje equivale a 70 puntos de la evaluación consolidada total, por lo que se observa que supera el puntaje mínimo establecido, por lo que es elegible para continuar en la Etapa de evaluación de oferta Económica.

**EVALUACIÓN PROPUESTA ECONÓMICA**

De acuerdo con la establecido en el documento de Solicitud de Propuesta "Sección II. Instrucciones a los Oferentes", "C. Criterios y Metodologías de Evaluación y Adjudicación", numeral "4. Evaluación Propuesta Económica", la propuesta económica se calificará en una escala de 0 a 100 puntos, en la cual la propuesta de menor precio, le corresponderá el puntaje máximo, es decir 100 puntos.

Ofertante	Oferta económica presentada	Monto estimado a invertir publicado	Comentarios
Innovationsgesellschaft Technische Universität Braunschweig mbH (ITURS).	US\$121,728.76	Hasta US\$44,100.00 dólares	La complejidad de los servicios objeto de esta contratación, requirió el desarrollo de un análisis exhaustivo de la razonabilidad del precio a partir de los lineamientos para la realización del análisis, emitidos por la DINAC y el establecimiento de supuestos claves, con la suficiente rigidez en su determinación, con el fin de establecer la razonabilidad del precio ofrecido Sociedad de Innovación Técnica de Braunschweig mbH (Innovationsgesellschaft Technische Universität Braunschweig).

		<p>El precio ofrecido por Sociedad de Innovación Técnica de Braunschweig mbH (Innovationsgesellschaft Technische Universität Braunschweig), para <b>DETERMINACIÓN DE LÍNEA BASE PARA MONITOREO Y EVALUACIÓN DE UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA BASADA EN LA NATURALEZA: APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN EL ÁMBITO GANADERO DEL MUNICIPIO DE LA REINA, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO</b>, es de \$121,728.76.</p> <p>A partir del desarrollo del método de precios histórico, fundamentado en el contrato histórico FONAES No. 10/2022, permitió únicamente el establecimiento de un posible límite inferior de US\$ 74,645.98, de lo que pudiera considerar un costo razonable de los servicios requeridos y todavía sin considerar otro factor pertinente para traer los precios al presente, además de un margen razonable de ganancia. Por tanto, fue necesario complementar este análisis con la aplicación de otro método, que genere rigidez al análisis de razonabilidad.</p> <p>Completando lo anterior, se procedió a desarrollar un estimado independiente, bajo el establecimiento de supuestos claves, los cuales han sido documentado, además del desarrollo de un análisis de sensibilidad, que permitió obtener un valor por los servicios de US\$ 123,007.72, con rango de variación entre US\$146,145.47 y US\$91,025.71. (Ver anexo 1)</p>
--	--	--

Por lo anterior planteado, se concluye que la empresa: Innovationsgesellschaft Technische Universität Braunschweig mbH (ITUBS), presenta una oferta económica **Mayor** al monto estimado presupuestado.

Se hace constar que en el proceso de evaluación de oferta económica se observó que el monto total ofertado por la empresa Innovationsgesellschaft Technische Universität Braunschweig mbH (ITUBS), es superior a la disponibilidad presupuestaria asignada, por lo que el monto fue revisado por el Analista de Razonabilidad de Precios, quien emitió su correspondiente Informe, manifestando las razones por las cuales es pertinente aceptar el monto de la oferta presentada, donde manifiesta que bajo las consideraciones planteadas en el Informe, "ANÁLISIS DE RAZONABILIDAD DE PRECIOS PROCESO DE CONTRATACIÓN DE SERVICIOS CONSULTORÍA BAJO SELECCIÓN BASADA EN CALIDAD Y COSTO CC-ASA-03/2023 "DETERMINACIÓN DE LÍNEA BASE PARA MONITOREO Y EVALUACIÓN DE UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA BASADA EN LA NATURALEZA: APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN EL ÁMBITO GANADERO DEL MUNICIPIO DE LA REINA, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO" (ver anexo 1) se determina que el precio ofrecido por Sociedad de Innovación Técnica de Braunschweig mbH (Innovationsgesellschaft Technische Universität Braunschweig) para **DETERMINACIÓN DE LÍNEA BASE PARA MONITOREO Y EVALUACIÓN DE UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA BASADA EN LA NATURALEZA: APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN EL ÁMBITO GANADERO DEL MUNICIPIO DE LA REINA, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO**, de CIENTO VEINTIÚN MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO 76/100 dólares de los Estados Unidos de América (\$121,728.76), es **RAZONABLE**, ya que se encuentra dentro de los rangos de precios establecidos a partir de la aplicación del método de precios históricos y estimado independiente, conforme al lineamiento para la realización del análisis de razonabilidad de

precio, en procesos de contratación de obras, bienes, servicios y consultorías emitido por la Dirección Nacional de Compras (DINAC) y también al establecimiento de supuestos claves, con la suficiente rigidez en su determinación, lo cuales se encuentran fundamentado en el presente informe anexo y que forma parte Integral de la evaluación de propuesta.

### EVALUACIÓN COMBINADA CALIDAD Y COSTO

De acuerdo con lo establecido en la "Sección II. Instrucciones a los Oferentes", "C. Criterios y Metodologías de Evaluación y Adjudicación", numeral "4. Evaluación Propuesta Económica", se llevó a cabo un análisis para ponderar al oferente sumando el puntaje técnico y el puntaje económico:

Oferta Técnica	70 puntos
Oferta económica	30 puntos
<b>Total</b>	<b>100 puntos</b>

La evaluación se realizará sumando la calificación obtenida en el puntaje técnico y el puntaje económico.

#### Cuadro resumen general

A continuación, se presenta un Cuadro Resumen General del ofertante, en dónde se detalla el puntaje de la evaluación técnica y el puntaje de la evaluación económica, para desarrollar los servicios requeridos por esta institución, siendo:

Ofertante	Puntaje Oferta Técnica	Puntaje Oferta económica	Puntaje Total
Innovationsgesellschaft Technische Universität Braunschweig mbH (iTUBS).	70.00	30.00	100.00

Considerando el Criterio de Adjudicación, se establece que Innovationsgesellschaft Technische Universität Braunschweig mbH (iTUBS), cuenta con un puntaje combinado de 100.00 puntos, habiendo superado el puntaje mínimo de evaluación técnica de 70.00 puntos y habiendo presentado una oferta económica superior al monto originalmente presupuestado, por un monto que asciende hasta la suma de CIENTO VEINTIÚN MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO 76/100 dólares de los Estados Unidos de América (US\$121,728.76) incluyendo IVA, sin embargo en el reporte realizado por el analista de razonabilidad de precios se manifestó que el monto La cantidad de CIENTO VEINTIÚN MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO 76/100 dólares de los Estados Unidos de América (\$121,728.76) se considera razonable, dado que se sitúa dentro de los límites de precios establecidos mediante la aplicación del método de precios históricos y estimación Independiente. Este análisis se ajusta a las directrices para evaluar la razonabilidad de precios en procesos de contratación de obras, bienes, servicios y consultorías, según

las pautas establecidas por la Dirección Nacional de Compras Públicas (DINAC). Asimismo, se respalda en la definición de supuestos claves con una rigurosidad suficiente, los cuales están debidamente fundamentados en el presente informe anexo, que conforma parte integral de este proceso de evaluación.

Así mismo se hace constar que el 06 de febrero de 2024 a través de memorándum con número de referencia ASA-DTE-DPH-03/2024, se solicitó a la Dirección Financiera de la Autoridad Salvadoreña del Agua el incremento de disponibilidad número 171/2023, fechada el 29 de septiembre de 2023, correspondiente al proyecto "Implementación de soluciones tecnológicas para aprovechamiento de recursos naturales a nivel nacional" CUP 8182, bajo el cual se está impulsando este proceso de contratación con referencia CC-ASA-03/2023 "Determinación de línea base para el monitoreo y evaluación de una solución tecnológica basada en la naturaleza: aprovechamiento de aguas lluvias en el ámbito ganadero del municipio de la Reina, departamento de Chalatenango" donde se solicitaba el incremento presupuestario por la suma de **SETENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS VEINTIOCHO CON 76/100 (US\$77,628.76)** adicionales, en consecuencia, el nuevo monto será de **CIENTO VEINTIÚN MIL SETESCIENTOS VEINTIOCHO CON 76/100 (US\$ 121,728.76)** dólares. En atención a la solicitud Dirección financiera a través de memorándum ASA-DFI-034/2024 confirma que existe disponibilidad financiera para otorgar la certificación presupuestaria según lo ofertado hasta por un monto de **CIENTO VEINTIÚN MIL SETESCIENTOS VEINTIOCHO CON 76/100 (US\$ 121,728.76)**.

#### **Recomendación de Adjudicación**

Por lo anterior se recomienda adjudicar Innovationsgesellschaft Technische Universität Braunschweig mbH (ITUBS) por un monto de **CIENTO VEINTIÚN MIL SETESCIENTOS VEINTIOCHO CON 76/100 (US\$ 121,728.76)** para llevar a cabo el proyecto Consultoría basada en Calidad y Costo No. CC-ASA-03/2023 denominada "DETERMINACIÓN DE LÍNEA BASE PARA MONITOREO Y EVALUACIÓN DE UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA BASADA EN LA NATURALEZA: APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN EL ÁMBITO GANADERO DEL MUNICIPIO DE LA REINA, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO"

Anexos:

**1-ANÁLISIS DE RAZONABILIDAD DE PRECIOS PROCESO DE CONTRATACIÓN DE SERVICIOS CONSULTORÍA BAJO SELECCIÓN BASADA EN CALIDAD Y COSTO CC-ASA-03/2023 "DETERMINACIÓN DE LÍNEA BASE PARA MONITOREO Y EVALUACIÓN DE UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA BASADA EN LA NATURALEZA: APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN EL ÁMBITO GANADERO DEL MUNICIPIO DE LA REINA, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO"**

Elaboro:



**Carlos Mario Castro Franco**  
Técnico Jr. de la ASA  
Evaluador Técnico



# ANEXO 7





**MEMORÁNDUM**

**ASA-DFI-034/2024**

**PARA:** José Salvador Handal Candray  
Director Técnico.

**CC.:** Flora Argentina Villatoro de Flores  
Jefe Unidad de Compras Públicas

**DE:** Carla Patricia Cañas Celarié  
Directora Financiera Institucional

**ASUNTO:** Confirmación de Certificación Financiera

**FECHA:** 06 de febrero de 2024



Hago referencia a nota ASA-DT-03-2024 de este mismo día en el cual se solicita confirmación de certificación financiera para el proceso de Contratación de Servicios de consultoría "Determinación de línea base para monitoreo y evaluación de una solución tecnológica basada en la naturaleza: aprovechamiento de aguas lluvias en el ámbito ganadero del municipio de la Reina, departamento de Chalatenango" referencia CC-ASA-03/2023, con Fondos de Compensación Ambiental del Proyecto Implementación de soluciones tecnológicas para aprovechamiento de recursos naturales, a nivel nacional Código 8182; y cuya recomendación ha realizado el PEO.

En relación con lo anterior y de ser aprobada la recomendación por la Junta Directiva, esta Dirección Financiera confirma que existe disponibilidad financiera para otorgar la certificación presupuestaria según lo ofertado hasta por un monto de \$121,728.76.

Atentamente,

*[Handwritten signature]*  
6 Feb 2024



MEMORÁNDUM

ASA-DTE-DPH-03-2024

PARA: Lic. Carla Cañas  
Directora Financiera

DE: Lic. José Salvador Handal Candray  
Director Técnico

CC: Lic. Flora Argentina Villatoro de Flores  
Jefe UCP

ASUNTO: Incremento de disponibilidad presupuestaria bajo el número 171/2023

FECHA: 06 de febrero de 2024



Reciba un cordial saludo,

En relación con la disponibilidad número 171/2023, fechada el 29 de septiembre de 2023, correspondiente al proyecto "Implementación de soluciones tecnológicas para aprovechamiento de recursos naturales a nivel nacional" CUP 8182, bajo el cual se ha impulsado el proceso de contratación de servicios de consultoría mediante selección basada en calidad y costo, con referencia CC-ASA-03/2023 "Determinación de línea base para monitoreo y evaluación de una solución tecnológica basada en la naturaleza: aprovechamiento de aguas lluvias en el ámbito ganadero del municipio de La Reina, departamento de Chalatenango", deseo informar que el evaluador del proceso ha indicado a la unidad solicitante que el informe de recomendación está completo. Sin embargo, para finalizar dicho proceso, se requiere un incremento en la asignación presupuestaria de referencia por la suma de **SETENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS VEINTE Y OCHO CON 76/100 (US\$77,628.76)** adicionales, en consecuencia, el nuevo monto será de **CIENTO VEINTE Y UN MIL SETESCIENTOS VEINTE Y OCHO CON 76/100 (US\$ 121,728.76)** dólares.

La justificación para este incremento se basa en el análisis de razonabilidad de precios realizado en el marco del proceso de evaluación, que ha concluido que la oferta económica recibida es razonable.

En virtud de lo anterior, solicito su colaboración para emitir la certificación complementaria correspondiente.

RECIBIDO  
CENTRO INSTITUCIONAL  
AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA  
Gigante, Torre E, Nivel 8, San Salvador, El Salvador, Centro América.  
Teléfono: (503) 2521-9800  
www.asa.gob.sv

- 6 FEB. 2024

DIRECCIÓN FINANCIERA  
INSTITUCIONAL

RECIBIDO

Por:   
Fecha: 06-02-24  
Firma:

HORA: 10:52 RECIBIR: