COMISION NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS
DIRECCION REGIONAL FRONTERA SUR, ISTMO Y PACIFICO SUR
RESERVA DE LA BIOSFERA LA SEPULTURA
FIDEICOMISO 2003 FONDO DE DESASTRES NATURALES

MEMORIA DOCUMENTAL DEL PROYECTO

"INDUCCION A LA REGENERACION Y REFORESTACIÒN DE HECTAREAS, CONSTRUCCION DE BRECHAS CORTAFUEGO, MANEJO DE COMBUSTIBLES, CONTRUCCION DE OBRAS DE CONSERVACION DE SUELOS Y PROTECCION DE LAS AREAS"

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS. SEPTIEMBRE 28 DE 2018

i. ÍNDICE.

	Pagina
II. Presentación	4
III. Fundamento legal y objetivo de la memoria documental	5
IV. Antecedentes	8
4.1 Presencia del Huracán Bárbara	8
4.2 Declaratoria de Emergencia por la presencia del Huracán "Bárbara" ocurrido el día 29 de mayo de 2013, en 32 municipios del estado de chiapas	9
4.3 Trayectoria del Huracan Barbara en la Reserva de la Biosfera La Sepultura.	10
4.4 Evaluación de las áreas afectadas tomando en cuenta a la vegetación y fauna.	11
4.4.1 Metodología de la Evaluación.	11
a) Identificación de áreas y cálculo de superficies	11
b) Materiales y Métodos	11
c) Metodo Cualitativo	14
4.5 Resultados	15
4.5.1 Evaluación de las áreas afectadas tomando en cuenta a la vegetación y fauna.	15
4.6 Entreta de Resultados	17
V. Marco Normativo Aplicable	19
Vi Acciones Realizadas	19
6.1 Primeerao Etapa	
6.1.1 Preparación de Suelo Para Reforestación	19
6.1.2.- Construcción de obras de conservación de suelos	21
6.1.3 Producción de Planta	26
6.2 Segunda Etapa	28
6.2.1 Servicio de Inducciòn a la Regneración Natural	28
6.2.2 Manejo de Combustibles	29
6.2.3 Restauración de Humedale	29
6.2.1 Reforestación	31
6.2.2 Producción de planta	33
6.2.3 Reforestación	34
6.3 Tercera Etapa	35
6.3.1 Mantenimiento a la reforestación.	35
6.3.1.1 Protección a la reforestación.	36
6.3.2 Manejo de Combustibles	38

6.3.3. Mantenimiento a la Reforestación 39
6.3.4 Inducción a la Regeneración Natural 40
6.3.5 Manejo de Combustibles 40
6.4 Supervisiòn Externa e Interna de las Acciones
vii Puntualizar la Aplicación de los Recuros Humanos Financieros y Prespuestarios. 47
viii. Detallar la principal problemática o situaciones críticas que pudieron haber afectado el cumplimiento del programa, proyecto o política pública. 49
ix. Resultados alcanzados e impactos identificados 49
9.1 De los Resultados Alcanzados 49
9.2 Impactos identificados en la Instrumentación de las acciones de los diferentes Instrumentos. 50 50
x. Pormenorizar como fueron logrados los objetivos y cuáles fueron los resultados en el cumplimiento de las metas comprometidas, indicando, en su caso, las causas de las variaciones negativas más representativas, en términos de los recursos financieros y presupuestarios asignados y los aplicados. 51
xi. Describir de manera concreta cuales fueron los efectos producidos en los siguientes aspectos: económico, social, producción, medio ambiente, tecnológico, cultural, etc. atendiendo al programa, proyecto o política publica 53
xii . Relación de anexos (información documental física y/o electrónica) que respalda al programa, proyecto o política pública. 54

ii. PRESENTACIÓN.

El Programa Nacional de Desarrollo establece en su meta 4 del México Prospero, que una de las estrategias de las metas nacionales, es el fortalecimiento de la política nacional de cambio climático y cuidado del medio ambiente para transitar a una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono; así mismo el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales en su objetivo No. 2 busca incrementar la resiliencia a efectos del cambio climático y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y en su objetivo 4. Recuperar la funcionalidad de cuencas y paisajes a través de la conservación y restauración y aprovechamiento sustentable del patrimonio natural; mientras que el Programa de Áreas Naturales Protegidas en su objetivo de Atención a los efectos del cambio climático y disminución de gases de efecto invernadero, busca Contribuir a la reducción de emisiones de GEI e incrementar la resiliencia de los ecosistemas y sus servicios ambientales, así como de las comunidades humanas en las ANP, a través de la disminución de la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático, con criterios de inclusión y equidad y en su objetivo de Manejo Integrado del Paisaje: Lograr el manejo integrado del paisaje de las ANP, sus zona de influencia y de las RPC, a través de instrumentos y mecanismos que aseguren la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad de los servicios ecosistémicos que generan y el aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales con criterios de inclusión y equidad y en su objetivo de Conservación y Manejo de la Biodiversidad: Mantener la representatividad de los ecosistemas y sus biodiversidad, asegurando la provisión de sus servicios ambientales mediante su conservación y manejo sustentable todos con criterios de inclusión y equidad.

Por otra parte, el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera La Sepultura, tiene como objetivo general: Mantener la riqueza y diversidad biológica, así como los ecosistemas y procesos ecológicos esenciales que propicien un desarrollo socialmente justo y ecológicamente viable para los habitantes de la región de La Sepultura y su área de influencia y en su objetivo especifico No. 2 busca Contribuir en la protección, manejo y restauración de las cuencas hidrológicas que conforman la Sierra Madre de Chiapas

En su componente de Conservación y manejo, específicamente en el subcomponente de restauración ecológica, tiene como objetivo: Aplicar las acciones del programa de restauración ecológica en los polígonos decretados y en el componente de Investigación y Monitoreo, en el subcomponente de Monitoreo Ambiental, tiene que como objetivo, busca definir la estrategia de monitoreo ambiental de los recursos naturales del área, que facilite la detección de cambios en la composición y funcionamiento, que permita sentar las bases para la planeación, la modificación de acciones para la protección, conservación, restauración o aprovechamiento racional y en una de sus acciones busca Determinar las modificaciones y la dinámica del paisaje, para dar seguimiento al impacto, producto de las actividades antropogénicas y efectos del cambio climático global.

En base en lo anterior, la Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas, a través de la Dirección Regional Frontera Sur, Istmo y Pacifico Sur y esta a su vez mediante la Dirección de la Reserva de la Biosfera La Sepultura, tiene como mandato la atenciòn a este tipo de contingencias y se aboco a atenderla de tal manera que genera inicialmente el Diagnóstico y posteriormente las acciones a desarrollar para la atención a los daños provocados por el Huracan Barbara en la Reserva de la Biosfera La Sepultura en Mayo de 2013.

Relación del PND, el Promarnat y el PNANP 2013-2018 que dirige el quehacer de la conanp, relacionada con el proyecto.

Meta Nacional PND	Objetivos de las Metas Nacionales	Estrategias de las Metas Nacionales	Objetivos PROMARNAT	Objetivos CONANP
		4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad. 4.4.3. Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono. 4.4.4. Proteger el patrimonio natural.	4. Recuperar la funcionalidad de cuencas y paisajes a través de la conservación, restauración y aprovechamiento sustentablemente del patrimonio natural.	**Manejo Integrado del Paisaje:** Lograr el manejo integrado del paisaje de las ANP, sus zonas de influencia y de las RPC, a través de instrumentos y mecanismos que aseguren la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, de los servicios ecosistémicos que generan y el aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales bajo criterios de inclusión y equidad. **Conservación y Manejo de la Biodiversidad:** Mantener la representatividad de los ecosistemas y su biodiversidad, asegurando la provisión de sus servicios ambientales mediante su conservación y manejo sustentable con criterios de inclusión y equidad.

Meta Nacional PND	Objetivos de las Metas Nacionales	Estrategias de las Metas Nacionales	Objetivos PROMARNAT	Objetivos CONANP
4. México Próspero	4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.	4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.	1. Promover y facilitar el crecimiento sostenido y sustentable de bajo carbono con equidad y socialmente incluyente.	**Economía de la Conservación:** Contribuir al fortalecimiento de la economía regional mediante el fomento al aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y la valoración de los bienes y servicios ecosistémicos que brindan las ANP, con criterios de inclusión y equidad.
		4.4.3. Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.	2. Incrementar la resiliencia a efectos del cambio climático y disminuir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero.	**Atención a los efectos del Cambio Climático y disminución de emisiones de GEI:** Contribuir a la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) e incrementar la resiliencia de los ecosistemas y sus servicios ambientales, así como de las comunidades humanas en las ANP, a través de la disminución de su vulnerabilidad a los efectos del cambio climático, con criterios de inclusión y equidad.

iii. FUNDAMENTO LEGAL Y OBJETIVO DE LA MEMORIA DOCUMENTAL.

El fundamento legal inicial, se bada en los LINEAMIENTOS de Operación específicos del Fondo de Desastres Naturales, publicados el Lunes 31 de enero de 2011 DIARIO OFICIAL (Tercera Sección) en su capitulo IX Sobre el control y verificación del ejercicio del gasto, específicamente en la Segunda Sección de la Integración de los Libros

Blancos, en su número 50, establece que con el propósito de conformar la evidencia documental de los trámites y operaciones que se realizan con motivo de la autorización, transferencia y aplicación de recursos federales del FONDEN, las dependencias y entidades ejecutoras que sean responsables del ejercicio directo de estos recursos, integrarán un libro blanco para cada uno de los programas de obras y acciones que se encontrarán dentro de las solicitudes de recursos dictaminadas favorablemente por la Dirección General del FONDEN, autorizadas por la Unidad de Política y, en su caso, por el Comité Técnico debiendo además notificar al Fiduciario el cierre de las acciones para la atención del Desastre Natural y conciliar con el Fiduciario los recursos solicitados y transferidos. Dicha conciliación formará parte de los documentales del **libro blanco**.

Se deberá integrar un **libro blanco** por sector, para cada uno de los programas de obras y acciones; en caso de que un mismo programa cuente con dos o más ejecutores del gasto, éstos deberán llevar a cabo las acciones necesarias para integrar un solo libro blanco, mismo que deberá contar con el visto bueno de la Dependencia o Entidad Federal normativa correspondiente. En ambos casos, su integración no deberá exceder de treinta días hábiles, contados a partir de que se hayan concluido las obras y acciones de los programas, conforme a lo dispuesto en el numeral siguiente.

Los libros blancos se integrarán en forma impresa, en disco compacto o en cualquier otro medio magnético, el cual deberá permitir que los documentos sean plenamente identificables, insustituibles, inviolables y validados por el responsable de su elaboración o expedición, debiendo quedar sustentados mediante el acopio, en lo procedente, de la documentación señalada en el anexo XIX de los Lineamientos de Operación.

Las dependencias y entidades ejecutoras enviarán tanto el libro blanco como sus relaciones correspondientes, para el visto bueno del órgano interno de control, respecto de la forma en que deben integrarse.
El original del libro blanco integrado se mantendrá bajo el resguardo de la unidad administrativa responsable de la dependencia o entidad ejecutora de los programas con cargo al FONDEN.
Quedará bajo la responsabilidad de los titulares de las áreas o unidades administrativas responsables del gasto, la custodia y resguardo de la documentación original comprobatoria y los informes relativos a las actividades realizadas.

La custodia y resguardo de la documentación original comprobatoria y justificativa del ingreso y del gasto público, se deberá ajustar a las disposiciones relativas a la guarda, custodia y plazo de conservación del archivo contable gubernamental, vigentes a la fecha, así como lo que prevea la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y su reglamento.

A más tardar cinco días hábiles después de concluido el libro blanco, el área responsable de su integración deberá enviar en archivo electrónico al Fiduciario, al órgano interno de control en la Dependencia o Entidad Federal y, en su caso, al órgano estatal de control que corresponda, a efecto de que estos últimos verifiquen, en su ámbito de competencia y en términos de la normativa aplicable, que las acciones realizadas estén debidamente clasificadas, resguardadas y que tanto el libro blanco como la información sustento son verificables y auditables y que se cumple con los puntos señalados en el presente numeral.

El órgano de control correspondiente, de resultar procedente, enviará un oficio a la dependencia o entidad ejecutora en el que indique que el libro blanco cumple con los puntos señalados en el presente numeral, debiendo turnar copia del mismo al Fiduciario, a la Función Pública a través de la Unidad de Operación Regional y Contraloría Social, y a la Unidad de Política.

De ser el caso, de conformidad con la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, así como las leyes estatales en la materia, incurrirán en responsabilidad administrativa los servidores públicos que no cumplan con la obligación de custodiar y proteger la documentación e información que por razón de su empleo, cargo o comisión, conserven bajo su cuidado, impidiendo o evitando su uso, sustracción, destrucción, ocultamiento o su inutilización.

Por otra parte el Anexo XVII, de los LINEAMIENTOS de Operación específicos del Fondo de Desastres Naturales, que establece el Procedimiento para el ejercicio de recursos del Fideicomiso FONDEN, por obras y acciones tendientes a la reconstrucción de la infraestructura que se derivan de la atención de los daños ocasionados por la ocurrencia de Desastres Naturales en la República Mexicana, en su fracción IV. Sobre el Cierre financiero, establece que las instancias ejecutoras deberán notificar con toda oportunidad al Fiduciario el cierre del ejercicio financiero de los recursos y coordinarse con el mismo a efecto de obtener la confirmación de pagos efectuados por su cuenta en

ejercicio de los recursos autorizados, a efecto de que den cumplimiento al plazo establecido en las Reglas, para la entrega del **libro blanco**.
El cierre financiero se realizará bajo la estricta responsabilidad de las instancias ejecutoras.

Por otra parte los lineamientos para la Elaboración del Libro Banco y Memorias Documentales, publicado en el Diario Oficial de la Federaciòn (DOF) del 10 de octubre de 2011 y en el acuerdo por el que se establecen los Lineamientos Generales para la regulación de los procesos de entrega-recepción y de rendición de cuentas de la Administración Pública Federal. DOF 24 de julio de 2017. **Por tanto en relación a la definiciòn del tipo de documento para la rendición de cuentas, el COCODI, determino que para este caso se elaboraría una Memoria Documental,** por lo que:

En función del Acuerdo Publicado el 24 de julio de julio, publicado en el DOF, se describe que las Memorias Documentales son : La recopilación documental y descripción de las principales acciones legales, presupuestarias, administrativas, operativas, de seguimiento y de resultados obtenidos, de un programa, proyecto o política pública de la Administración Pública Federal que se hayan concluido, sobre las cuales se tiene interés en dejar constancia;

Asi mismo e ARTÍCULO 27 del mismo DOF del 24 de julo de 2017, establece que las Dependencias y Entidades, deberán elaborar Libros Blancos o Memorias Documentales cuando consideren resaltar acciones de los programas, proyectos, políticas públicas y otras acciones gubernamentales, de conformidad con los preceptos del presente Título. Así mismo establec en su ARTÍCULO 28, que los Libros Blancos y Memorias Documentales deberán elaborarse preferentemente con los recursos humanos y materiales con los que cuenta cada Dependencia. Formaran parte de la documentación correspondiente a la entrega recepción que realice su Titular al término de su encargo (ARTÍCULO. 29).

El ARTÍCULO 30, señala que cuando los Libros Blancos y Memorias Documentales correspondan a programas, proyectos y políticas públicas que hayan desarrollado acciones o ejercido recursos presupuestarios en el ejercicio fiscal del último año de la administración gubernamental, éstos se deberán concluir a más tardar el 31 de octubre de 2018, para que los mismos puedan incorporarse oportunamente al Acta Administrativa de Entrega-Recepción del titular de la Dependencia.

Los Libros Blancos y Memorias Documentales que se elaboren e integren serán de carácter público, con excepción de aquellos apartados que contengan información que haya sido clasificada como reservada o confidencial, en términos de las disposiciones jurídicas en materia de transparencia y acceso a la información pública (ARTÍCULO 31).

De acuerdo al ARTÍCULO 39, a criterio de los titulares de las Dependencias se podrán elaborar Memorias Documentales de aquellos programas, proyectos y políticas públicas concluidos, que, por sus características y relevancia económica, política y/o social se considere necesario dejar constancia documental. Las Memorias Documentales que autoricen los citados titulares, deberán notificarse a la Unidad para su registro y control. Las Memorias Documentales que se elaboren deberán, al menos, describir las acciones conceptuales, legales, presupuestarias, administrativas, operativas y de seguimiento que se hayan realizado; así como los resultados obtenidos por el programa o proyecto gubernamental de que se trate, identificando la referencia del soporte documental que respalde dichas acciones y resultados; todo ello ordenado cronológicamente (ARTÍCULO 40).

Adicionalmente, las Memorias Documentales que haya autorizado el Titular de la Dependencia, formarán parte de los anexos de su Acta Administrativa de Entrega-Recepción al término de su encargo (ARTÍCULO 41). De igual forma, formarán parte de los anexos de las Actas Administrativas de entrega-recepción de los titulares de unidad y directores generales que hayan tenido bajo su responsabilidad los programas o proyectos de que se traten. Los Órganos Internos de Control, deberán verificar que en las Actas Administrativas de entrega-recepción se encuentren dichas Memorias Documentales.

Por otra parte, el ARTÍCULO 42, señala que los miembros de los órganos colegiados al interior de las Dependencias, como son los Comités de Control y Desempeño Institucional (COCODI), podrán solicitar a su titular la elaboración de Memorias Documentales de programas, proyectos o políticas públicas que consideren de relevancia para que formen parte de los anexos de la entrega-recepción por cambio de administración gubernamental, justificando los motivos de dicha solicitud. Cuando se decida elaborar Memorias Documentales, éstas se llevarán a cabo con los recursos humanos, materiales y presupuestarios que tengan asignados las Dependencias, Entidades, Procuraduría General de la República y empresas productivas del Estado, por lo que no deberán implicar la erogación de recursos de ninguna naturaleza. (ARTÍCULO 43).

iv. ANTECEDENTES.

4.1 Presencia del Huracán Barbara en Chiapas.

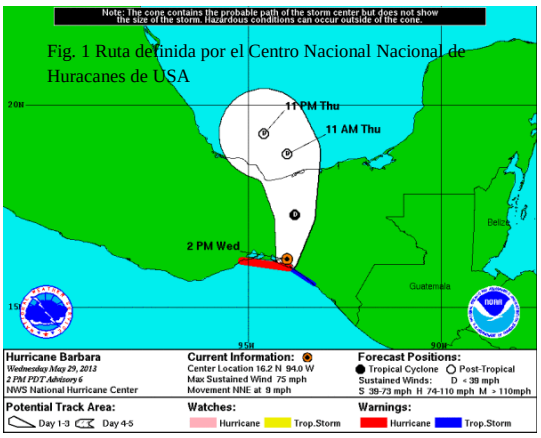


Fig. 1 Ruta definida por el Centro Nacional Nacional de Huracanes de USA

En 29 de Mayo a las 1:07 horas el Centro Nacional de Huracanes de Estados Unidos indicó que el fenómeno meteorológico se fortaleció al llegar a la costa del Pacífico; así mismo, informó el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), dependiente de la Comisión Nacional del Agua (Conagua) que el ciclón tropical Bárbara se convirtió en huracán cerca de las 13:00 horas de hoy al registrar vientos sostenidos de 120 kilómetros por hora (km/h), con rachas de 140 km/h, cuando se ubicaba a unos 30 kilómetros (km) de las costas de Oaxaca,

A través de un comunicado se informó que se estimaba que el centro del huracán tocará tierra dentro de las próximas horas en la zona de alerta delimitada por Salina Cruz, Oaxaca, y Tonalá, Chiapas; se desplaza hacia el Norte-Noreste a 17 km/h.

Los vientos con fuerza de huracán se extienden a un radio de aproximadamente 35 km del centro del meteoro, mientras que los vientos con fuerza de tormenta tropical abarcan hasta unos 110 km. Con vientos máximos sostenidos de 120 km/h y rachas de 150 km/h y se presentaran lluvias intensas, fuertes vientos, deslaves, inundaciones e incremento del nivel los ríos y oleajes de 2 a 4 metros

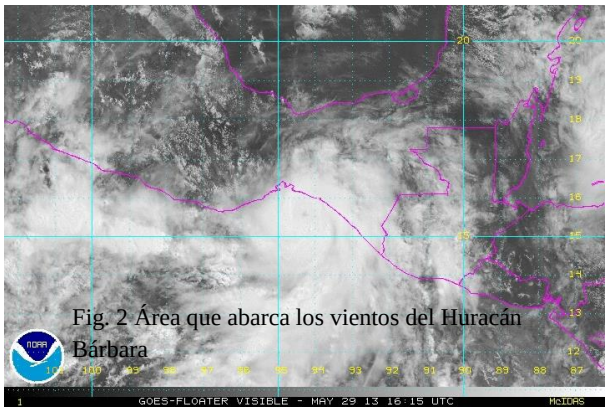


Fig. 2 Área que abarca los vientos del Huracán Bárbara

Sus bandas nubosas cubren el sur y el sureste del país, así como el Golfo de Tehuantepec, originando desprendimientos nubosos hacia Puebla, Guerrero, Campeche, Quintana Roo, Veracruz, Tabasco, Morelos, Tlaxcala y el Valle de México.

Para el miércoles, 05 de Junio de 2013 23:07 se establecía que los daños afectaban a 57 mil 606 personas damnificadas y 12 mil 401 viviendas afectadas, según datos preliminares.

Será en 10 días cuando el Sistema Estatal de Protección Civil de Chiapas, determine el monto económico de las afectaciones generadas por el paso del Huracán Bárbara, en nuestro estado un fenómeno que no se presentaba desde 1854, de acuerdo a los datos

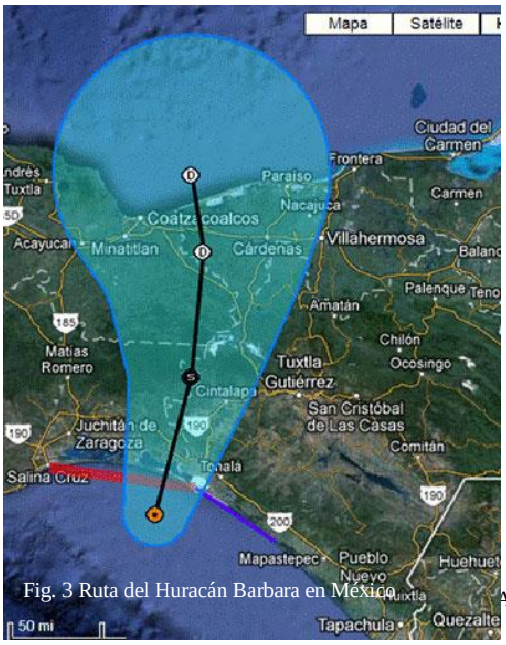


Fig. 3 Ruta del Huracán Barbara en México

emitidos por la Comisión Nacional del Agua (Conagua).

Protección Civil a cargo de Lic. Luis Manuel García Moreno, dijo que los reportes preliminares de afectaciones a ocho días del paso del Bárbara es de 12 mil 401 viviendas afectadas de manera parcial en techos, con una población afectada de 57 mil 606 personas de manera directa o indirecta, mediante el Fondo para la Atención de Desastres Naturales (Fonden), apoyos para cubrir las necesidades de alimentación y atención a la salud.

En la emergencia se tenían contemplados 32 municipios, la secretaría de gobernación emitió la declaratoria de desastres para 12 municipios del estado Arriaga, Cintalapa, Jiquipilas, Belisario Domínguez, la Concordia, Mapastepec, Ocozocoautla, Tonalá, Villa Corzo, Villaflores, el Parral, por el paso del huracán Bárbara ocurrido los días 29 y 30 de mayo, quienes tendrán acceso de los recursos para la reparación del daño.

En lo que respecta al Área Natural Protegida ANP, se tiene una afectación de más de 10 mil hectáreas forestales en la zona de la sepultura, donde los fuertes vientos derribaron árboles, además del sector pesquero y acuícola que sufrió varios daños, tras la declaratoria se tienen 10 días avilés para la cuantificación económica de los daños, según las reglas del Fonden, mismas que tienen que ser firmadas por el funcionario federal estatal.

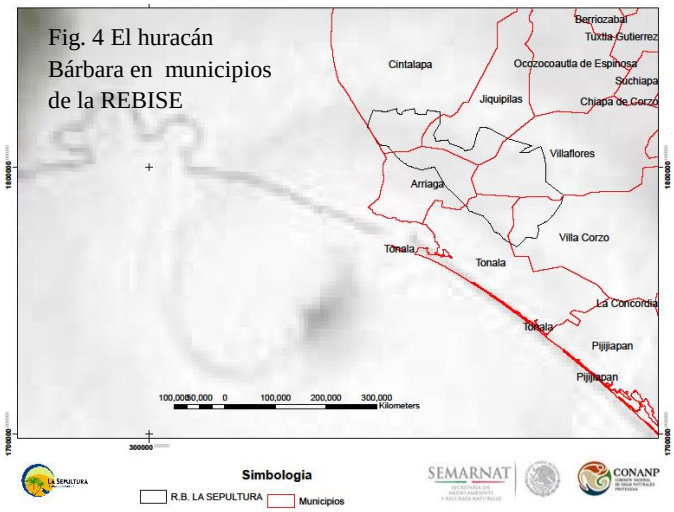


Fig. 4 El huracán Bárbara en municipios de la REBISE

El 6 de Junio del presente año se establece la DECLARATORIA de Emergencia por la presencia del huracán Bárbara ocurrido el día 29 de mayo de 2013, en 32 municipios del Estado de Chiapas, en el Diario Oficial de la Federación (DOF.06/06/2013).

En donde el C. LUIS FELIPE PUENTE ESPINOSA, Coordinador Nacional de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 19, fracción XI, 21, 58, 59, 61, 62 y 64 de la Ley General de Protección Civil; 59, fracciones I, XX y XXI del Reglamento Interior de la Secretaría de Gobernación; 3, fracción I del "Acuerdo por el que se emiten las Reglas Generales del Fondo de Desastres Naturales" (Reglas Generales); y 10 del "Acuerdo que establece los Lineamientos del Fondo para la Atención de Emergencias FONDEN" (LINEAMIENTOS), y CONSIDERANDO los oficios enviados por el Gobierno del Estado de Chiapas, el Comité de Nacional de Protección Civil solicitando opinión técnica a la Conagua y que esta emite dicha opinión en donde establece lo ocurrido el el día 29 de mayo de 2013, para los municipios de Acacoyagua, Acapetahua, Amatenango de la Frontera, Arriaga, Bejucal de Ocampo, Belisario Domínguez, Bella Vista, Chamula, Cintalapa, La Concordia, Escuintla, La Grandeza, Huehuetán, Huixtla, Jiquipilas, Mapastepec, Mazapa de Madero, Mazatán, Motozintla, Ocozocoautla de Espinosa, El Parral, Pijijiapan, El Porvenir, San Cristóbal de las Casas, Siltepec, Tapachula, Tenejapa, Tonalá, Tuzantán, Villa Corzo, Villaflores y Zinacantán del Estado de Chiapas.

Con base en lo anterior se consideró procedente emitir la siguiente:

4.2 Declaratoria de Emergencia por la presencia del Huracán "Bárbara" ocurrido el día 29 de mayo de 2013, en 32 municipios del estado de chiapas

Artículo 1o.- Se declara en emergencia a los municipios de Acacoyagua, Acapetahua, Amatenango de la Frontera, Arriaga, Bejucal de Ocampo, Belisario Domínguez, Bella Vista, Chamula, Cintalapa, La Concordia, Escuintla, La Grandeza, Huehuetán, Huixtla, Jiquipilas, Mapastepec, Mazapa de Madero, Mazatán, Motozintla, Ocozocoautla de Espinosa, El Parral, Pijijiapan, El Porvenir, San Cristóbal de las Casas, Siltepec, Tapachula, Tenejapa, Tonalá, Tuzantán, Villa Corzo, Villaflores y Zinacantán, del Estado de Chiapas, por la presencia del Huracán "Bárbara" ocurrido el día 29 de mayo de 2013.

Artículo 2o.- La presente se expide para que el Estado de Chiapas pueda acceder a los recursos del Fondo para la Atención de Emergencias FONDEN de la Secretaría de Gobernación.

Artículo 3o.- La determinación de los apoyos a otorgar se hará en los términos de los LINEAMIENTOS y con base en las necesidades prioritarias e inmediatas de la población para salvaguardar su vida y su salud.

Artículo 4o.- La presente Declaratoria se publicará en el Diario Oficial de la Federación de conformidad con el artículo 61 de la Ley General de Protección Civil y en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 10, fracción IV de los LINEAMIENTOS.

4.3 Trayectoria del Huracan Barbara en la Reserva de la Biosfera La Sepultura.

El 29 de Mayo a las 15:10 horas el huracán Bárbara se desplazó por el sureste de México, luego de haber tocado tierra hoy a las 15:10 horas, en la zona de Tonalá, Chiapas, de acuerdo a la información del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), dependiente de la Comisión Nacional del Agua (Conagua). A las 16:00 horas, el huracán se ubicó en tierra, a 10 kilómetros al Suroeste de Arriaga, Chiapas; se movió hacia el Norte-Noreste a unos 15 kilómetros por hora (km/h). Su índice de peligrosidad fue clasificado como FUERTE y se mantiene la zona de alerta por huracán, de Tonalá, Chiapas, a Puerto Ángel, Oaxaca. Los vientos con fuerza de huracán se extendieron a lo largo de un radio de aproximadamente 35 km del centro del meteoro, mientras que los vientos con fuerza de tormenta tropical abarcaron hasta unos 110 km.

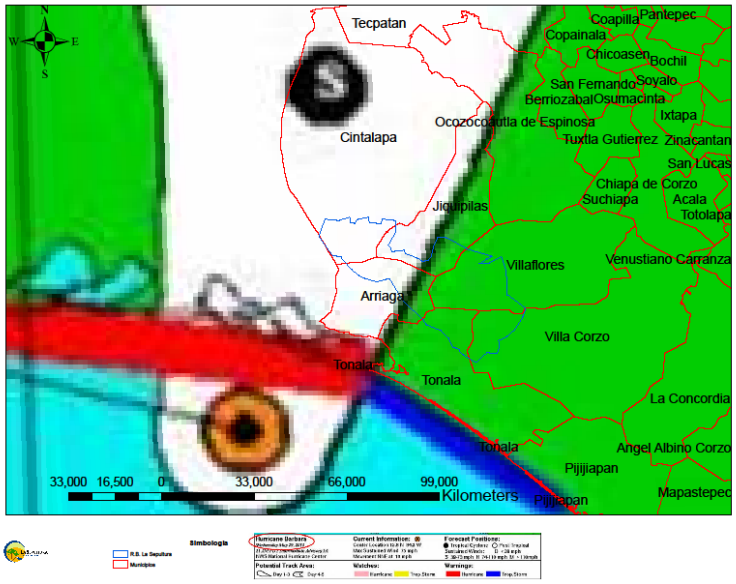


Fig. 5 El Huracán Bárbara pasando en la REBISE

A las 19:00 horas se encontraba en el municipio de Belisario Domínguez (anteriormente parte del municipio de Cintalapa), por lo que su trayectoria fue atravesando la R.B. La Sepultura en las subcuencas de los rio Tiltepec, Lagartero, Las Arenas, Hojas Moradas y Macuilapa, provocando serios daños a la vegetación que se encuentra en el área, estas zonas ocupan una superficie del alrededor de 61 000 hectáreas, de donde en el primer análisis nos arroja una superficie de 10,000 hectáreas afectadas en diversos grados, incluyendo parte de las zonas núcleos La Palmita, San Cristóbal, Las Arenas y posiblemente Tres Picos.

El fenómeno atraviesa la reserva afectando ecosistemas de bosques de pino, pino-encino, encinares, selva baja caducifolia, selva median subcaducifolia y subperennifolia y vegetación riparia en los municipio de Arriaga, Cintalapa y Jiquipilas, y en menores dimensiones en los municipios de Tonala, Villacorzo y Villaflores.

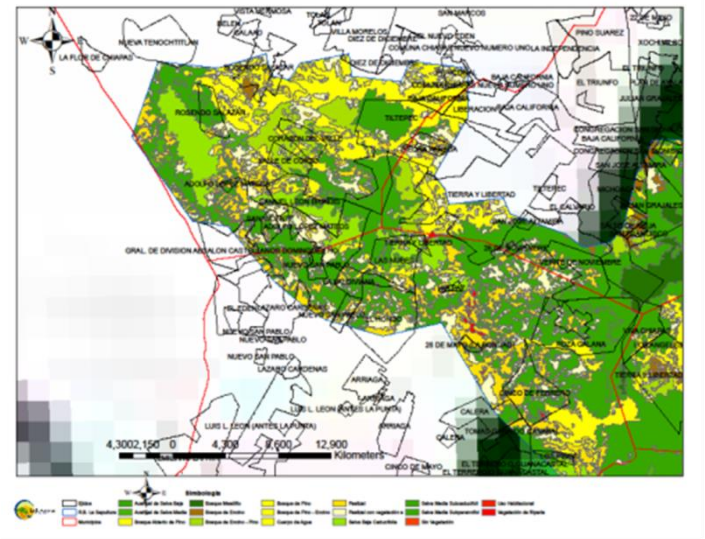


Fig. 6 Ecosistemas dañados por el Huracán

Una vez presentado el Huracán Bárbara en la REBISE, se procedió a realizar la evaluación de las áreas afectadas tomando en cuenta a la vegetación y fauna, desarrollando las siguientes acciones:

4.4 Evaluación de las áreas afectadas tomando en cuenta a la vegetación y fauna.

4.4.1 Metodología de la Evaluación.

d) Identificación de áreas y cálculo de superficies

Como apoyo para identificar, seleccionar y delimitar las zonas de afectación, se recomienda realizar recorridos terrestres por el personal de la Dirección del Área integrándose 8 personas y las dos Brigadas Comunitarias de Contingencia Ambiental (con 25 integrantes), se realizaron 8 sobrevuelos con una avioneta Cesna de 4 Plazas a partir de la cual se tomaron fotografías dirigidas a la zona afectada por el Huracán.

La identificación, delimitación y cálculo de superficies por tipo de vegetación afectadas se realizó, en la primera fase y fue referencia obligatoria para el cálculo del resto de los datos mencionados en los métodos cualitativos y cuantitativos.

Uno de los productos esperados en la valoración de las áreas, es la generación de un mapa donde estén representadas las áreas, así como la caracterización del impacto de manera cualitativa (alta, media y baja), a efecto de ubicar los sitios que ameriten acciones de rehabilitación.

e) Materiales y Métodos

Diseño de muestreo

El método de muestreo seleccionado para realizar la toma de datos, puede ser el estratificado y la distribución de la muestra en forma aleatoria, eligiendo los lugares de mayor representatividad por cada uno de los incendios más significativos. Es decir, la intensidad de muestreo será determinada por tres variables: la extensión afectada por el incendio, el tipo de vegetación afectado y el tipo de incendio registrado (que determina la intensidad de afectación en baja, moderada y severa).

Adicionalmente, otros factores pueden influir en la intensidad del muestreo, tales como la disponibilidad de tiempo y recursos para obtener los datos de campo y el procesamiento de la información. En cualquier caso, debe existir una estricta planeación de las actividades a realizar, y considerar que para obtener mayor veracidad del efecto de los incendios, necesariamente tendrá que existir un trabajo de campo apegado a un proceso metodológico.

Tamaño y forma del sitio

En el establecimiento de sitios permanentes de investigación, normalmente los muestreos se llevan a cabo en unidades rectangulares. Esta forma es recomendable en el caso de las selvas tropicales; mientras que para el caso de bosques templados, la unidad más práctica es circular. Para su establecimiento, basta con situarse al centro del sitio y tirar una cuerda de radio conocida (17.84 M para el caso de los sitios de 1 000 M²) e ir girando en el sentido de las manecillas del reloj conforme se va recabando la información. Además los sitios circulares tienen la ventaja de presentar menor perímetro que los rectangulares para una misma superficie, lo cual significa menor posibilidad de error al contabilizar a los árboles.

El tamaño mínimo recomendable para los sitios permanentes es de 1 000 M² para el arbolado mayor a 5 cm de diámetro normal y mayor a 1.30 m de altura, y de 50 M² para los árboles menores a 5 cm de diámetro normal y menores a 1.30 m de altura. Como regeneración, generalmente se considera al arbolado menor a 1.30 m de

altura y se registra en 4 cuadros de 1 M² cada uno, ubicados de manera sistemática a 2 m del centro del sitio, 2 paralelos a la pendientes y 2 perpendiculares a ésta (figura Nº 1). Otro método para la toma de datos de regeneración, es ubicar un sitio cuadrado de 100 M² (10 por 10 M) en el centro del mismo sitio permanente.

En este caso solo se considera el sitio mayor dado que la evaluación realizada será de forma general.

Aunque se recomiendan estos tamaños de los sitios, pueden adecuarse a las necesidades del personal que lo vaya a realizar; sin embargo, es importante considerar que a menor tamaño del sitio, deberá aumentar la intensidad de muestreo, a efecto de no perder la representatividad.

Para los casos de toma de datos para la regeneración natural, en cada lugar de muestreo, se deberán considerar sitios o parcelas "testigo" con las mismas características, como referencia a lugares donde no hubo afectaciones.

Tamaño y forma

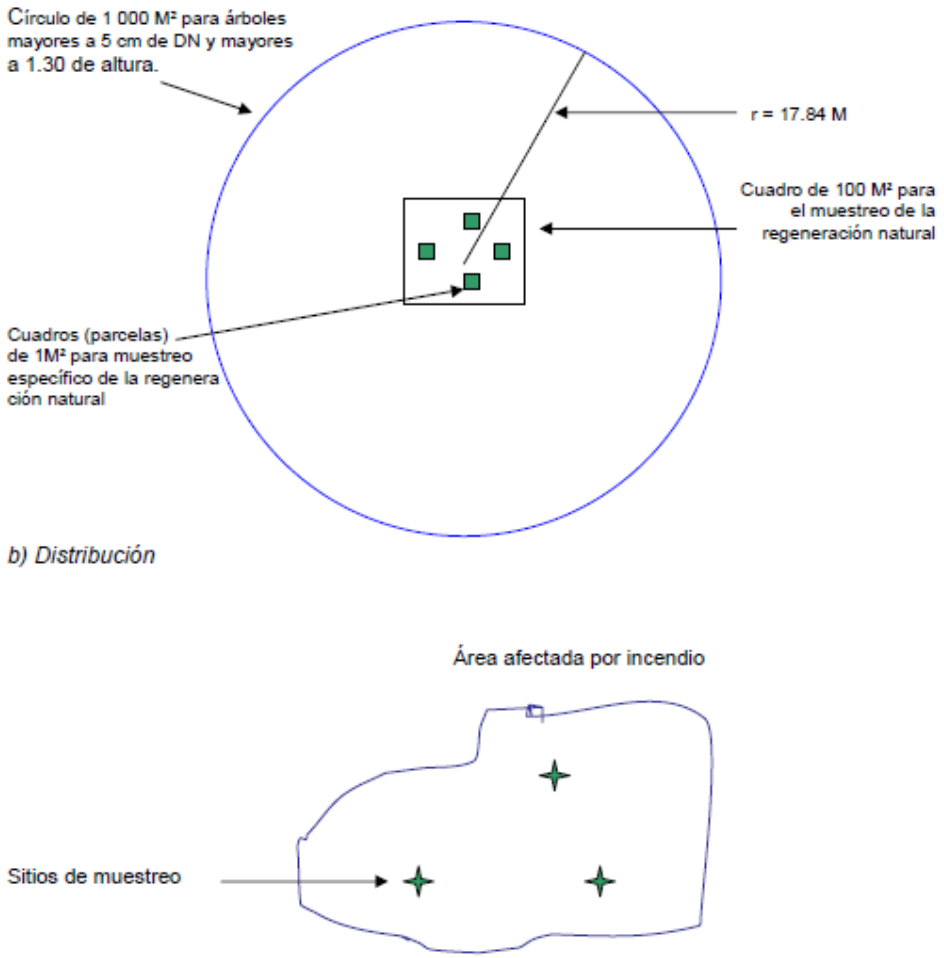


Figura 7. Tamaño, distribución y forma de los sitios de muestreo para incendios forestales que será utilizada para esta evaluación.

Registro de datos de campo

Datos de control

Estos datos son requeridos para ubicar el lugar donde se llevará a cabo el estudio de campo, siendo éstos los siguientes (ver formato en Anexo 1):

a) Predio y/o ejido Anotar el nombre del predio, paraje, ejido, según corresponda
b) Municipio Indicar el nombre del municipio
c) Fecha: Anotar la fecha de la toma de datos
d) Número de sitio: Asignar un número progresivo de los sitios
e) Exposición: Indicar la exposición del sitio (N,S,E,W)
f) Altitud: En metros sobre el nivel del mar
f) Ubicación geográfica: Preferentemente en coordenadas geográficas. Se puede emplear posicionador geográfico global (GPS).
g) Pendiente: Se refiere a la inclinación del terreno en relación con un plano horizontal; se puede medir con brújula o clinómetro y se registra en grados o en porcentaje.
h) Topografía: Referirse a las características del relieve en categorías: plano (0-10%), ondulada (10-25%) y accidentada (mayor a 25%).
i) Datos del suelo: Referirse a la pedregosidad (tipo y cantidad de rocas), profundidad total (estratos rocosos, horizontes, etc.), textura (arenas, limos, ascillas, franco), capa de humus (medir grosor), capa de la hojarasca (medir grosor de la capa compuesta por ramillas, hojas, frutos,etc., y tipo de suelo (unidad).
J) Erosión:
Anotar la clasificación del sitio de acuerdo a los siguientes criterios:
(0) Ausencia. Cuando no se puede visualizar el suelo mineral, existe gran cantidad de materia orgánica.
(1) Leve. Se observa la pérdida de 0 a 25% del horizonte superficial (horizonte A); hay una ligera pérdida del suelo mineral.
(2) Moderada. Se observa la pérdida de 25 a 75% del horizonte A y poca materia orgánica. Se observa además un cambio gradual en la tonalidad del suelo.
(3) Fuerte. Pérdida del 75 al 100% del horizonte A. No existe materia orgánica.
(4) Poco severa. Con pérdida de 0 a 30% del horizonte B; no existe materia orgánica y hay cárcavas en formación de más de 20 cm de profundidad.
(5) Severa. Con pérdida de 30 a 60 % del horizonte B y cárcavas continuas, se observan las raíces desnudas de los árboles.
(6) Muy severa. Existen cárcavas o cauces de más de 100 cm de profundidad; se observan las raíces desnudas de los árboles y otros tipos de plantas.
k) Registro de fauna silvestre: Indicar los registros de fauna en el lugar (huellas, nidos, excretas, madrigueras, observaciones directas) y si existen indicios de mortandad (observaciones directas), mencionándolas por especie.

Datos fisonómicos de la vegetación

La toma de estos datos nos permitirá de primera mano identificar las principales características de la vegetación donde ocurrió el incendio.

Vegetación herbácea

Anotar el porcentaje de suelo cubierto por la vegetación herbácea que se observa en el sitio de muestreo, mencionando las especies encontradas (incluir los pastos).

Vegetación arbustiva
Anotar el porcentaje de suelo cubierto por la vegetación arbustiva observada en el sitio, mencionando las especies encontradas.

Número de estratos

Indicar el tipo de estructura del bosque de acuerdo con el número de estratos que se observen en forma vertical, refiriéndose únicamente a las especies arbóreas y arbustivas.

Tipo de vegetación

Mencionar el tipo de vegetación, de acuerdo a las especies dominantes y su agrupación (utilizar preferentemente la clasificación de Miranda y Hernández X.1963).

Especies principales
Mencionar las principales especies dominantes y abundantes.

c). Método cualitativo

La propuesta de este método, como casi todos los métodos cualitativos, requiere ser desarrollado por personal calificado en el área, toda vez que en ocasiones será necesario estimar en base a la experiencia que sobre el tema se tenga. Por lo anterior, como se hizo mención al inicio de este capítulo, se requiere que el equipo de trabajo sea interdisciplinario, a fin de efectuar una evaluación cualitativa lo más real posible.

A continuación se hace referencia y explicación de los principales datos que habrán de recabarse (ver formato en los anexos).
a) Información para determinar la intensidad del daño

Número de árbol (Nº); En sitios circulares, los árboles se numerarán progresivamente registrando primero el árbol más cercano al centro del sitio y tomando como referencia el azimut 0º. Para el caso de sitios permanentes, es recomendable colocar una placa en la base de cada uno de los árboles, anotando el número del sitio y el número del árbol.

Especie (Esp)

Anotar la primera letra del género y las tres primeras de la especie. Cuando no se conozca el nombre científico, se anotará el nombre común o se les dará un nombre clave de muestreo que permita su posterior identificación (en caso necesario realizar la colecta).

Diámetro normal (DN)

En dasometría la medición del diámetro consiste en determinar la longitud que pasa por el centro del árbol y que termina en los puntos en que toca la circunferencia, es decir, la corteza del tronco. El diámetro normal se mide a 1.30 m sobre el nivel del suelo a favor de la pendiente (comúnmente a la altura del pecho) y se registra en centímetros (cm). Adicionalmente se pueden obtener los valores en categorías diamétricas de 5 en 5 cm.

Altura total (HT)

La variable altura se refiere a la longitud vertical que existe desde la base del árbol hasta su yema terminal, expresada en metros. En un bosque homogéneo, bastará con medir una cuarta parte del total de los árboles el sitio, para calcular visualmente al resto. En un bosque hetereogéneo se procurará medir la altura a todos los árboles del sitio. Adicionalmente se puede considerar realizar la medición en categorías de 5 en 5 m, considerando como límite de la categoría el valor de 2.5. Para el cálculo de la altura, en los anexos se indican algunos métodos existentes que pueden ser de utilidad.

Altura del tronco (AT)

La medición del tronco considerará básicamente la longitud del fuste limpio, que será la altura comprendida de la base del árbol a la parte donde se inicia la inserción de los verticilos que constituyen la copa del árbol, también expresada en metros (m).

Mortandad de individuos

Indicar si existen individuos muertos por la acción directa del fuego, o por cualquier otra causa. Considerar en observaciones la causa, aunque en la columna del formato de registro, sea marcado como vivo (V) o muerto (M).

b) Procesamiento e interpretación de la información

El procesamiento e interpretación de los datos obtenidos en campo se realizará sobre dos líneas básicas: los aspectos físicos, biológicos, ecológicos y dasonómicos del ecosistema donde ocurrió el fenómeno y los aspectos cualitativos de la intensidad y severidad del mismo. En general, estos datos serán obtenidos primeramente por cada sitio.

La gama de gráficas, cuadros y demás elementos de apoyo en la presentación de los resultados, estarán en función de los requerimientos del estudio.

Aspectos biológicos, ecológicos y dasonómicos.

Estos datos serán obtenidos de la primera parte del registro de la información, la cual indicará las condiciones actuales del lugar del incendio, suelo, topografía, especies vegetales afectadas, tipo de vegetación, disposición de material combustible potencial, las observaciones directas de mortandad de fauna silvestre y generalidades sobre la regeneración natural.

De igual manera, otros datos adicionales serán los principales datos dasonómicos de la vegetación forestal, tales como diámetros normales, alturas, área basal, existencias volumétricas, especies, edad del rodal, etc.

Para obtener la información se anexan métodos de apoyo; en el caso del cálculo de volumen se recomienda utilizar las tablas de volumen generadas por el inventario forestal del estado de Chiapas (1975), para obtener mayor precisión en la estimación.

4.5 Resultados

4.5.1 Evaluación de las áreas afectadas tomando en cuenta a la vegetación y fauna.

Los resultados de la evaluación de campo realizada por el personal de la reserva, durante el periodo comprendido del 7 de junio al 15 de Julio se nos arrojan una superficie de 13,883.63 hectáreas afectadas de las cuales 5,261.39 fueron gravemente afectadas en donde se observaron deslaves, árboles arrancados, desgajados y despuntados por la fuerza del viento en el momento que el Huracán atravesó dichas áreas. Dicha superficie se determinó realizando la rodalización en el campo de las áreas afectadas y el grado del daño se determinó en función del grado de impacto observado en campo.

Paraje o Microregion	Coordenadas		Superficie total afectada	Superficies gravemente afectadas
Corazón del Valle	N16.40453	W93.97336	476	82.37
Tierra y Libertad	N16.35786	W93.84886	1590	923
Chahuitillo-Rosendo Salazar	N16.46422	W94.03967	470	243
Valle de Corzo	N16.38994	W93.99186	481	133
Tiltepec	N16.43719	W93.87381	226	226
Niños Héroes Los Pinos	N16.44167	W94.01931	3500	538.5
El ocote	N16.40019	W93.97986	281	93.4
Monte Bonito	N16.32262	W93.87204	2291	552.49
Poza galana	N16 17 3.37	W 93 47 39.5	400	125
Ejido y Col. Agricol. 20 de Nov	N16.31144	W93.78008	2000	500
California	N406794.65	W1817150.05	141.63	141.63
San Martín	N16.33650	W93.74572	373	49
Corral de Piedra	N16.45350	W93.92219	493	493
Las Minas	N16.45350	W93.92219	1161	1161
Total			13,883.63	5,261.39

Por otra parte, se realizaron 8 sobrevuelos en el área afectada por el Huracán en una avioneta Cesna de cuatro plazas, cuyas rutas de vuelo de observan en el mapa de sobrevuelos donde se tomaron 1791 imágenes que serán procesadas para la evaluación final y corroborar las superficies determinadas en la evaluación en campo por el personal del área. Estas fotográficas se están uniendo con la finalidad de identificar los daños en el área.

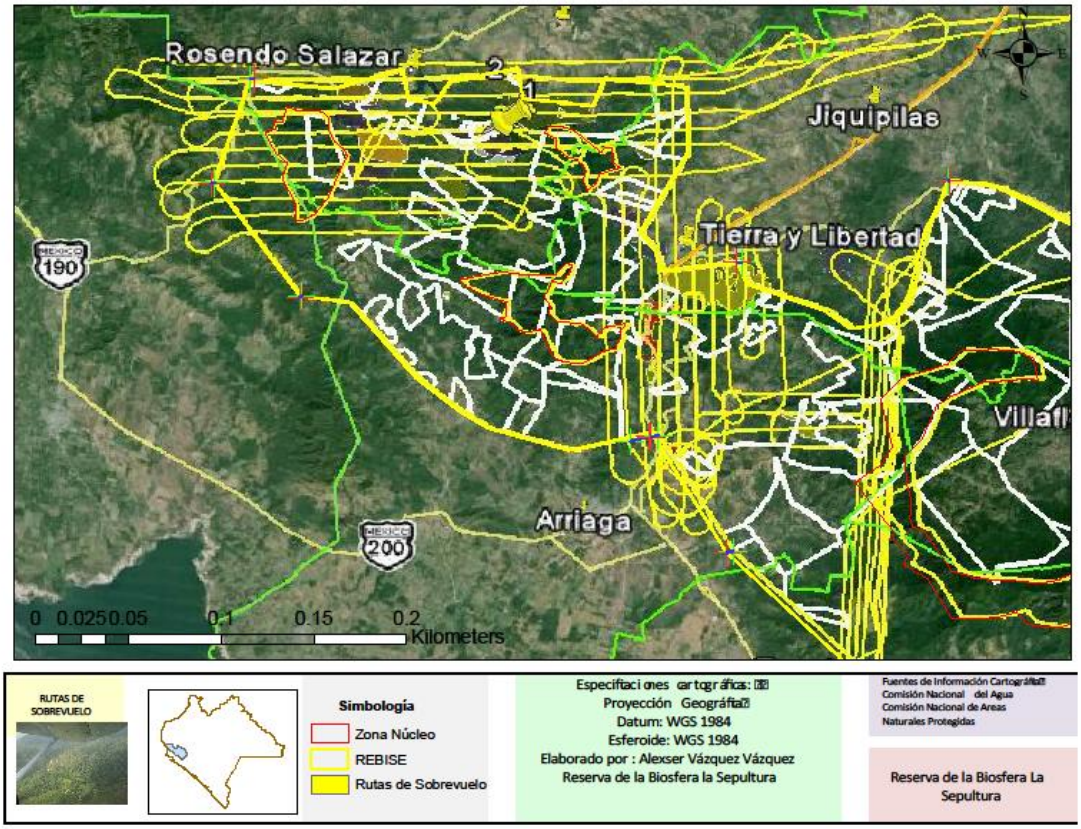


Fig. 8 Rutas de sobrevuelo realizadas para la evaluación de daños.

Unión de fotográficas tomadas en los sobrevuelos

4.6 Entrega de Resultados

Con todos estos resultados integrar un proyecto de resarcimiento de los daños ocasionado por el por el Huracán Barbara y fue entregado al Comité de Evaluación de daños el 01 de julio de 2013 de acuerdo a los establecido en las Reglas de Operación del Fondo de Desastres Naturales por un monto de **$ 57,527,369.30** (Cincuenta y siete millones quinientos veintisiete mil trescientos sesenta y nueve pesos 30/100 m.n). El 12 de Julio se realiza la entrega formal de la solicitud de recursos para atender los daños en la Infraestructura de Áreas Naturales Protegidas, por la ocurrencia del Huracán Bàrbara del 29 de Mayo de 2013 al 30 de mayo de 2013 en 12 municipios(s) se corroboro con fecha 03 de junio de 2013 en el estado de Chiapas, a través del oficio No. F00.-353 firmado por el Comisionado Nacional de la Conanp, dirigido a Lic. Luis Felipe Puente Espinosa Cordinador Nacional de Protección Civil de la SEGOB, en donde se entrega el Diagnostico Definitivo de Obras y Acciones y los Anexos 1 (Diagnostico definitivo y acciones de reconstrucción) y 2 (Calendario de Ejecución) en donde se solicita un monto de **$59,207,939.92** (Cincuenta y nueve millones doscientos siete mil, novecientos treinta y nueve pesos 92/100 m.n.) Posteriormente dicho diagnóstico, es Validado por el área que representa a la Conanp ante el Comité Técnico del FONDEN, y se envia el 12 da agosto la nueva solicitud de recursos a la Coordinación de Protección Civil de la SEGOB mediante oficio NO. F00.-403 por un monto de **$ 49,598,875.92** (Cuarenta y nueve millones quinientos noventa y ocho mil, ochocienteos setenta y cinco pesos 92/100 m.n.). Y es asi como, el 18 de septiembre de 2013 el H. Organo Colegiado del Comité Técnico del Fideicomiso 2003 Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), mediante **acuerdo Número SE.151.01** adoptado en su **Centésima Quincuagésima Primera Sesión Extraordinaria** celebrada el 11 de Septiembre del 2013, autorizaron a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) la totalidad de las acciones para atender los daños a la Infraestructura del Sector Áreas Naturales Protegidas ocasionados por la ocurrencia del "Huracán Bárbara" del 29 al 30 de mayo del 2013 en 12 Municipios del Estado de Chiapas, por un monto de **$ 49´598,876.00**.

El 30 de Septiembre se envia el Programa de Obras y Acciones Calendarizado en donde se detalla el periodo de ejecuciòn de los recursos autorizados por el fideicomiso para los años 2013 a 2015, mediante oficio No. F00.-0506.

v. MARCO NORMATIVO APLICABLE.

En relación al marco normativo para la aplicación de los Recursos autorizados por el H. Organo Colegiado del Fiedicomiso 2003 Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), el Viernes 3 de Diciembre de 2010 se publica en la Segunda Sección el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO por el que se emiten las Reglas Generales del Fondo de Desastres Naturales, con la intervención de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público y la Secretaria de Gobernación, quienes con fundamento en los artículos 27 y 31 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 32 y 36 de la Ley General de Protección Civil; 37 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 4o. del Reglamento Interior de la Secretaría de Gobernación, y 4o. del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en donde se establece las reglas sobre:

- Las Disposiciones generales.
- La clasificación de los Fenómenos Naturales Perturbadores que pueden causar Desastres Naturales
- La Declaratoria de Desastre Natural y el acceso a los recursos del FONDEN
  - El Procedimiento para solicitar la corroboración de la ocurrencia de un Desastre Natural
  - El Procedimiento para emitir una Declaratoria de Desastre Natural
  - De los comités de evaluación de daños
  - De los fondos y reservas especiales
  - De la autorización de recursos con cargo al Programa FONDEN o al Fideicomiso FONDEN
- De los apoyos y cobertura
- Del procedimiento para atender infraestructura federal
- Del control y la verificación del ejercicio del gasto

Por otra parte, existen los LINEAMIENTOS de Operación específicos del Fondo de Desastres Naturales, publicados el Lunes 31 de enero de 2011 DIARIO OFICIAL (Tercera Sección) a través de la Coordinadora General de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación y el Titular de la Unidad de Política y Control Presupuestario de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con fundamento en los artículos 27 y 31 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 32 y 36 de la Ley General de Protección Civil; 10 del Reglamento Interior de la Secretaría de Gobernación; 62 del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y 2o. y Cuarto transitorio de las Reglas Generales del Fondo de Desastres Naturales, que tienen por objeto definir los parámetros y procesos a que hacen referencia las Reglas Generales del Fondo de Desastres Naturales. Y establece que para avanzar en el desarrollo de esquemas más eficaces y con el objeto de simplificar la normativa y operación para la atención de desastres naturales, han tenido a bien expedir los siguientes Lineamientos de Operación específicos del Fondo de Desastres Naturales en los siguientes capitulos:

I. Disposiciones generales
II. Sobre el Desastre Natural
III. De los comites de evaluación de daños: Conformación e instalaciòn, entrega de resultados, distribución de las obras y firma de los anexos correspondientes.
IV. Del acceso inmediato a los recursos del FONDEN: Apoyos Inmediato, Procedimiento para atender infraestructura federal y el procedimiento para la obtención de anticipos,.
V. De la autorización de recursos con cargo al FONDEN: Diagnósticos definitivos, Presentación ante la Unidad de Política, apoyos para la reconstrucción y restitución, Apoyos diversos a la población afectada con motivo de un Desastre Natural
VI. De la ejecución de las obras y acciones: Infraestructura local, Infraestructura federal, Modificaciones a los programas
VII. De los Soportes para la transferencia de riesgos: Aspectos generales: De la solicitud de Soportes, De la autorización de recursos con cargo al patrimonio del Fideicomiso FONDEN y Del ejercicio de los recursos autorizados
VIII. De la adquisición de equipo especializado.
IX. Del control y verificación del ejercicio del gasto: Control del ejercicio del gasto, Integración de libros blancos
X. De la interpretación y actualización
XI. TRANSITORIOS

Asi mismo en el Anexo XVII, se establecen los Procedimientos para el ejercicio de recursos del Fideicomiso FONDEN, por obras y acciones tendientes a la reconstrucción de la infraestructura que se derivan de la atención de los daños ocasionados por la ocurrencia de Desastres Naturales en la República Mexicana y particularmente ensu fracción I, en el parrafo cuatro, establece que la sustentación de obra pública, prestación de servicios relacionados con la misma, adquisiciones y otros conceptos, así como su cabal administración, las llevarán a cabo las instancias ejecutoras. Las contrataciones que formalicen deberán observar lo establecido en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, así como en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, sus respectivos Reglamentos y demás normativa aplicable.

vi. ACCIONES REALIZADAS.

Las acciones fueron realizadas en tres etapas, en la primera etapa las acciones fueron realizadas por la Asociación Civil Conservación para el Desarrollo Sustentable A.C., la Segunda Etapa fue realizada por la Universidad Autonoma Agraria Autonoma Antonio Narro, la Universidad Autonoma de Chiapas y la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas y la Tercera Etapa por las Universidades Autonoma Agraria Autonoma Antonio Narro y Autonoma de Chapingo

Para la descripción de acciones será necesario realizar una narrativa de acuerdo a la celebración de los contratos y/o convenios, lo que significa que se presentará una descripción detallada de las acciones generales y específicas en cada uno de los conceptos solicitados.

6.1 PRIMERA ETAPA

Institución	Instrumento	Concepto	Período de ejecución	Monto
CONDES A.C.	Contrato/DRFSIPS/FONDEN_001/2013 y convenio modificatorio DRFSIPS/AJR/CONV/MODLF/001/2014	Preparación de suelo para la reforestación de hectáreas, construcción de obras de conservación de suelos y producción de planta	15/nov/13 al 15/sept/14	$18,480,766.20

Las acciones generales que cubren el convenio antes mencionado son:

6.1.1- PREPARACIÓN DE SUELO PARA REFORESTACIÓN.

6.1.1.1. Descripción de acciones: Inmediatamente después de los efectos del Huracán Bárbara, se priorizó la implementación de actividades de reforestación con especies nativas y preferentemente con plantas producidas en la región; esto implicó la ubicación y selección de áreas en donde se tenían registros de mayor devastación. La intervención que realizó la empresa CONDES AC, consistió en la “preparación de suelo para la reforestación”. Dentro de este concepto se realizó la ubicación y georreferenciación de sitios con el apoyo del personal de CONANP, una vez que se ubicaron los sitios se procedió a la tipificación de acciones, esto dada las características del material vegetal afectado, así como la topografía de los terrenos.

Tipificación de acciones:

- *Bolos*
- *Bolo apilado*
- *Leña (apilamientos)*
- *Trozas*
- *Postes*
- *Acordonamientos en curva a nivel*

La intervención de CONDES, se realizó a petición de CONANP en las localidades del ejido Tierra y Libertad en el municipio de Jiquipilas, Corazón del Valle y Niños Héroes del municipio de Cintalapa, para la implementación de acciones de consideró la utilización de mano de obra local.
Los resultados en las localidades anteriormente descritas son los siguientes:

Preparación de terrenos para la reforestación en 3 localidades de la Reserva de la Biosfera la Sepultura					
Localidad	Municipio	Clasificación/Tipo			Total (mts3)
		Leña (apilada)	Bolo Apilado	Bolo, Trozas y postes	
Tierra y libertad	Jiquipilas	2,711.81	121.22	158.28	2,991.31
Corazón del Valle	Cintalapa	313.39	136.50	309.48	759.37
Niños Héroes	Cintalapa	894.45	136.02	126.04	1,156.51
				Totales:	**4,907.19 Mts3**

Leña apilada ***Bolos*** ***Bolos, trozas y postes***
Preparación de suelo para la reforestación en el ejido Tierra y libertad, municipio de Jiquipilas, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP

El procedimiento para la realización de ésta acción fue a partir de la contratación de brigadas (10 personas aproximadamente) distribuidas de forma estratégica y con herramienta especializada para considerar avances (motosierras, hachas, Picos, Zapapicos y machetes). Cada brigada se canalizó de acuerdo a los lugares de origen, de tal forma que en sitios aislados se consideró la pernocta con la finalidad de agilizar los trabajos y permitir el ingreso de brigadas de reforestación. Una vez que los sitios fueron intervenidos se procedió a remover el material combustible y disminuir los riesgos por incendios en el corto y mediano plazo.

Importante mencionar que la evaluación de dichas acciones, tanto interna como externa, consideró la aplicación de un coeficiente de apilamiento, esto con la finalidad de dar mayor certidumbre a los resultados obtenidos y basados en el número de muestreos.

Por otro lado, se consideró también el acordonamiento de material muerto en curvas a nivel. Esta actividad fue sugerida dada la cantidad de material derribado y pretendió por una parte, distribuir el material ligero para su incorporación al suelo y, por otro lado, evitar la erosión de suelos en terrenos con alta pendiente. Los acordonamientos tuvieron medidas que iban desde los 10 a 100 metros de longitud por 30-50 cms de altura.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de la actividad de acordonamiento.

Sistema de acordonamientos en curva a nivel			
No.	**Localidad**	**Municipio**	**Longitud (Mts)**
1	Tierra y libertad	Jiquipilas	1,045.08
2	Niños Héroes	Cintalapa	2,411.31
3	Río Limón	Cintalapa	5,016.21
		Total:	**8,472.60**

Medición de acordonamientos, Tierra y libertad, Jiquipilas, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

6.1.2.- CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS.

6.1.2.1. Descripción de acciones: Recordemos que los efectos del Huracán Bárbara en la región de la Sepultura, fueron vientos de más de 150 km/hr con rachas de 190 km/hr, así como una gran precipitación acumulada en tan solo 48 hrs lo que permitió que ríos y arroyos se desbordaran saliéndose de su cauce y generando una gran cantidad de cárcavas; por otro lado, los fuertes vientos tuvieron la suficiente fuerza como para arrancar árboles (en su mayoría *Pinus oocarpa*) de hasta 25 metros de altura por 50 cms de diámetro. Lo anterior, al paso de dos meses, fue de cauces de ríos y arroyos alterados, especies domésticas enterradas, cuerpos de agua azolvados, material vegetativo traslapado, tapones de grandes dimensiones y cárcavas de más de 5 metros de ancho por 10 de largo. En consecuencia, se propusieron obras mecánicas de conservación de suelos las cuáles fueron ubicadas a nivel de microcuencas y nano-cuencas en un orden de intervención de forma descendente, es decir primero se ubicaron las presas de material vegetativo, las presas de morillos en el caso de ecosistemas de pino, presas de piedra acomodada (basado en la disponibilidad), presas mixtas de geo-costales, vegetativas, cabeceo de cárcavas y zanjas de infiltración en la parte media y en la parte baja se consideraron las presas de mampostería y muros de gaviones. A continuación se describen cada una de ellas.

6.2.1.1. **PRESAS FILTRANTES VEGETATIVAS:** Estas fueron ubicadas en las partes altas con plantaciones de especies forestales que se establecieron en una hilera única de árboles y arbustos perpendiculares al cauce cuyo fin fue proteger fuentes de agua, suelos, cultivos o pastizales. Además de servir como retenedoras de azolves, proveyeron madera con un enfoque.

Construcción de presas filtrantes vegetativas (Glirisidia sepium), Colonia Agrícola 20 de Noviembre, Municipio de Arriaga, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

6.1.2.1.2. ***PRESAS DE GEO COSTALES:*** Las presas fueron elaboradas empleando materiales que recientemente se han incorporado a usos de control de la erosión; los geo sintéticos que son una familia establecida de geo materiales que se usan en una amplia variedad de aplicaciones en la construcción.

Las presas de Geo costales son estructuras formadas con costales de geotextil rellenos con suelo que se ordenan en forma de barrera o trinchera y se colocan en sentido perpendicular a la pendiente, en corrientes efímeras y cauces de primer orden, para el control de la erosión hídrica y la reducción de las velocidades de flujo del escurrimiento, adicionalmente se establece material vegetativo para incrementar su resistencia al empuje del agua.

Por la compactación interna y consolidación del material de relleno es posible registrar disminución de volumen de hasta 20 % con relación al volumen inicial de implementación.

Construcción de presas de geo-costales en bienes comunales Poza Galana, municipio de Arriaga, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

6.1.2.1.3. ***PRESAS DE MORILLOS***. Dichas presas fueron construidas con fustes o troncos de árboles derribados de pino u otras especies afectadas; se establecieron de forma perpendicular a la pendiente y con una abertura que va en disminución hacia el centro entre poste y poste permitiendo la filtración de sedimentos. A cada 2 o tres metros, dependiendo del nivel de la pendiente, fueron colocados entre tres a 5 presas sobre la cárcava con la finalidad de que la fuerza y velocidad de escurrimiento fuera disminuida.

Construcción de presas de morillos en el ejido Tierra y libertad, municipio de Jiquipilas, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

6.1.2.1.4. ***CABECEO DE CÁRCAVAS.*** Esta actividad se consideró a partir de la gran cantidad de material vegetativo muerto y su falta de disposición final, en este sentido, se consideró e identificó una serie de deslizamientos para realizar un acomodo de material vegetativo y darle estabilidad al suelo en zonas con alta pendiente. Lo anterior se asocia con especies que emergerán de manera natural y que ayudaran a darle mayor soporte al suelo evitando su erosión por agua o desprendimiento de suelos por aire.

Cabecéo de cárcavas en zonas de deslizamiento de tierra y con alta pendiente. Ejido Tierra y libertad, municipio de Jiquipilas, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

6.1.2.1.5. ***ZANJAS DE INFILTRACIÓN.*** La actividad, dada las condiciones de humedad después del paso del Huracán y considerando la falta de captación de recursos hídrico, fue propuesta y se optó por considerar el modelo de zanjas tipo trinchera en curvas a nivel. El diseño de su construcción estuvo en función a captar el agua de escurrimientos en la parte alta. Las zanjas fueron ubicadas en zonas bajas con la finalidad de recargar los acuíferos subterráneos.

Construcción de zanjas de infiltración y retención de agua. Ejido Tierra y libertad del municipio de Jiquipilas, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP

6.1.2.1.6. ***PRESAS DE GAVIONES.*** Las presas de gaviones son estructuras permanentes, flexibles y permeables construidas a base de prismas rectangulares de alambre galvanizado denominados gaviones, los cuales se rellenan de piedra con el objeto de formar el cuerpo de la obra que constituye la presa de control. Las mallas de alambre que forman el gavión presentan la forma de un hexágono entrelazado con triple torsión y de peso por metro cúbico de gavión constante.

Las presas de gaviones se recomiendan para cárcavas con un mínimo de 2 metros de ancho y una profundidad de 1.5 metros, debido a su alto costo, además de que requieren de un cálculo ingenieril específico para garantizar la estabilidad en las construcciones de gran magnitud.

Objetivos

- Disminuir la velocidad del escurrimiento y su poder erosivo.
- Reducir la erosión hídrica.
- Retener azolves.
- Estabilizar el fondo de la cárcava ya que evita su crecimiento en profundidad y anchura.
- Evitar el azolvamiento de los vasos de almacenamiento, canales y otras obras hidráulicas ubicadas aguas abajo de la presa.
- Favorecer la retención e infiltración de agua y la recarga del acuífero favoreciendo la infiltración.

Construcción de presas y muros de gaviones en el ejido Tierra y libertad, Jiquipilas, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP

6.1.2.1.7. ***PRESAS DE MAMPOSTERÍA.*** Son estructuras permanentes a base de piedra, arena y cemento, que se establecen en los cauces, cárcavas y ríos, con la finalidad de controlar la velocidad del escurrimiento al formar un escalón que reduce la erosión hídrica y permite el almacenamiento de agua.

Aguas arriba de la estructura se deposita parte del material acarreado en suspensión formándose con esto una capa de sedimento, que bajo ciertas condiciones favorables permite el establecimiento de una cubierta vegetal que estabiliza el lecho de la cárcava.

Con la implementación de estas presas, la estabilización del lecho del cauce será total; cuando se desarrolle vegetación permanente que retenga al suelo en su sitio, y antes que esto suceda el volumen de agua que se almacena en el vaso de la presa puede ser utilizado para tener diversos aprovechamientos en las comunidades de la reserva.
El espaciamiento entre dos presas consecutivas varía de acuerdo a la pendiente, de los sedimentos depositados, de la altura efectiva de las mismas y de la finalidad que se persigue con el tratamiento de las cárcavas; es decir, se retendrá mucho sedimento en presas relativamente altas, espaciadas a distancias más o menos grandes. Por otra parte, en aquellas destinadas a estabilizar la pendiente del cauce, el espaciamiento y la altura de la presa serán menores.
Debido a que este tipo de prácticas es costoso, generalmente se establecen al final de un conjunto de prácticas de menor costo.

Construcción de presas de mampostería, San Antonio y Las Víboras, municipio de Cintalapa, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

6.1.2.1.8. ***PRESAS DE PIEDRA ACOMODADA.*** Es una estructura construida con piedras acomodadas, que se coloca transversalmente a la dirección del flujo de la corriente y se utiliza para el control de la erosión en cárcavas. Esta obra es de las más utilizadas para el control de erosión y su efectividad y costos pueden ser muy baratos en terrenos con disponibilidad de material. Este tipo de obras se construyó en regiones selváticas.

Construcción de presas de piedra acomodada, Localidad Monte Bonito, municipio de Arriaga, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

A continuación se presentan las cantidades por obra realizada, enfatizando que, todas y cada una de las obras logró su objetivo en el corto y mediano plazo.

No.	Municipio	Localidad	Tipo de obra	Objetivo	Cantidad
1	Cintalapa Jiquipilas	Niños héroes, Chahuitillo, Rosendo Salazar	Presas vegetativas	Estabilizar suelos a partir de la siembra de especies forestales y arbustivas-retención de suelos	**300 mts**
2	Arriaga, Jiquipilas y Cintalapa	Monte Bonito, Poza Galana, Tierra y libertad, Corazón del Valle, Niños Héroes, Chahuitillo, Río Limón	Presas de geocostales	Retención de sedimentos y control de azolve	**550 mts3**
3	Jiquipilas y Cintalapa	Tierra y libertad, Niños Héroes, Las Minas, Rosendo Salazar	Presas de morillos	Recuperación de suelos forestales, retención de suelos	**1,500 mts2**
4	Jiquipilas	Tierra y libertad	Cabeceo de cárcavas	Estabilización de deslizamientos de tierras	**860 mts**
5	Jiquipilas	Tierra y libertad	Zanjas de infiltración	Captación e infiltración de agua	**300 mts**
6	Arriaga, Jiquipilas y Cintalapa	Monte Bonito, Tierra y libertad, Las Víboras, San Antonio	Presas de gaviones	Filtración y control de escorrentías	**400 mts**
7	Arriaga, Jiquipilas y Cintalapa	Monte Bonito, Tierra y libertad, Las Víboras, San Antonio, Niños Héroes	Presas de mampostería	Control final de la erosión en microcuencas. Depósito de sedimentos y captación de agua. Control de escurrimientos.	**500 mts**
8	Arriaga	Monte Bonito	Muros de gaviones	Control de erosión	**60 mts3**
9	Arriaga, Jiquipilas y Cintalapa	Monte Bonito, Poza Galana, Tierra y libertad, Niños Héroes, Rosendo Salazar	Presas de piedra acomodada	Retención de sedimentos y control de escorrentías	**600 Mts3**

6.1.3.- PRODUCCIÓN DE PLANTA.

6.1.3.1. ***DESCRIPCIÓN DE ACCIONES****:* En base a la celebración del convenio y a las necesidades de resarcir el daño por el impacto del huracán, se consideró la producción y/o trasvase de plantas de pino (*Pinus oocarpa*) de la mejor calidad. La cantidad de plantas requeridas de acuerdo al diagnóstico de afectación fue de más de 2, 000,000 de plantas.

En primer lugar se identificaron y seleccionaron sitios para establecer los viveros bajo la condición de que fueran lo más cercanos a los sitios de reforestación, en ese sentido los sitios fueron definidos en el ejido Tierra y Libertad del municipio de Jiquipilas y la copropiedad de Niños Héroes en el municipio de Cintalapa. Se consideró también algunas condicionantes como:

- Producir en tiempo la cantidad suficiente de planta para satisfacer la demanda de los proyectos de reforestación en su área de influencia.

- Producir plantas sanas y vigorosas, de buena calidad genética y fisiológica.

- Lograr estos propósitos, al menor costo posible.
- Otros aspectos interesantes que se consideraron en la instrumentación de los viveros fueron:

- **Manejo y tiempo en vivero.**

El área en donde se colocan los envases con las plántulas recién trasplantadas se conoce como platabandas; éstas deben estar sombreadas con material de la región o con malla sombra al 50%

En este lugar, las plántulas deben permanecer hasta alcanzar una altura de 25 a 30 cm. Para evitar que las plantas enraícen en el suelo, se recomienda poner un plástico de piso y en caso necesario realizar la poda de raíz.

Cuando las plantas hayan alcanzado el tamaño adecuado, se deben colocar a condiciones de sol directo o retirar la malla sombra, y después, poco a poco, ampliar la frecuencia de riegos. Esto es con el propósito de que las plántulas se lignifiquen (se haga más leñosa) y se aclimaten a las condiciones ambientales similares a las del sitio de plantación.

- **Criterios de calidad.**

La planta destinada a los proyectos de reforestación, debe estar lista para cuando llegue la temporada de lluvias, que es la época en la que se deben establecer las plantaciones; para estas fechas, las plántulas deben tener la altura y madurez necesarias, para que en conjunto con un sistema radical bien conformado, le proporcionen a cada individuo, las ventajas para lograr un establecimiento satisfactorio en el sitio de plantación.

La calidad de planta depende de las características genéticas del germoplasma y del manejo que se da en el proceso de producción. El control de la calidad de planta, no es una práctica común en el Estado; por ello, muchos proyectos de reforestación pueden llegar a fracasar.

Durante la producción de planta y/o trasvase, se realizaron algunos muestreos para determinar la sobrevivencia, mortalidad y otros aspectos que determinan la calidad del germoplasma. Los resultados fueron de un 20% de mortalidad verificada, lo que nos orilló a realizar una serie de recomendaciones para rescatar algunas plantas que fueron afectadas por plagas y considerar la reposición de plantas con la misma especie u otras tropicales para atender otros espacios afectados no considerados en principio.

Es importante mencionar que el concepto de trasvase se emplea debido a que muchas plantas fueron producidas en charolas, sin embargo, dada las condiciones climatológicas, no pudieron ser sembradas, optando por trasvasarlas en bolsas de polietileno bajo cuidados estrictos.

Producción de planta en vivero (vivero Niños Héroes I y II), Copropiedad Niños Héroes, Cintalapa, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

Producción y trasvase de plantas de Pino (Pinus oocarpa), en el ejidoTierra y Libertad, Jiquipilas. Fotos: Archivo CONANP

Producción de plantas de pino (*Pinus oocarpa*) y especies tropicales (Matilishuate-*Tabebuia rosea*, Piñón-*Jatropha curcas*, Mataratón-*Glirisidia sepium*) en el vivero de Niños Héroes. Fotos: Archivo CONANP.

6.2 SEGUNTA ETAPA

El primer convenio para esta etapa fue realizado con la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH) con las siguientes caracteristicas:

Institución	Instrumento	Concepto	Período de ejecución	Monto
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	Convenio DRFSIPS/UJR/CONV/ ESPEC/01/2014	Servicio de inducción a la regeneración, manejo de combustibles y restauración de humedales	04 de julio de 2104 hasta el 30 de mayo del año 2015.	$2,533,789.99

Tambien se detedtaron impactos severos en la zona costa de acuerdo a los diagnósticos obtenidos por la Conanp, esto debido a que el Huracán entró por la zona costera afectando ecosistemas de selvas secas y manglares en zonas de humedales, esto nos obligó a identificar áreas para su restauración, tambien en la zona de manglares y acciones de inducción a la regeneración natural y manejo de combustibles, ejecutando el convenio en mención bajo las siguientes consideraciones.

6.2.1 SERVICIO DE INDUCCIÓN A LA REGENERACIÓN NATURAL.

Dada las condiciones de afectación y disponibilidad de regeneración natural, así como de árboles padres/semilleros, se consideraron acciones que indujeran al rebrote o germinación de forma directa o indirecta en los bosques de pino. Lo anterior fue permisible, debido a que el huracán dejó muchas áreas abiertas que permitieron la implementación de acciones las cuáles se enlistan a continuación.

- Esta práctica sólo se estableció en sitios donde exista regeneración natural (entre 700 y 800 arbolitos por hectárea) y que permita establecer o mejorar la regeneración existente en esos sitios.
- Se evaluó cada sitio, recuperando los siguientes datos: Densidad de plántulas por hectárea, calidad de las plántulas, edad, distribución, ubicación y características del sitio.
- Se delimitó el terreno con una brecha los linderos de las zonas de regeneración natural, para posteriormente proteger la plantación contra factores de disturbio como el pisoteo y ramoneo del ganado, para ello se colocó una cerca en el perímetro del sitio de regeneración.
- Se limpiaron los terrenos eliminando toda maleza e incluyendo arbustos o matorrales (el chapeado se hizo de 0.5 a 1 m alrededor de cada árbol para evitar la competencia), esto estimuló la producción de micorriza, puesto

que estudios sobre la simbiosis de este hongo, han demostrado que al erradicar las malezas que compiten con la regeneración, crea condiciones que favorecen el desarrollo de las micorrizas. Al mismo tiempo se elimina competencia, por lo que los individuos de las especies forestales deseables tendrán mayores oportunidades de desarrollo.

- Se realizó la protección forestal en forma preventiva, estableciendo rondas corta fuego, las que tendrían un ancho de tres metros retirando material de la ronda, incluyendo troncos y raíces superficiales, limpiando hasta el suelo mineral y barriendo la broza u hojarasca que se encuentra en ellas.

Verificación de las acciones para la inducción y protección de la regeneración natural. Las Minas, municipio de Cintalapa, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

6.2.2. MANEJO DE COMBUSTIBLES.

Las acciones realizadas para este apartado, han sido recurrentes en otros convenios y contratos, debido a que fueron más de 10,000 has dañadas por el derribo de material combustible, lo que representa un riesgo considerable por la alta acumulación y explosividad de los incendios en el futuro; en este sentido se consideró lo siguiente:

- Las actividades que se realizaran entorno al manejo de combustibles fueron la construcción de brechas cortafuego, pica y dispersión de combustibles y quemas prescritas en franjas para la disminución de los combustibles y riesgos en zonas con alta incidencia de incendios.
- Para el caso de construcción de brechas cortafuego se realizó de un ancho de tres metros y de largo cuatrocientos metros por cada hectárea, retirando material de la brecha, incluyendo troncos y raíces superficiales, limpiando hasta el suelo mineral y barriendo la broza u hojarasca que se encuentra en ellas.
- Para la pica y dispersión de combustibles, esto se realizara mediante el chaponeo y/o acomodo de material en hileras de 0.4 metros de alto, 0.40 de ancho por 50 metros de largo, desarrollando 500 metros por hectárea.
- Para el caso de las quemas prescritas en franjas o líneas negras, estas se construirá mínimo de 10 metros y máximo de 50, con la aplicación del fuego usando técnicas de ignición adecuadas para evitar el impacto del fuego en los árboles que aún se encuentren al interior de las áreas dañadas.

6.2.3. RESTAURACIÓN DE HUMEDALES

La afectación del huracán en mención, no solo afectó zonas boscosas y selváticas si no también afectó zonas de humedales, tal es el caso del cordón estuárico de mar muerto, La Joya y La Gloria en el municipio de Arriaga en donde se realizó la rehabilitación artesanal de esteros y esterillos, organizando a la comunidad en cuadrillas. La actividad específicamente consistió en la limpieza y retiro de material vegetativo muerto y vivo acumulado dentro

de los canales naturales, así como el retiro de sedimentos dentro de los canales, también se hizo un manejo del material vegetativo con la intención de evitar incendios en el mediano y largo plazo. Por otro lado y dentro del proceso de restauración, se realizó la reforestación con mangle rojo (*Rhizophora mangle)* la cual tuvo una cobertura de siembra con 60,000 plantas producidas en vivero por las comunidades beneficiadas y bajo el siguiente procedimiento: plantas establecidas con una densidad de 1 metro2, apertura de cepas u hoyos y limpieza del área; una vez sembrada la planta se realizó el mantenimiento artesanal de la planta. La planta fue sembrada en zona federal

Los resultados de acuerdo a los compromisos en este convenio fueron los siguientes:

No	Localidad	Municipio	1.- Manejo de Combustibles (Has)	2.- Inducción a la Regeneración Natural (Has)
1	Corazón del Valle	Cintalapa	0	82
2	Tierra y Libertad	Jiquipilas	50	261
3	Rosendo Salazar	Cintalapa	10	100
4	Valle de Corzo	Cintalapa	10	51
5	Niños Héroes Los Pinos	Cintalapa	30	63
6	El ocote	Cintalapa	0	80
7	Ejido y Col. Agrico. 20 de Nov	Arriaga	20	0
8	Poza galana	Arriaga	20	75
9	California	Jiquipilas	25	41
10	Michoacán	Jiquipilas	10	19
11	Rio Limón (Los Mangos)	Cintalapa	20	280
	Rio Limón (Los Mangos)	Cintalapa	20	13
12	Las Minas	Cintalapa	20	800
17	Monte Bonito	Arriaga	235	0
	Total		470	1,865

Localidad	Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Santa Brigida, General Lázaro Cárdenas, La línea y la Gloría, municipio de Arriaga	Rehabilitación de Cuerpos de agua		
	Retiro de material vegetativo y sedimento en canal natural y/o estero	Ha.	55
	Reforestación de Manglar.		
	Plantas en producción	Planta	60,000
	Colecta y siembra directa de propágulos	Ha	36
	Resiembra con mangle de vivero	Ha	15

El segundo convenio para esta etapa fue realizado con la Universidad Agraria Autónoma Antonio Narro (UAAAN) con las siguientes caracteristicas:

Institución	Instrumento	Concepto	Período de ejecución	Monto
Universidad Agraria Autónoma Antonio Narro	Convenios DRFSIPS/AJR/CONV/CONC/007/2014 y Convenio modificatorio DRFSIPS/AJRLCONV/MODLF/001/2015	Reforestación de 1,274.40 Hectáreas	30/09/14 al 30/09/16	$5,543,640.00

6.2.1 REFORESTACIÓN

Las acciones de reforestación en este convenio se basaron en el Manual Básico de Prácticas de Reforestación de la Comisión Nacional Forestal (2010), principalmente en la realización de las acciones siguientes: Control de Maleza, Reposición de Planta Muerta y Protección Contra Incendios Forestales. Dicho convenio fue ejecutado por la Universidad Autónoma de Chiapas a través de su facultad de Ciencias Forestales ubicado en Huehuetán, Chiapas.

En este caso se aplicó la Reforestación enfocada a la Protección y restauración. Este tipo de reforestación se establece con el propósito de proteger y contribuir a la estabilización y restauración de terrenos donde existen fuertes problemas de pérdida de vegetación y erosión de suelo, derivados de las afectaciones ocasionadas por el impacto del Huracán Bárbara en la Reserva de la Biosfera La Sepultura en donde se afectaron un total de 13, 657. 63 hectáreas de las cuales 5,135.76 fueron la más impactada y por lo consiguiente dentro de esta superficie se propuso la reforestación en 3,020.49 hectáreas, de las cuales 1,274.40 hectáreas serán reforestadas por “LA UAAAN”

Durante la implementación de acciones en este convenio, se atendieron áreas afectadas solamente del municipio de Cintalapa mediante los Convenios DRFSIPS/AJR/CONV/CONC/007/2014 y Convenio modificatorio DRFSIPS/AJRLCONV/MODLF/001/2015 suscritos entre la Conanp y la UAAAN.

Los trabajos de prospección, identificación, medición y concertación, se llevaron a cabo en coordinación y acompañamiento del personal técnico de la CONANP/REBISE. La selección de localidades estuvo en función a los niveles de devastación en la región, es decir, áreas con mayor derribo de árboles de pino y escurrimientos como parte de la erosión hídrica.

En el siguiente cuadro de muestran las localidades de intervención, precisamente que cada localidad podría tener varios predios.

No.	Localidad	Municipio	Superficie (has)
3	Rosendo Salazar	Cintalapa	143
4	Valle de Corzo	Cintalapa	82
5	Niños Héroes Los Pinos	Cintalapa	475
6	El ocote	Cintalapa	13.4
11	Rio Limón (Los Mangos)	Cintalapa	200
12	Las Minas	Cintalapa	361
		Total	1,274.40

La propuesta y sugerencia para la mayoría de los convenios y contratos fue el emplear mano de obra de la región; para el caso de este convenio no fue la excepción, de tal forma que para la preparación de los terrenos de reforestación se establecieron brigadas comunitarias ubicadas en sitios estratégicos con la finalidad de cubrir las áreas de intervención seleccionadas.

La UAAAN inició por realizar la limpia de terrenos con acumulación de combustibles producto del paso del Huracán, se realizó el chapeo de material ligero en callejones con la finalidad de poder maniobrar el acceso de planta y así poder realizar la siembra de acuerdo a las especificaciones técnicas y requerimiento de planta por hectárea.

La reforestación de especies maderables se realizó entre los meses de junio y octubre. El suministro de planta fue absorbido por la misma Universidad considerando los estándares de calidad.

La cantidad de planta por hectárea estuvo en función a la cantidad de material combustible disponible en el sitio (medianos y pesados-en pie y derribados), así como a la disponibilidad de regeneración natural en los sitios. En promedio fueron 600 plantas por hectárea (especies de pino), aun cuando sabemos que la densidad para especies templadas es de más de 1,000 plantas. Lo anterior se justificó bajo el principio de que no eran superficies desprovistas totalmente de vegetación (árboles adultos en pie y regeneración natural existente).

Acciones de reforestación con especies de Pino Ocote (Pinus oocarpa). Siembra a tres bolillos con una densidad de 600 plantas por hectárea +- en las localidades de: Rosendo Salazar, Valle de Corzo, Las Minas, Río Limón en el municipio de Cintalapa, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

El tercer convenio se realizo con la Universidad Autonoma de Chiapas (UNACH), de acuerdo a las siguientes caracteristicas.

Institución	Instrumento	Concepto	Período de ejecución	Monto
Universidad Autónoma de Chiapas	Convenios DRFSIPS/AJR/CONV/COOR/08/2014 y convenio modificatorio DRFSIPS/AJR/CONV/MODIF/05/2015	La Producción de 1,000,000 de plantas y la Reforestación de 1,710.49 hectáreas	15 de agosto de 2015 al 15 de Diciembre del año 2016.	$9, 403,475.54

6.2.2. PRODUCCIÓN DE PLANTA EN VIVERO (1, 000,000).

Para el suministro y asegurar la sobrevivencia de plantas, fue necesario considerar la adquisición de material de calidad así como especies adaptadas a la región; esto significó el establecimientos de 2 viveros ubicados de forma estratégica para disminuir los costos de operación y traslado a los sitios de afectación.

Vivero Tierra y libertad: Este vivero tuvo la capacidad de producción de 500,000 plantas entre las especies de *Pinus oocarpa* y un porcentaje mínimo de comunes tropicales, este vivero tuvo la posibilidad de distribuir planta a las localidades de los municipios de Jiquipilas y Arriaga.
Importante mencionar que la mano de obra empleada en este vivero fue de las localidades cercanas.

Producción de planta en el vivero (*Pinus oocarpa*) de Rosendo Salazar, municipio de Cintalapa, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

Vivero Rosendo Salazar: Con una capacidad de 500,000 plantas de la especie Pinus oocarpa, tuvo como finalidad poder proveer plantas de buena calidad a las localidades del municipio de Cintalapa, en este vivero solo se produjo pino ya que la región así lo exige.

El proceso de producción en los dos viveros fue normal y la planta que se produjo fue de muy buena calidad aunque se tuvieron algunas complicaciones como es el caso de presencia de hongos, no obstante, el problema fue solventado con la aplicación de fungicidas. En los dos viveros se consideró una pérdida del 20%, sin embargo, ya se había considerado una producción adicional a las 500,000 plantas por vivero, lo que permitió solventar el déficit.
En este vivero, al igual que el de Tierra y Libertad, se ocupó gente de las comunidades en donde impactó el huracán.

Producción de planta en el vivero (*Pinus oocarpa*) de Rosendo Salazar, municipio de Cintalapa, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

6.2.3 REFORESTACIÓN.

Las acciones de reforestación en este convenio incluyo la reforestación de 1,710.49 hectáreas.

De la superficie reforestada en el 2014 y 2015, se continuaran realizando acciones para favorecer el desarrollo y crecimiento de las plantas. Se recomendó que las actividades de protección y mantenimiento se realizaran por lo menos hasta el tercer año de haber sido establecida la reforestación para asegurar su permanencia y se continuara con la reforestación de las metas correspondientes la cual se trasladara para su realización en el periodo de lluvias del año 2016.

Reforestación con especies templadas y tropicales en los Bienes Comunales de Poza Galana, municipio de Arriaga, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

No	Localidad	Municipio	Reforestación		Producción de Planta		Mantenimiento a la Reforestación
			Metas	Avances	Metas	Avances	
2	Tierra y Libertad	Jiquipilas	923 Hectáreas	184.50	500,000 Plantas	500,000	74.91
3	Rosendo Salazar	Cintalapa	0		500,000 Plantas	500,000	
7	Ejido y Col. Agrico. 20 de Nov	Arriaga	100 Hectáreas	0	0		20.24
8	Poza galana	Arriaga	50 Hectáreas	17.50	0		8.0
9	California	Jiquipilas	50 Hectáreas	50.00	0		1.4
10	Michoacán	Jiquipilas	35 Hectáreas	35.00	0		8.5
17	Monte Bonito	Arriaga	552.49 Hectáreas	113.00	0		167.57
	Total		**1,710.49 Hectáreas**	**400.00**	**1,000,000 Plantas**	**1,000,000**	**280.62**

6.3. TERCERA ETAPA.

En esta tercera etapa se realizaron dos convenios, el primer convenio se aplico con la Universidad Agraria Autonoma Antonio Narro (UAAAN) con las siguientes caracteristicas:

Institución	Instrumento	Concepto	Período de ejecución	Monto
Universidad Agraria Autónoma Antonio Narro	Convenios DRFSIPS/AJR/CONV/COOR/08/2016 y convenio modificatorio DRFSIPS/AJR/CONV/MODIF/01/2017	Protección y mantenimiento a la reforestación e inducción a la regeneración natural y manejo de combustibles		$4, 483,011.00

6.3.1 MANTENIMIENTO A LA REFORESTACIÓN.

Como parte de las acciones de restauración y con la finalidad de asegurar los trabajos de reforestación durante los años 2013 y 2014, inmediatamente después del paso del huracán; se consideró el convenio citado el cual considera una reforestación con especies tropicales y templadas de más de 1400 hectáreas, poco más de 300 hectáreas para mantenimiento y la producción de un millón de plantas forestales en dos viveros ubicados estratégicamente.

Los trabajos de mantenimiento a la reforestación existentes, consistió en cajetear y chaponear una circunferencia de entre 80 cm y 1 metro alrededor de la planta con la finalidad de poder disminuir la competencia por nutrientes entre las plantas y las malezas, así mismo se hicieron algunos arreglos a nivel de jardinería con tijeras podadoras de setos, para cortar ramas secundarias y así facilitar el desarrollo de las plantas. El mantenimiento fue de manera integral y se consideró la protección con la apertura de brechas cortafuegos y reposición de plantas muertas.

Limpieza, cajeteo y podas como parte del mantenimiento de reforestación con especies de pino (Pinus oocarpa) en el ejido Tierra y Libertad del municipio de Jiquipilas. Fotos: Archivo CONANP.

Una vez que se concluyó el proceso de reforestación, era importante asegurar la sobrevivencia de la planta sembrada hasta alcanzar una talla en la que la planta se pudiera defender o proteger por sí sola, no obstante, existen muchos factores que podrían poner en riesgo la reforestación. En este sentido y bajo el seguimiento del convenio en cuestión y su extensión modificatoria se consideraron las siguientes acciones:

6.3.1.1 PROTECCIÓN A LA REFORESTACIÓN.

Los terrenos ocupados para la reforestación tienen una influencia fuerte con el sector agropecuario, esto implica que la reforestación pudiera verse afectada por el pastoreo de ganado bovino-ovino-equino, así como por los incendios forestales.

Lo anterior, obliga a definir estrategias para evitar este tipo de situaciones a través del cercado perimetral, actividades de mantenimiento a la reforestación, promover la inducción a la regeneración natural, así como el manejo de combustibles.

En orden secuencial se describen las siguientes actividades:

a). CERCADO PERIMETRAL. Son espacios o polígonos cercados con alambre de púas de calibre grueso de 3 a 4 hilos que tienen la finalidad de proteger la reforestación del pastoreo de ganado, particularmente el bovino.

De acuerdo a la superficie reforestada, se establecen los cercos perimetrales ya sea con postes nuevos o postes ya existentes para disminuir el consumo de material vegetal de árboles en pie aunque también se aprovecharon postes de árboles derribados por el huracán. El mecanismo de establecimiento se hace a través de la firma de consentimientos con productores dueños de áreas afectadas o bien, trabajadores definidos por los mismos dueños.

Cercado perimetral en el ejido Niños Héroes para proteger la reforestación, municipio de Cintalapa, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

b) MANTENIMIENTO A LA REFORESTACIÓN. *Son acciones que promueven y aseguran la sobrevivencia de la* planta en un porcentaje gradual el cual está asociado con la temporalidad de lluvias, mecanismos de protección de pastoreo e incendios forestales, así como el manejo de las plantas y el medio en el que se encuentran. Por un lado, se realiza el macheteo o chapeo de pastos para evitar competencia por nutrientes, por otro lado, se libera de maleza haciendo un cajete o cajeteo de 50 cms de diámetro alrededor de la planta para evitar que se enreden malezas o crezcan gramíneas que compitan por nutrientes. En esta ocasión no se consideró la fertilización debido a los altos costos.

Acciones de mantenimiento a la reforestación (chapeo y cajeteo), Las Palmas, municipio de Cintalapa, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

c) INDUCCIÓN A LA REGENERACIÓN NATURAL. Estas acciones se realizaron con el afán de asegurar la restauración de forma natural e indirecta, es decir, se promovieron actividades para inducir la regeneración natural. Por un lado, se detectaron árboles padres y se procedió a escarificar los suelos alrededor de tal manera que se permitiera la germinación de semillas de pino; otra de las actividades fue la limpia y cajeteo de regeneración, así como manejo de la planta cortando retoños y dejando el tallo principal para evitar deformaciones y su crecimiento sea más rápido.

Manejo e inducción a la regeneración natural, ejido Valle de Corzo, Municipio de Cintalapa, Chiapas. Foto: Archivo CONANP.

6.3.2. MANEJO DE COMBUSTIBLES. Unos de los problemas más recurrentes en la región de Cintalapa, son los incendios forestales, esto asociado a una gran disponibilidad de material combustible que dejó el paso del huracán, aun cuando se realizan acciones de limpieza y saneamiento; por ello, fue importante considerar acciones de prevención y manejo de los diferentes combustibles a fin de proteger la reforestación e inducir a la regeneración natural. En este sentido se realizó la construcción de brechas cortafuego, pica y dispersión de material combustible y quemas prescritas o controladas.

Construcción de brechas cortafuego, quemas prescritas/manejo del fuego en el ejido Valle de Corzo, municipio de Cintalapa, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

Protección a la reforestación					
No.	**Concepto/actividad**		**Objetivo**	**Resultados**	**Cantidad**
1	Cercado perimetral		Cercado con alambre de púas a 4 hilos para evitar que pastoreo el ganado	Se establecieron polígonos para el cercado perimetral	300,000 metros
2	Mantenimiento a la reforestación		Garantizar que las reforestación prolifere en el tiempo	Se aseguran las áreas de reforestación y se permite que las plantas alcancen la talla esperada	969.90 Has (No acumulables)
3	Inducción a la regeneración natural		Estrategias para promover la regeneración natural	Selección de árboles padres y/o semilleros, escarificación de suelos	969.90 Has (No acumulables)
4	Manejo de combustibles	Brechas cortafuego	Rondas o delimitación en linderos para cortar la secuencia del fuego.	Establecimiento de barreras físicas hasta suelo mineral removiendo todo el material combustible ligero	74 Kilómetros
		Quemas prescritas	Planeación de uso del fuego es áreas limitadas para evitar la propagación del fuego	Quemas de ensanche o en secciones para evitar incendios catastróficos en zonas de pino y de acumulación de combustibles	7 Has
		Pica y dispersión	Incorporar combustibles ligeros, medianos y pesados y suelo	Se troceo los tocones derribados, así como la pica de ramas, puntas y combustible ligero.	181 has

El segundo convenio se aplico con la Universidad Autonoma de Chapingo con las siguientes caracteristicas:

Institución	Instrumento	Concepto	Período de ejecución	Monto
Universidad Autónoma de Chapingo	Convenios DRFSIPS/AJR/CONV/COOR/09/2016 y convenio modificatorio DRFSIPS/AJR/CONV/MODIF/02/2017	Mantenimiento a la reforestación e inducción a la regeneración natural		$3, 761,860.00

Para la realización del convenio en mención, se contó con la participación de personal especializado de la Universidad Autónoma de Chapingo, quienes formaron un equipo técnico el cual se desplazó en el área de atención para dar seguimiento a los compromisos adquiridos en los municipios de Jiquipilas y Arriaga.

Los rubros encargados para su atención fueron el mantenimiento a la reforestación e inducción a la regeneración natural.

6.3.3 MANTENIMIENTO A LA REFORESTACIÓN.

Gran parte de los recursos destinados al resarcimiento del daño ocasionado por el Huracán Bárbara fueron canalizados al mantenimiento de la reforestación, esto con la finalidad de asegurar la inversión y particularmente del proceso de restauración en el Área Natural Protegida.

El apartado de mantenimiento incluyó el cercado perimetral de áreas de reforestación con la intención de disminuir los riesgos por pastoreo de ganado bovino, así como el de permitir que la reforestación alcanzara una altura o talla necesaria para poder defenderse por sí misma. Las cartas compromiso para el desarrollo de esta actividad consideraron la exclusión de la ganadería por 5 años. Otra de las actividades fue la intervención de plantas de forma directa, promoviendo su crecimiento y desarrollo, para ello, se establecieron brigadas con tijeras para corte de setos con las que se pudieron realizar trabajos a nivel de jardinería (corte de ramas o retoños secundarios). También se consideró la limpieza de malezas alrededor de las plantas así como un cajete para evitar la competencia por nutrientes.

Cercado perimetral con alambre de púas a 3-4 hilos, predios particulares en la localidad de Tierra y libertad, municipio de Jiquipilas. Fotos: Archivo CONANP.

Cajeteo, limpieza de malezas y corte de retoños y ramas secundarias. Ejido Tierra y libertad, municipio de Jiquipilas, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP

6.3.4. INDUCCIÓN A LA REGENERACIÓN NATURAL.

Para el seguimiento de las acciones a la inducción a la regeneración natural, se identificaron sitios que permitieran el desarrollo de actividades, es decir, sitios con potencial (árboles padres, rodales semilleros y sitios sin pastoreo) ya que en gran parte de la región se practica la ganadería. Una vez identificados se procedió a la concertación con productores estableciendo las cartas compromiso así como los acuerdos de colaboración para realizar los trabajos ya que en este apartado se trabajó directamente con los dueños de las parcelas.

Las actividades consistieron en la escarificación de terrenos para permitir la germinación de semillas de pino así como la realización de quemas prescritas con la finalidad de promover las condiciones de incitar a la regeneración natural. Para la ejecución de esta actividad se "corrió" el proceso de notificación de quema a la delegación de la SEMARNAT, así como los protocolos de actuación.

Manejo de la regeneración natural, ejido Tierra y libertad, municipio de Jiquipilas, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

6.3.5. MANEJO DE COMBUSTIBLES.

Otra actividad realizada para la proteción . En este sentido se realizó la construcción de brechas cortafuego, pica y dispersión de material combustible y quemas prescritas o controladas para la inducción a la regeneración natural y a la vez disminuir la cantidad de combustibles que pudieran provocar incendios forestales en la region y evitar daños a las áreas reforestadas o con regeneración natural.

Unidad de quema, predio San José en la localidad de Tierra y libertad municipio de Jiquipilas, Chiapas. Fotos: Archivo CONANP.

6.4. SUPERVISIÓN EXTERNA E INTERNA DE LAS ACCIONES.

Las acciones englobadas en cada uno de los contratos y convenios fueron diversas y requirieron de una fuerte inversión económica, esto significó que los trabajos se acompañaran de un proceso de revisión y supervisión especializada la cual se tipifico en "Supervisión Externa", no obstante y considerando el universo de acciones, también se consideró la "Supervisión Interna" la cual estuvo a cargo de CONANP/Dirección Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur/Reserva de la Biosfera La Sepultura. Lo anterior en el marco de la transparencia en el ejercicio de recursos, aseguramiento de la calidad en los servicios y el cumplimiento de las metas y objetivos del proyecto a cabalidad, así como para dar cumplimiento a los lineamientos que se establecen en el Fondo de Desastres Naturales (FONDEN).

En este sentido, la CONANP, contrato los servicios de supervisión externa en donde cada uno de los convenios o contratos descritos con anterioridad, fueron sometidos a una revisión estricta y minuciosa de las acciones encomendadas.

Al respecto, se realiza un resumen de las acciones de supervisión externa e interna, considerando que ambas fueron realizadas de forma simultánea, esto con la finalidad de optimizar los recursos para su aplicación, así como para tener un punto de comparación de los resultados dada la responsabilidad de CONANP en la entrega de los productos y cumplimiento de metas.

En el siguiente cuadro se describen los servicios contratados y su relación con los contratos y convenios celebrados motivo del proyecto.

No.	Institución	Instrumento	Concepto	Período de ejecución	Monto
1	Andrés López Hernández	Contrato No. CONANP/DRFSIPS/AD-FONDEN_002/2013 y Convenio modificatorio DRFSIPS/AJR/CONV/MODIF/002/2014	Supervisión externa del servicio denominado: Preparación de suelo para la reforestación de hectáreas, construcción de obras de conservación de suelos y producción de planta.	15/nov/13 al 15/sept/14	$369,615.33
2	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. (INIFAP)	Contrato No. CONANP/DRFSIPS/AD-FONDEN_01/2014 y Convenio modificatorio DRFSIPS/AJR/CONV/MODIF/002/2015	Supervisión externa de las acciones que se implementan a través de los convenios DRFSIPS/UJR/CONV/ESPEC/001/2014 DRFSIPS/AJR/CONV/COOR/007/2014 y DRFSIPS/AJR/CONV/COOR/008/2014	01 de septiembre de 2014 al 30 de noviembre de 2015. .	$310,532.36
3	Andrés López Hernández	Contrato CONANP/RFSIPS/AD-FONDEN-01/2016	Supervisión externa de 852.49 hectáreas del convenio modificatorio DRFSIPS/AJR/CONV/MODIF/05/2015	01 de septiembre de 2016 al 15 de diciembre de 2016.	$59,371.98
4	Andrés López Hernández	Contrato CONANP/RFSIPS/AD-FONDEN-02/2016 *	Supervisión externa del convenio DRFSIPS/AJR/CONV/COOR/08/2016	15 de julio de 2016 al 15 de diciembre de 2016.	$ 89,660.22
5	Andrés López Hernández	Contrato CONANP/RFSIPS/AD-FONDEN-01/2017	SUPERVISIÓN EXTERNA DEL CONVENIO MODIFICATORIO DRFSIPS/AJR/CONV/MODIF/01/2017	10 de febrero al 30 de abril de 2017	$32,600.05
6	Asociación de profesionistas forestales AC Sección Chiapas	Contrato CONANP/RFSIPS/AD-FONDEN-03-2016**	Supervisión externa del convenio de coordinación DRFSIPS/AJR/CONV/COOR/09/2016 Implementado por la Universidad	01 de octubre de 2016 al 15 de diciembre	$37,142.28

			Autónoma Chapingo	de 2016.	
7	Asociación de profesionistas forestales AC Sección Chiapas	Contrato CONANP/RFSIPS/AD-FONDEN-03-2017	Supervisión externa del convenio modificatorio DRFSIPS/AJR/CONV/MODIF/02/2017 POR LA Universidad Autónoma de Chapingo.	10 de Febrero al 15 de abril de 2017	$18,270.29

* Este contrato fue terminado anticipadamente por lo que no se ejercio la totalidad de los recursos y fueron canalizados al contrato CONANP/RFSIPS/AD-FONDEN-01/2017

** Este contrato fue terminado anticipadamente por lo que no se ejercio la totalidad de los recursos y fueron canalizados al contrato CONANP/RFSIPS/AD-FONDEN-03-2017

La ejecución de la supervisión externa en la mayoría de los casos, consistió en el muestreo del 10% de las obras realizadas en cada convenio. Dependiendo de la actividad a supervisar, se aplicaron formulas y métodos para extrapolar los resultados y poder interpretar el debido cumplimiento de las metas. Para el caso de la supervisión interna, esta fue del 100% de la obra encomendada y fue aplicada por personal técnico de la CONANP, quienes hicieron un desplazamiento de toda el área afectada. Esto fue posible de acuerdo a la integración de brigadas los cuáles fueron distribuidos de manera estratégica en los 3 municipios de afectación.

Por supuesto que en un proyecto tan grande como este, se encontraron errores y faltantes para completar las obras, de tal manera que en las sesiones de CONSUSES (Comisión de Supervisión y Seguimiento) se exponían los casos dependiendo del convenio sujeto a supervisión. De esta manera se analizaban y exponían los eventos para luego desahogarlos y generar minutas de acuerdos para su seguimiento, esto implicó el regreso a los sitios para la verificación del cumplimiento de acuerdos.

De acuerdo a la tabla anterior, el servicio No. 1 fue quizás el que mayor esfuerzo demando, ya que se realizó una evaluación de tipo ingenieril en relación a la medición y funcionamiento de las obras de conservación de suelos, en el mismo sentido, se aplicaron factores de correlación a los apilamientos de leña, bolos y otros tipos de combustibles intervenidos con la finalidad de contar con datos lo más apegado a la realidad. En lo general las observaciones fueron sobre ajustes de seccionamiento en algunas presas de geocostales, así como ajustes en los delantales de las presas de morillos. Dichas observaciones fueron atendidas y solventadas.

Supervisión externa e interna de las obras convenidas con la asociación civil CONDES, acordonamientos y obras de conservación de suelos. Monte Bonito, municipio de Arriaga y Tierra y libertad, municipio de Jiquipilas. Fotos: Archivo CONANP.

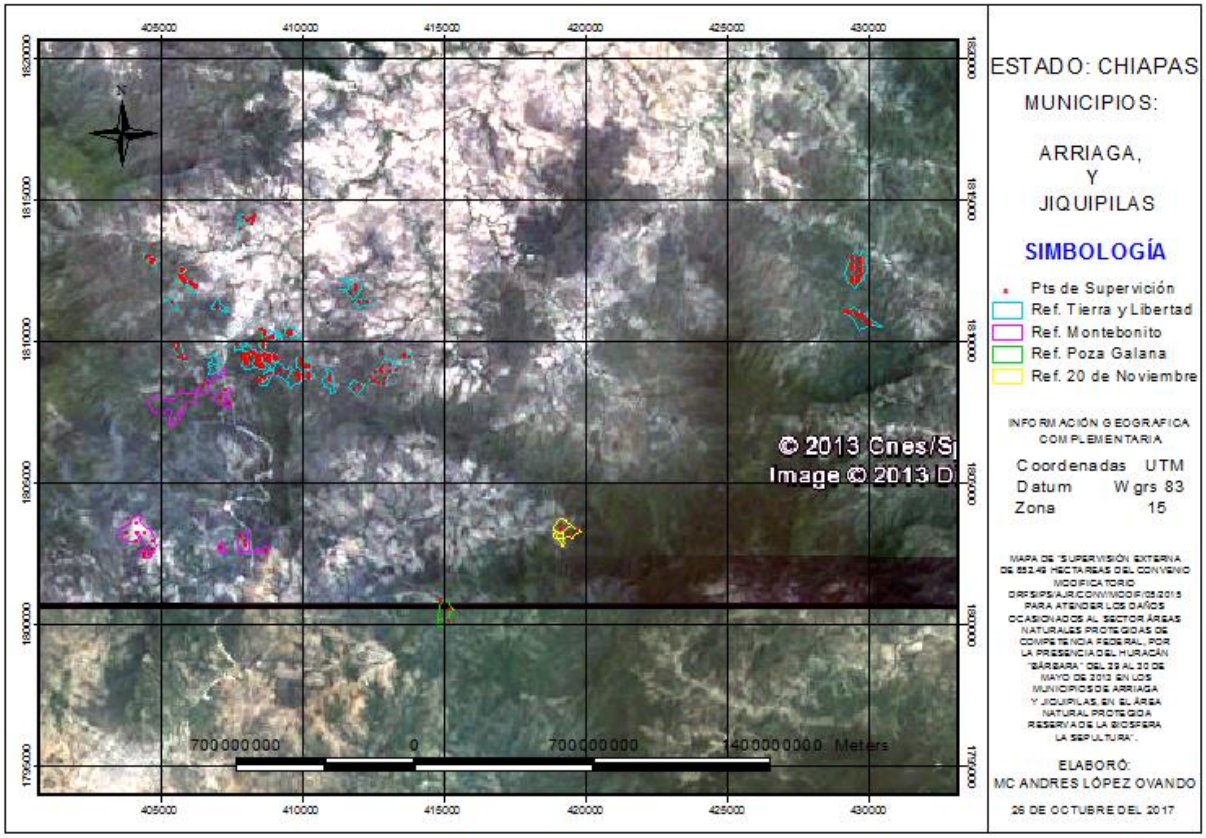
El servicio No. 2, fue supervisado por técnicos del INIFAP, quienes en coordinación con personal técnico de CONANP, realizaron la supervisión al convenio encomendado a la UNICACH. La revisión de actividades consistió en verificar las longitudes de brechas cortafuego como parte del componente de manejo de combustibles, también se verificaron las acciones de manejo de la regeneración natural y la restauración de humedales en la zona costera. Se consideraron avances extemporales debido a la variabilidad en los regímenes de precipitación, sin embargo, las metas fueron cumplidas de acuerdo a lo establecido en convenio y por acuerdo de COSUSE.

Supervisión con personal de INIFAP, brechas, unidades de quema, inducción a la regeneración natural y restauración de humedales y producción de Mangle Rojo. Tierra y libertad, municipio de Jiquipilas, Las Minas, municipio de Cintalapa y La Gloria municipio de Arriaga. Fotos: Archivo CONANP.

Supervisión del INIFAP de la Producción de Planta. Fotos: Archivo CONANP.

El servicio No. 3, 4 y 5 fueron atendidos por un prestador de servicios forestales Andres Lopez Hernández, con experiencia amplia en el ámbito forestal y en lo particular a procesos de restauración. Éste fue el encargado de verificar la sobrevivencia de la planta reforestada en los sitios de afectación, método de reforestación, así como el suministro y calidad de planta producida en vivero. La producción de un millón de plantas se verificó en función a una serie de muestreos para asegurar el cumplimiento de metas, sin embargo, durante la supervisión se detectaron ápices “chamuscados”, lo que nos llevó a determinar que había presencia de hongos. Derivado de esto se procedió a sugerir un fungicida de amplio espectro para poder controlar la enfermedad. También se evidenció un déficit de plantas, sugiriendo la reposición de las mismas. Los resultados de la supervisión fueron expuestos en COSUSE y posteriormente fueron solventados.

Fotos de supervision de manejo de combustibles



Fotos de Supfervision de Refoerestación y mantenimiento a la reforestación

El servicio 6 y 7, fue atendido por una asociación de profesionistas forestales. Dicha asociación a través de un grupo colegiado, verificó: la protección a la reforestación (medición de cercos perimetrales, construcción de brechas cortafuego), acciones de inducción a la regeneración natural y la verificación de unidades de quema prescrita. La supervisión realizó varias observaciones en el apartado de acciones de la regeneración natural, esto debido a que en varias parcelas intervenidas se encontró ganado pastoreando lo que contravino los compromisos en los acuerdos comunitarios. Estas observaciones se atendieron directamente con los dueños de las parcelas, de tal forma que se hicieron llamados de atención para promover la recuperación de sus bosques, excluyendo el pastoreo de sus animales por un período de 5 años. Lo anterior se expuso en COSUSES y se dio seguimiento en campo.

Supervisión externa e interna de unidad de quema, manejo de la regeneración natural y cercado. Tierra y libertad y ejido California del municipio de Jiquipila

VII. PUNTUALIZAR LA APLICACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y PRESUPUESTARIOS

Particularmente aquí hablaremos sobre la apliacion de los recursos financieros dado como estos fueron ejercidos.

7.1 Obras y Acciones:

El 18 de septiembre de 2013 el H. Organo Colegiado del Comité Técnico del Fideicomiso 2003 Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), mediante **acuerdo Número SE.151.01** adoptado en su **Centésima Quincuagésima Primera Sesión Extraordinaria** celebrada el 11 de Septiembre del 2013, autorizaron a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) la totalidad de las acciones para atender los daños a la Infraestructura del Sector Áreas Naturales Protegidas ocasionados por la ocurrencia del "Huracán Bárbara" del 29 al 30 de mayo del 2013 en 12 Municipios del Estado de Chiapas, por un monto de **$ 49´598,876.00.**

Los cuales fueron distribuidos de la siguiente manera:

Dependencia Federal (Sector Afectado)	Acciones a realizar por la Dependencia Federal	Costo Total Obra Fonden (Pesos)	%	Acciones a Realizar por el Estado	Costo Total Obra Estado (Pesos)	%	Costo Total de la Obra (Pesos)
Inducción a la regeneracion y reforestaciòn de hectareas, construccion de brechas cortafuego, manejo de combustibles, contruccion de obras de conservacion de suelos y proteccion de las areas							
Areas Naturales Protegidas	17	47,715,373.00	100%	0	0	0	47,715,373.00
Gastos de Operación y Supervisión		941,751.00					941,751.00
Gastos de Supervisión Externa		941,751.00					941,751.00
Subtotal Conanp	17	48,598,876.00	0	0	0	0	48,598,876.00

Los recursos destiinados poara las obras y acciones fueron ejecutados de acuerdo al siguiente cuadro.

No.	MUNICIPIO	LOCALIDAD	TOTAL OBRA (PESOS)	RECURSOS FINANCIEROS EJERCIDOS		AVANCE FISICO %
				MONTO	%	
1	Cintalapa	Corazón del Valle	$598,752.00	$336,698.12	56.23% *	56.23%
2	Jiquipilas	Tierra y Libertad	$11,105,342.00	$11,105,342.00	100.00%	100.00%
3	Cintalapa	Rosendo Salazar	$2,135,396.00	$1,863,641.64	87.27%**	100.00%
4	Cintalapa	Valle de Corzo (San Fernando)	$1,160,883.00	$996,012.80	85.80%	100.00%
5	Cintalapa	Niños Héroes	$5,124,226.00	$5,124,226.00	100.00%	100.00%
6	Cintalapa	El Ocote	$737,621.00	$737,621.00	100.00%	100.00%
7	Arriaga	Veinte de Noviembre	$2,936,350.00	$2,936,350.00	100.00%	100.00%
8	Arriaga	Poza Galana	$1,142,805.00	$1,118,240.00	97.85%***	97.85%
9	Jiquipilas	California	$1,258,356.00	$1,258,356.00	100.00%	100.00%
10	Jiquipilas	Michoacán	$474,522.00	$474,522.00	100.00%	100.00%
11	Cintalapa	Río Limón (Los Mangos)	$4,045,488.00	$3,250,148.97	80.34%***	80.34%
12	Cintalapa	Rincón las Minas	$8,902,229.00	$6,911,983.20	77.64%***	77.64%
13	Arriaga	Santa Brigida	$120,000.00	$120,000.00	100.00%	100.00%
14	Tonalá	General Lázaro Cárdenas (Vuelta Rica)	$135,000.00	$135,000.00	100.00%	100.00%
15	Tonalá	La Línea	$120,000.00	$120,000.00	100.00%	100.00%
16	Tonalá	La Gloria	$142,500.00	$142,500.00	100.00%	100.00%
17	Arriaga	Monte Bonito	$7,575,903.00	$7,575,903.00	100.00%	100.00%
Total			$47,715,373.00	$44,206,544.73	92.65%	

* Su incumplimiento se realizo en 77.1 hectareas de regeneración natural debido a que ya se presentaba la regenaeración natural en el sitio.

* Se incumplio debido a que el propietario no autorizo la intervenciòn en su predio y la reforestación no requeria mantenumiento por su buen estado.
*** Se incumplio debido a que el propietario no autorizo la intervenciòn en su predio.

Los Gastos de operacióny supervision se ejecutaron de la siguiente manera:

CONCEPTO	TOTAL AVANCE FINANCIERO			AVANCE FISICO REAL %
	AUTORIZADO	EJERCIDO	EJERCIDO %	
SUBTOTAL DE RECURSOS	$47,715,373.00	$44,206,544.73	92.65%	94.83%
GASTOS DE OPERACIÓN Y SUPERVISIÓN	$941,751.00	$932,153.45	98.98%	0.00%

El ejericio final se realizo de acuerdo al siguiente cuadro:

CONCEPTO	TOTAL AVANCE FINANCIERO			AVANCE FISICO REAL %
	AUTORIZADO	EJERCIDO	EJERCIDO %	
SUBTOTAL DE RECURSOS	$47,715,373.00	$44,206,544.73	92.65%	94.83%
GASTOS DE OPERACIÓN Y SUPERVISIÓN	$941,751.00	$932,153.45	98.98%	0.00%
GASTOS DE SUPERVISIÓN EXTERNOS	$941,751.00	$832,722.00	88.42%	0.00%
TOTAL DE RECURSOS AUTORIZADOS	**$49,598,875.00**	**$45,971,420.18**	**92.69%**	**94.83%**

VIII. DETALLAR LA PRINCIPAL PROBLEMÁTICA O SITUACIONES CRÍTICAS QUE PUDIERON HABER AFECTADO EL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA, PROYECTO O POLÍTICA PÚBLICA.

El proyecto tuvo una duración en su ejecución entre Septiembre de 2013 a Octubre de 2016; el cual sufre una ampliación derivado de la solicitud realizada mediante ofiio No. F00/DGOR/1911-2106 y mediante Acuerdo SE.I.29/2017 de fecha 18 de enero de 2017, se autoriza la ampliaciòn de los recursos hasta el primer semestre de 2017. Las acciones previstas para el resarcimiento del daño provocado por el fenómeno natural denominado: Daños ocasionados al sector áreas naturales protegidas de competencia federal, por la presencia del huracán "bárbara" del 29 al 30 de mayo de 2013, en los municipios de Arriaga y Jiquipilas, en el área natural protegida reserva de la biosfera la sepultura, consideró una programación basada en las condiciones ambientales, edáficas, topográficas, sociales y culturales de la región afectada; si bien es cierto que los compromisos adquiridos en cada uno de los convenios fue cumplido y en caso de observaciones, solventado, es importante reconocer que cada convenio/contrato contraído, tuvo cierta dificultad a la hora de ejecutarse, desde el punto de vista ambiental y social, por ejemplo, de las más de 13 mil hectáreas diagnósticas como devastadas, la mayoría se ubicaba en la región de Jiquipilas, particularmente en la localidad de Tierra y libertad; en donde se tiene un censo aproximado de más de 400 ejidatarios reconocidos y más de 1000 pobladores y avecindados lo que trajo consigo una dinámica social adversa para efectos de ejecución del programa desde el punto de vista de la dispersión de recursos, producto de la subcontratación de mano de obra local, es decir, la falta de intereses comunes generó, en la mayoría de los casos, una relación áspera y el incumplimiento de compromisos por parte de los beneficiarios en algunas acciones puntuales, tal es el caso de productores que se dedican a la ganadería, los cuales preferían tener sus áreas desprovistas de vegetación que restaurarlas, así mismo, en las acciones puntuales de reforestación, en el 2014-2015, se presentaron condiciones atípicas con respecto a los regímenes de precipitación pluvial, lo que puso en riesgo la siembra de árboles forestales y es que la programación de siembra se dio basada en una media anual de las últimas precipitaciones en la región (10 años), así como en una proyección, escenarios y modelos de precipitación

interpretados por el Instituto Nacional de Investigación Forestales y Agropecuarias (INIFAP), los cuáles, si bien prevenían una escasa precipitación en la región, no consideraban los riesgos que se hicieron presentes en los años antes mencionados. Durante la supervisión de los años posteriores a las lluvias atípicas, se pudo observar una mortalidad de plantas considerables, esto a consecuencia de la falta de humedad en la región y un disturbio en los regímenes de precipitación generalizados en el estado. Por otra parte, el uso que se le da a los sitios, donde se realizaron las acciones por parte de los propietarios de los Predios (dado que la mayor parte de la tenencia de la tierra en la R. B. La Sepultura, es del tipo social: ejidos y pequeñas propiedades) es para el pastoreo del ganado, aun cuando estos no tengan esa vocación y derivado que se ubica en la zona de baja humedad y presencia de vientos, los pastos que utilizan para el pastoreo pierden humedad en temporada de estiaje muy rapidamente y hace que estos se sequen y sean presa fácil de los incendios forestales, porque estos buscan el rebrote del pasto para el ganado y por tanto, algunas áreas intervenidas fueron siniestradas por incendios forestales.

IX. RESULTADOS ALCANZADOS E IMPACTOS IDENTIFICADOS

9.1 De los Resultados Alcanzados:

La atención de los daños a la infraestructura del Sector Áreas Naturales Protegidas, ocasionadas por el Huracán Bárbara del 29 al 30 de mayo del 2013 en 12 municipios del Estado de Chiapas, nos dio como resultados la ejecución de las siguientes acciones:

No.	Localidad	Conservación de Suelos	Reforestación	Producción de Planta	Inducción a la Regeneración Natural	Protección a las Áreas Reforestadas y de inducción a la Reg Nat
1	Corazón del Valle	40	0	0	4.85	
2	Tierra y Libertad	923	923	1,015,300	261	923
3	Rosendo Salazar	100	143	157,300	52	
4	Valle de Corzo	50	82	9,000	51	
5	Niños Héroes Los Pinos	200	475	522,500	63	475
6	El ocote	50	13.4	14,740	17	13.4
7	20 de Noviembre	500	100	110,000	0	
8	Poza galana	80	50	55,000	0	
9	California	50	100	110,000	41.43	
10	Michoacán	20	35	38,500	19	19
11	Rio Limón (Los Mangos)	200	200	220,000	251	427
12	Las Minas	400	361	397,100	604	965
13	Santa Brígida	*10	**10	**15,000.00		
14	General Lázaro Cárdenas (Vuelta Rica)	*20	**6	**15,000.00		
15	La Línea	*10	**10	**15,000.00		
16	La Gloria	*15	**10	**15,000.00		
17	Monte Bonito	552.49	552.49	462,500.00		552.49.
Total		**3,220.49**	**3,070.49**	**3,171,940.00**	**1,364.28**	**2,822.4**

*Se trata de rehabilitación de cuerpos de agua en áreas de manglares.
** Se reforestación y producción de plantas de mangle

En las acciones de Conservación de Suelos se logró en las 3,220.40 hectáreas se lograrón establcer las siguientes prácticas

Función de la práctica	Cantidad por práctica	
Control de azolves, regulación de escurrimientos y captación de agua	• 630 m. de presas vegetativas • 500 m3 presas de piedra acomodada. • 3,727.4 m2 presas de morillos.	• 903 m3 presas de geocostales. • 462 m3 presas de gaviones. • 513.90 m3 presas de mampostería.
Contención de deslizamiento	• 50 m3 de muros de contención de geocostales. • 101 m3 de muros de contención de gaviones.	• 1,666 m2 Cabeceo de cárcavas y sitios de derrumbes.
Manejo de escurrimientos e infiltración en laderas	• 300 m de canal de desviación • 250 piezas de infiltración	• 40,000 Acomodo de material vegetativo en curvas a nivel

Durante la preparación de terreno para la reforestación se logro extraer alrededor de 12, 750.3 m3 de material combustible ligero y mediano que no permitía la reforestación y ademas se convertirían en un peligro para la presencia de indencios forestales.

En relación al manejo de combustibles se esetablecieron 200 kilómetros en la construcción de brechas cortafuego, 651.85 hectáreas de pica y dispersión de combustibles y 70,000 m2 de quemas prescritas en franjas para la disminución de los combustibles.

En lo que respecta a la restaauración de manglares se realizo la rehabilitación de cuerpos de agua en 55 hectáreas de retiro de material vegetativo y sedimento en canal natural y/o estero y la reforestación de 36 hectáreas de manglares con 60,000 plantas producidas.

Se realizó la protección y mantenimiento a la areas reforestadas: logrando la Reposición de 146,000 plantas, la construcción de 25km de brechas cortafuego de 3m de ancho, el cercado de 10 km y el chapeo de 925,000 m2

Asi miso se realizó la protección de la regeneración natural mediante la construcción de 100 km de brecha cortafuego de 3 m de ancho, el cercado de 20 km, 1,500,000 m2 de chapeo y la realización de quema prescrita en 27,368.25 m2

9.2 Impactos identificados en la Instrumentación de las acciones de los diferentes Instrumentos.

El paso del Huracán Bárbara en la Reserva de la Biosfera La Sepultura, dejo impactos considerables en los componente tanto de flora y fauna de los ecosistemas de bosques de pino, pino encino, selva baja caducifolia y selva mediana; provocando fuentes deslaves y derribos de arbolado, por lo que fue necesario la reconstrucción de estos sistemas que permitan volver a su estado de equilibrio para que sus funciones no se vean afectadas y seguir contando con los servicios ecosistémicos que nos provee para el beneficio social y económico la población local y regional. Para tal propósito fue requerida la implementación de diferentes acciones de restauración ecológicas para promover la mitigación de los daños ocasionados por el Huracán Bárbara en la zona de la Reserva de la Biosfera La Sepultura.

Las acciones con el tema en la conservación de suelos, control de azolves, regulación de escurrimientos y captación de agua; fue necesario la realización de presas vegetativas, presas de piedra acomodadas, presas de morillos, presas de geocostales, presas de gaviones, presas de mampostería, muros de contención con geocostales, muros de contención con gaviones, cabeceo de cárcavas y sitios de deslizamientos, canal de desviación con la intención de manejo de escurrimientos e infiltración en laderas, zanja de infiltración acomodo de material muerto en curvas a nivel; con todas estas acciones se han identificado los siguientes impactos positivos a los ecosistemas afectados: Mantener la integridad física y su capacidad productiva, prevenir o reducir la erosión, con ello la perdida de sus propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y por ende la pérdida duradera de vegetación natural; recuperar el uso compatible del suelo con su vocación natural, en este caso su vocación forestal. Varios investigadores señalan que los suelos cumplen con funciones vitales para el mantenimiento de los ecosistemas y el sostén de la vida humana. Desde el soporte y sustento de cultivos y vegetación natural, al filtrado y retención de agua, la captura de carbono, que de otro modo aumentaría los gases con efecto invernadero y el sostén de gran números de microorganismos, entre otros aspectos

Con las acciones para la reforestación, tanto en la selección de los sitios a reforestar, limpieza de terrenos, trazado y diseño de la reforestación, apertura de cepas, acarreo de plantas, siembra de plantas y protección de las mismas; así como también en la producción de la planta y su abastecimiento de la misma, los principales impactos positivos son: prevenir la perdida de la fertilidad de los suelos, evitar la erosión, reducir el riesgo de inundaciones y azolvamiento en los ríos, arroyos y en las partes bajas, se recuperan los microclimas en los diferentes tipos de vegetación impactados por el Huracán Bárbara; recuperación de la masa forestal que protege al suelo de la erosión, con ello se evita la escorrentía, la sedimentación y propiamente se evita la erosión, recuperar el estado natural de los ecosistemas antes del paso del Huracán Bárbara, por lo consiguiente restablecer los servicios ecosistémicos,

principalmente en la captación de agua para el bienestar de las poblaciones locales y regionales de la reserva de la biosfera La Sepultura.

Con la instrumentación de las acciones para la inducción a la regeneración natural, en el cual se intervino con pocas actividades al bosque afectado por el Huracán Bárbara, principalmente en la eliminación de competencia de otras plantas oportunistas, o de la misma especie que presenten algunos daños o de crecimiento o talla baja; los impactos positivos fueron el de propiciar mejores condiciones para que el mismo bosque se recupere de manera natural, se aprovechó el material genético (semillas locales) de los diferentes sitios impactados por el Huracán Bárbara, se aseguró el crecimiento de las plantas por estar aclimatadas a sus condiciones ambientales, propiciar la conservación de los suelos por el crecimiento de las plantas de manera natural.

En lo referente a las acciones del manejo de combustible, en la cual se desarrollaron diferentes actividades por mencionar se desarrollaron la construcción de brechas cortafuego, pica y dispersión de combustibles y quemas prescritas en franjas para la disminución de los combustibles; es importante mencionar que la cantidad de material combustible que dejo el paso del huracán Bárbara es significativa, y con altos riesgos de incendios catastróficos tanto para el sector ambiental como el sector de protección civil de la población por tal sentido cobra importancia para su control, destacando dentro de los impactos relevantes está el retiro de cantidades considerables de dicho material, reduciendo significativamente los riesgos de incendios forestales catastróficos, asimismo con el acomodo de dicho material en curvas de nivel se promovió la conservación de los suelos por efectos de la erosión en la temporadas de lluvia, asimismo se brindó beneficios económicos a los pobladores locales y regionales al aprovechar el material combustible.

En conclusión las diferentes acciones realizadas con recursos del Fondo de Desastres Naturales, sus impactos positivos se centran en la restauración de los ecosistemas afectos por el paso del Huracán Bárbara, en la restitución, mantenimiento y conservación de los suelos, se evitó la erosión de los mismos con las diferentes practicas desarrolladas, se promovió y se recuperó la fertilidad de los suelos, así como la restauración, mediante la reforestación e inducción natural de los árboles; otro aspecto de suma importancia fue el manejo del material combustible que dejo tirado al paso del Huracán, disminuyendo la incidencia de incendios catastróficos, La Reserva de la Biosfera La Sepultura se encuentra en un sitio donde las condiciones ambientales favorecen de manera recurrente los incendios, con las diferentes acciones realizadas del retiro, manejo de combustibles a curva de nivel, quemas prescritas, entre otras, se evitó incendios forestales, así como proveer beneficios económicos a sus pobladores locales; por otro lado con la inducción a la regeneración natural del bosque y la reforestación inducida se logró acelerar la recuperación de la masa forestal de los ecosistemas afectados por el paso del Huracán Bárbara; y con ello mantener el equilibrio ecológico, propiciando el funcionamiento del bosque, del cual recibimos los servicios ambientales necesarios para nuestra existencia.

X. PORMENORIZAR COMO FUERON LOGRADOS LOS OBJETIVOS Y CUÁLES FUERON LOS RESULTADOS EN EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS COMPROMETIDAS, INDICANDO, EN SU CASO, LAS CAUSAS DE LAS VARIACIONES NEGATIVAS MÁS REPRESENTATIVAS, EN TÉRMINOS DE LOS RECURSOS FINANCIEROS Y PRESUPUESTARIOS ASIGNADOS Y LOS APLICADOS.

Durante la instrumentación de los diferentes convenios, fue determinante establecer una serie de acuerdos y compromisos a nivel de COSUSES (Comisión de Supervisión y Seguimiento), los cuáles permitieron identificar debilidades en el cumplimiento de los objetivos. Estos espacios de participación fueron presididos por la supervisión externa inmediatamente después de las verificaciones en campo y con el aval de la supervisión interna, de tal forma que al revisar el cumplimiento de las metas y objetivos se podían considerar aspectos de fortalecimiento en la metodología de los trabajos, orientación o reorientación de obras o acciones al igual que su rectificación, así mismo se podían identificar condiciones atípicas o no favorables climáticamente hablando, lo que permitiría que las

actividades se ajustaran a lo proyectado y fueran moviéndose los calendarios de ejecución previa autorización. De hecho, una de las razones por las que se observan los convenios modificatorios, obedece a ello.

En términos generales, las metas fueron cumplidas de acuerdo a los anexos técnicos como parte medular de los convenios de colaboración y contratos de tal manera que los resultados en términos prácticos fueron los siguientes:

No.	Concepto	Meta comprometida	Meta cumplida	Observaciones
1	Preparación de terrenos para la reforestación	12,750.3 Mts3	12,750.3 Mts3	El resultado corresponde al manejo de combustibles en sus diferentes presentaciones derivado del derribo de arbolado por el Huracán.
2	Acordonamientos (preparación de terrenos para la reforestación)	40,000 mts	40,000 mts	Manejo de combustibles
3	Presas vegetativas	630 mts	630 mts	Estabilizar suelos a partir de la siembra de especies forestales y arbustivas-retención de suelos
4	Presas de geocostales	903 mts3	903 mts3	Retención de sedimentos y control de azolve
5	Presas de morillos	3,727.4 mts2	3,727.4 mts2	Recuperación de suelos forestales, retención de suelos
6	Cabeceo de cárcavas	1,666 mts	1,666 mts	Estabilización de deslizamientos de tierras
7	Canal de Desviación	300 m	300 m	
8	Zanjas de infiltración	250 mts	250 mts	Captación e infiltración de agua
9	Presas de gaviones	462 mts	462 mts	Filtración y control de escorrentías
10	Presas de mampostería	513.19 mts	513.19 mts	Control final de la erosión en microcuencas. Depósito de sedimentos y captación de agua. Control de escurrimientos.
11	Muros de contención con geocostales	50 m3	50 m3	
12	Muros de gaviones	101 mts3	101 mts3	Control de erosión
13	Presas de piedra acomodada	500 Mts3	500 Mts3	Retención de sedimentos y control de escorrentías
14	Producción de planta (Pinus oocarpa)	3,171,940	3,171,940	Material vegetativo para la reforestación de áreas siniestradas
15	Reforestación de áreas siniestradas	3,070.49 has	3,070.49 has	
16	Cercado perimetral	300,000 metros	300,000 metros	Se establecieron polígonos para el cercado perimetral
17	Mantenimiento a la reforestación	969.90 Has (No acumulables)	969.90 Has (No acumulables)	Se aseguran las áreas de reforestación y se permite que las plantas alcancen la talla esperada
18	Inducción a la regeneración natural	969.90 Has (No acumulables)	969.90 Has (No acumulables)	Selección de árboles padres y/o semilleros, escarificación de suelos
19	Brechas cortafuego	74 Kilómetros	74 Kilómetros	Establecimiento de barreras físicas hasta suelo mineral removiendo todo el material combustible ligero
20	Quemas prescritas	7 Has	7 Has	Quemas de ensanche o en secciones para evitar incendios catastróficos en zonas de pino y de acumulación de combustibles
21	Pica y dispersión	181 has	181 has	Se troceo los tocones derribados, así como la pica de ramas, puntas y combustible ligero.
22	Manejo de combustibles (Construcción de brechas cortafuego y quemas prescritas)	470 has	470 has	Acciones que protegen la reforestación de pastoreo intensivo e incendios forestales.
23	Servicio de inducción a la regeneración natural	1,865 has	1,364.28	El incumplimiento de esta meta se origina debido a que los propietarios no autorizaron para realizar la actividad en su parcela y en un caso especifico no fue necesario implementarla, dado que existia una importante regeneraciòn natural en el sitio de intervención
24	Retiro de material Vegetativo en canales naturales	55 Has	55 Has	Acciones de restauración en zonas de humedales costeros.
25	Producción de plantas de Mangle Rojo	60,000 plantas	60,000 plantas	
26	Resiembra con mangle de vivero	16 has	16 Has	
27	Colecta y siembra directa de propágulos	36 Has	36 Has	

XI. DESCRIBIR DE MANERA CONCRETA CUALES FUERON LOS EFECTOS PRODUCIDOS EN LOS SIGUIENTES ASPECTOS: ECONÓMICO, SOCIAL, PRODUCCIÓN, MEDIO AMBIENTE, TECNOLÓGICO, CULTURAL, ETC. ATENDIENDO AL PROGRAMA, PROYECTO O POLÍTICA PUBLICA

Económico: dentro de los principales efecto o beneficios, destacan la derrama económica que se dio con la población local de 13 localidades de los municipio de Tonalá, Arriaga, Jiquipilas y Cintalapa, al ser contratados diferentes personas (hombres y mujeres) para la implementación de las actividades del proyecto, destacando en la contratación para la producción de plantas, mantenimiento de las mismas en los diferentes viveros establecidos en tres las localidades, en las acciones para la reforestación, así como la contratación para el manejo de combustible, por otro lado a derrama económica en lo regional al contratar los servicios de los medios de transportación para el retiro del material combustible, principalmente en los municipios de Arriaga y Jiquipilas; asimismo fueron beneficiadas económicamente los sitios donde se elaboran ladrillos o tabiques (denominadas localmente ladrilleras),las cuales se beneficiaron al contar con material combustible localmente.

Social: los efectos sociales en la implementación de los diferentes instrumentos para el desarrollo de los recursos del Fondo de Desastres Naturales, destacan la sensibilidad de la población local que sufrió el paso del Huracán Bárbara, en torno a la imagen positiva de la masa forestal, la cual fue la que contuvo los fuertes vientos evitando llegar y/o provocar estragos en las áreas pobladas de las diferentes sitios donde tuvo su trayectoria el Huracán, es decir la valoración del recurso del bosque para su manejo y conservación; por otro lado se tuvo efectos en las diferente formas de participación de los grupos de trabajo, propiciando el fortalecimiento en la organización, toma de decisiones y reglamentos internos para el desarrollo de las actividades previstas en la instrumentación de los proyectos ejecutados; otro efecto importante en la instrumentación de los diferentes instrumentos fue la participación de diferentes sectores de la población tanto local como regional, destacando los beneficiarios, dueños o poseedores de la tierra, los prestadores de diferentes servicios, destacando los grupos de transportistas, los cuales acarrearon el material combustible fuera de las localidades, personal que fue contratado para la implementación de las diferentes actividades, las tiendas locales y restaurantes que prestaron servicios de alimentación. Por otro lado el conocimiento que adquirido para la instrumentación de las acciones de restauración fue otro de los efectos positivos del proyecto.

Producción: el principal efecto en este rubro, fue la producción de un millos de plantas tanto de la especie de pinos como de plantas tropicales, mismos que fueron producidos en diferentes viveros localizados en poblaciones locales cercanos al proyecto, dicha producción empleo la mano de obra de distintas personas entre hombres y mujeres, cabe hacer mención que las semillas empleadas fueron de la mismas especies presentes en La Reserva de la Biosfera La Sepultura, considerando las reglas administrativas del Programa de Manejo de dicha Área Natural Protegida.

Medio ambiente: Los efectos en este rubro del medio ambiente fue el que más ganancia o efectos produjo la implementación del proyecto, debido a que se promovió su restauración o recuperación de las condiciones ambientales en los diferentes ecosistemas impactados por el Huracán Bárbara, en principio los efectos en la conservación y restauración de los suelos, la cual es importante para recuperar el equilibrio ecológico del mismo, otro efecto fue con las acciones de reforestación, mantenimiento a la reforestación e inducción a la regeneración natural fue crucial para su recuperación de la masa forestal y por ende los servicios ecosistémicos que nos brinda, por otro lado los efectos en la reducción de los posibles incendios catastróficos, es de suma importancia, con el retiro del material combustible, las quemas prescritas y en general con el manejo del combustible, los efectos son positivos, en la disminución de los riesgos del fuego tanto al bosque como a las poblaciones sociales, por otro lado

los efectos a las diferentes comunidades de fauna silvestre en la recuperación de sus diferentes habitas y ámbitos hogareños, los cuales son necesarios en la búsqueda del funcionamiento natural de los ecosistemas afectados.

Tecnológico: Los efectos con el tema tecnológico fueron mediante el aprendizaje, intercambio de conocimiento y experiencias, conocimiento de las diferentes técnicas, para la instrumentación de las acciones para el desarrollo de los diferentes instrumentos, destacando en la producción de las plantas, en el manejo de combustible, la reforestación, en las diferentes acciones para la inducción a la regeneración natural, destacan también los efectos en la construcción de los acordonamientos de material combustible, los cuales sirvieron para concentrar el material combustible y detener la erosión, logrando efectos positivos al suelo.

XII. RELACIÓN DE ANEXOS (INFORMACIÓN DOCUMENTAL FÍSICA Y/O ELECTRÓNICA) QUE RESPALDA AL PROGRAMA, PROYECTO O POLÍTICA PÚBLICA.

1. Expediente Técnico del Contrato Nº CONANP/DRFSIPS/FONDEN_001/2013 Y Convenio Modificatorio DRFSIPS/AJR/CONV/MODIF/001/2014.
2. Expediente Técnico del Convenio DRFSIPS/UJR/CONV/ESPEC/001/2014
3. Expediente Ténico del Convenio DRFSIPS/AJR/CONV/COOR/008/2014 y Convenio Modificatorio DRFSIPS/AJR/CONV/MODIF/005/2015
4. Convenios de supervision Externa:
   a) Expediente Técnico del Contrato Nº CONANP/DRFSIPS/AD-FONDEN_01/2014 y Convenio Modificatorio DRFSIPSI/AJR/CONV/MODIF/002/2015.
   b) Expediente Técnico del Contrato CONANP/RFSIPS/AD-FONDEN-03/2016 y Contrato CONANP/RFSIPS/AD-FONDEN-02/2017.
   c) Expediente Técnico del Contrato Núm. CONANP/DRFSIPS/AD-FONDEN_002/2013 y Convenio Modificatorio DRFSIPS/AJR/CONV/MODIF/002/2014, Contrato CONANP/RFSIPS/AD-FONDEN-01/2016, Contrato CONANP/RFSIPS/AD-FONDEN-02/2016 y Contrato CONANP/RFSIPS/AD-FONDEN-02/2017
5. Expediente Técnico del Convenio DRFSIPS/AJR/CONV/CONC/007/2014, Convenio Modificatorio DRFSIPS/AJRLCONV/MODLF/001/2015, Convenio DRFSIPS/AJR/CONV/COOR/08/2016 y Convenio Modificatorio DRFSIPS/AJR/CONV/MODIF/01/2017
6. Expediente Técnico del convenio DRFSIPS/AJR/CONV/COOR/09/2016 y Convenio Modificatorio DRFSIPS/AJR/CONV/MODIF/02/2017