

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

Información General	
<b>Nombre de la Buena Práctica (Proyecto):</b>	Recuperación sector Transporte: "Infraestructura vial sin interrupciones adaptada al cambio climático"
<b>Sector/Macroproyecto:</b>	Sector Transporte
<b>Fecha inicio:</b>	Enero de 2012
<b>Amenaza/vulnerabilidad a resolver:</b>	Gestión Integral del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático.
<b>Otros actores involucrados:</b>	INVIAS – ANI- Ministerio de Transporte
<b>Persona de contacto (Nombre, E-mail):</b>	Sectorial Transporte Luis Ernesto García Barrios. <a href="mailto:luisgarcia@fondoadaptacion.gov.co">luisgarcia@fondoadaptacion.gov.co</a>
<b>Otras personas de contacto:</b>	Asesor I Sector Transporte Edwin Miranda <a href="mailto:edwinmiranda@fondoadaptacion.gov.co">edwinmiranda@fondoadaptacion.gov.co</a>  Consultor – Supervisor Sector Transporte. Jorge Alberto Perea Baena <a href="mailto:punteyati@fondoadaptacion.gov.co">punteyati@fondoadaptacion.gov.co</a>

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

## 1. Resumen

Desde su creación en diciembre de 2010<sup>1</sup>, las intervenciones del Fondo Adaptación han estado orientadas a la reconstrucción y recuperación post-desastre, considerando este proceso como una oportunidad de transformación.

En ese sentido ha realizado la estructuración e implementación de proyectos de impacto regional y multisectorial, desde una perspectiva integrada de reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático bajo un modelo de desarrollo integral, que además le ha permitido la generación de conocimiento sobre las condiciones de riesgo del país y ha contribuido al mejoramiento de la capacidad en la toma de decisiones de política pública.

En ese sentido, es de interés del Fondo compartir su experiencia con diferentes actores involucrados en el diseño e implementación de la política de gestión del riesgo de desastres en el país con el fin de reflexionar sobre la práctica, compartir aprendizajes y optimizar metodologías claves para la gestión del riesgo y adaptación al cambio climático.

En efecto, y teniendo en cuenta que una de las principales afectaciones por los daños ocasionados por el fenómeno de La Niña a finales del 2010 se concentró en el Sector Transporte y que gracias al modelo y esquema de trabajo ejecutado por el Fondo hoy es uno de los procesos que mayores y mejores resultados ha presentado en términos de diseño y tiempos de ejecución (a la fecha se encuentra próximo el inicio de su etapa de cierre), se considera importante y prioritario compartir la experiencia denominada **RECUPERACIÓN SECTOR TRANSPORTE: "Infraestructura vial sin interrupciones adaptada al cambio climático"**, la cual hace parte de uno de los activos más importantes que tiene el Fondo Adaptación y se relaciona directamente con el **fortalecimiento de las capacidades sociales para la gestión del riesgo y adaptación al cambio climático**, con enfoque de participación ciudadana.

Este documento es tan solo un resumen preliminar de la experiencia adquirida por el sector con la cual se pretende consolidar y compilar documentos e informes previos con los que cuenta la entidad<sup>2</sup>, como una primera fase de la sistematización de experiencias que el Fondo prevé realizar como parte de la divulgación de sus experiencias y buenas prácticas. Este documento es una compilación y transcripción de información y documentos (informes de gestión, evaluaciones, y reportes de ejecución)<sup>3</sup> generados por el equipo de trabajo del

<sup>1</sup> El Fondo Adaptación es la entidad creada mediante decreto 4819 del 2010 con el objeto de recuperar, construir y reconstruir las zonas afectadas por el fenómeno de "La Niña" que tuvo lugar entre los años 2010 y 2011, en el marco de la emergencia nacional declarada a raíz del mencionado Fenómeno

<sup>2</sup> Todos de propiedad del Fondo Adaptación y que por lo tanto no requieren citas ni referencias bibliográficas cuando se incluyen transcripciones literales de información o contenidos previos de otros documentos externos a este.

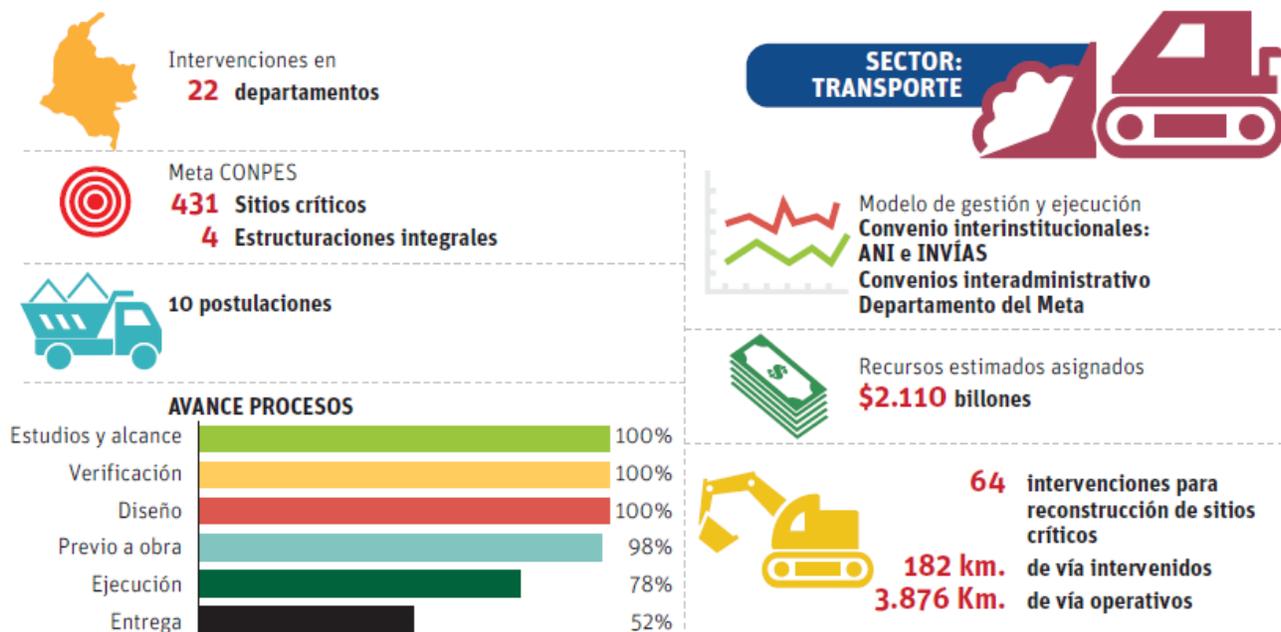
<sup>3</sup> Documento en construcción "**RECUPERACIÓN SECTOR TRANSPORTE: "Infraestructura vial sin interrupciones adaptada al cambio climático"**", Ing. Orlando Santiago Cely –Bogotá, 2016.

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

sector transporte y especialmente a partir de la incorporación de los resultados obtenidos de la evaluación de medio término realizada a las operaciones de la entidad por parte de la firma Econometría<sup>4</sup> quienes gracias al apoyo del Banco Mundial identificaron los principales aspectos del modelo de gestión diseñado para la ejecución de las acciones de los sectores y macro proyectos.

El contenido de este documento está dividido en tres capítulos, el primero con la narración del contexto general de la experiencia y los elementos conceptuales claves para su entendimiento, un segundo capítulo con la descripción de la experiencia y la metodología de implementación, y finalmente el tercer capítulo cuenta los aprendizajes de esta experiencia (identificados hasta el momento).

### Infografía del sector



Fuente: Econometría, con base en FA y CONPES, 2016

<sup>4</sup> Banco Mundial (2016). Sistematización del Proceso de Construcción y Reconstrucción Adelantado por el Fondo Adaptación-FA. Evaluación de Medio Término del proceso de construcción y reconstrucción emprendido por el Fondo Adaptación (septiembre de 2011-diciembre de 2014). Econometría Consultores. Bogotá, 2016.

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

## 2. Proceso

### a. Contexto local y problema a resolver:

La emergencia invernal que afectó la nación en los años 2010 y 2011 ha sido la peor de los últimos cuarenta años, el fenómeno de La Niña causó estragos más allá de lo esperado, en especial en los diferentes corredores viales de la red principal nacional en los tramos de montaña y cuencas de los ríos, en 28 de los 32 departamentos que conforman el territorio colombiano.

Lo anterior llevó al Gobierno Nacional a declarar mediante Decreto 4580 de 2010, el estado de emergencia económica, social y ecológica en todo el territorio nacional, con ocasión del fenómeno de La Niña 2010-2011, desastre natural que se consideró de dimensiones extraordinarias e imprevisibles.

A pesar de que las entidades del orden nacional, departamental y municipal contaban con planes de contingencia y atención de emergencias, éstos fueron superados por el impacto de la ola invernal. Tanto en la red a cargo del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), la más afectada, como en la concesionada a cargo de la ANI, se reportaron eventos en la red de carreteras, en la férrea y la fluvial ocasionando inicialmente incomunicación en diferentes regiones del país, que obligaron inicialmente al gobierno nacional a la implementación de planes de contingencia para la recuperación de la transitabilidad y proponer acciones para la ejecución de obras que aseguraran la red vial principal ante nuevos eventos, que pusieran nuevamente en riesgo la estructura vial del país.

El Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, “Prosperidad Para Todos” (PND), expedido mediante la Ley 1450 de 2011, en su Capítulo VI, literal C, correspondiente a sostenibilidad y Prevención del Riesgo, estableció el diagnóstico y los lineamientos y acciones estratégicas del Gobierno Nacional<sup>5</sup> frente al fenómeno de La Niña 2010 – 2011.

Para su ejecución se clasificaron las afectaciones<sup>6</sup> según el tipo de intervención a realizar

<sup>5</sup> En el diagnóstico del PND se indicó: “... a continuación se relacionan los principales daños asociados a las lluvias: (...) 751 vías, 66 puentes vehiculares y 134 peatonales afectados. Los departamentos más impactados en términos de infraestructura vial son Antioquia, Santander, Caldas, Risaralda, Norte de Santander, Atlántico, Magdalena, Sucre, Córdoba, Bolívar, Valle del Cauca, Cauca, Nariño y Boyacá. (...) Aunque se cuenta con estimaciones y datos preliminares sobre las afectaciones, estimar las pérdidas y daños totales del sector es difícil, en la medida en que las lluvias, inundaciones y excesos de humedad de los suelos aún perduran en diversos lugares del país. En esa medida, solo cuando los fenómenos causantes de la emergencia hayan cesado podrá estimarse con precisión el grado de afectación.”

<sup>6</sup> Clasificación de estas afectaciones

Con los sitios críticos de la red vial Nacional en operación, se adelantaron propuestas de mejoramiento en aquellos en que fue posible normalizar y homogenizar el nivel de servicio de la vía y se definieron criterios tanto técnicos, de normatividad, como procedimentales y parámetros a seguir para la priorización y ejecución de estas intervenciones, que aseguraran una normal atención a los diferentes eventos con la prioridad necesaria y suficiente.

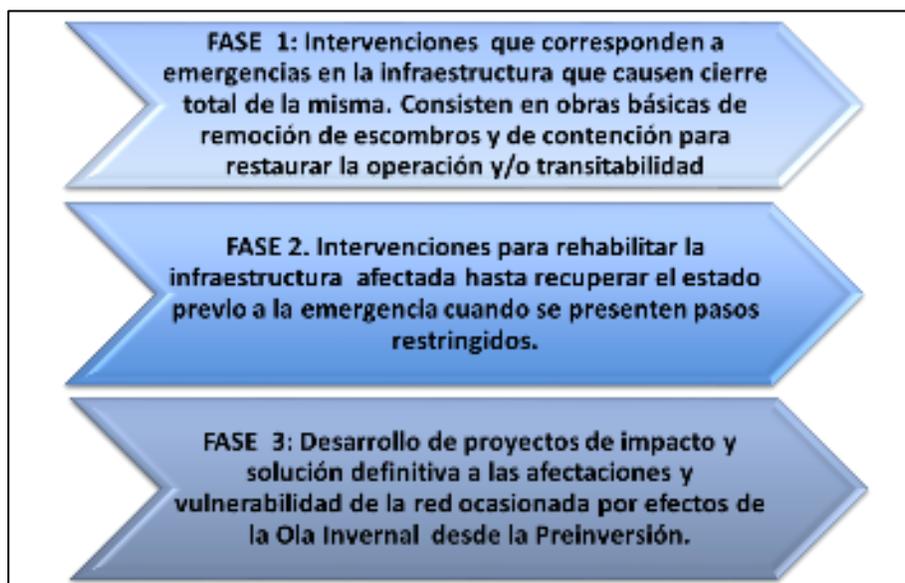
Para tal efecto, se adelantaron estudios del estado actual de los corredores implicados, obteniendo la información requerida para homogenizar la operación vehicular en la red primaria, especialmente en las zonas de mayor afectación.

Paralelamente, se llevó a cabo las propuestas iniciales de solución, de acuerdo con la afectación producida por la emergencia

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

así:

- Fase I:** Atención inmediata de las emergencias  
**Fase II:** Rehabilitación  
**Fase III:** Mitigación del riesgo y reconstrucciones



De igual manera, una vez conocidos los desastres ocasionados en la infraestructura vial del país, y ante la inminencia de una parálisis vial, el Gobierno Nacional a través de Colombia Humanitaria y el INVIAS como entidad adscrita al Ministerio de Transporte, iniciaron en colaboración con la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD, las fases I y II de recuperación de la malla vial del país, mitigando el impacto de las afectaciones y dando la transitabilidad necesaria en la malla vial principal del país, mientras el Fondo Adaptación iniciaba sus actividades tendientes a desarrollar las soluciones definitivas a las afectaciones ocasionadas por la Ola invernal.

Para ello, se contó con recursos provenientes de las entidades señaladas y que, bajo el esquema de convenios y contrataciones con firmas de ingeniería, se lograron iniciar los

ya sea en estabilidad de taludes, restitución de banca, reconstrucción de terraplenes, mejoramiento de accesos a puentes, solución a socavaciones en muros y pantallas, etc.

Dependiendo de la complejidad de las obras a ejecutar, se identificaron aquellos que debían ser diseñados por consultoría externa.

En particular, se busca que la solución para problemáticas recurrentes como La Mojana y Canal del Dique sea fruto de un consenso intersectorial. Así mismo, se convertirá en una oportunidad para hacer rectificación de trazados, diseño y construcción de tramos nuevos. Los proyectos comprendidos en esta fase son obras de ingeniería de mayor duración y complejidad que pueden extenderse hasta 2018, dependiendo de los estudios y diseños, así como de los procesos de contratación.

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

trabajos bajo la modalidad de emergencias y de acuerdo a la normatividad establecida en cada una de las instituciones, todo bajo la coordinación inicial de Colombia Humanitaria y posteriormente con la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD, culminando con la Fase III a cargo del Fondo Adaptación.

### PRESUPUESTO TOTAL



Es en este contexto y como se mencionó anteriormente que el Fondo Adaptación se encarga de llevar a cabo la ejecución de lo que se denominó la "Fase III" para culminar el proceso de recuperación de la infraestructura vial del país, pero no solo con una visión de reconstrucción sino incorporando variables de adaptación al cambio climático y buscando ejecutar proyectos sostenibles que garantizaran que mediante la utilización de las mejores tecnologías disponibles a nivel nacional y/o internacional el país pudiera contar con mejores vías todas adaptadas a la variabilidad climática y que contribuyeran a procesos necesarios para el desarrollo sostenible en cada una de las regiones donde se llevarán a cabo las intervenciones.

Sobre estas premisas, se dio inicio a la presentación de proyectos por parte de las entidades nacionales responsables de la infraestructura vial en el país. Sin embargo; ya para ese entonces, las solicitudes de atención ante las afectaciones producidas por el fenómeno climático empezaban a desbordar las expectativas y disponibilidad de recursos con los que inicialmente dispondría el Fondo, razón por la cual se llevó a cabo un proceso de priorización de obras a realizar teniendo en cuenta que el número de proyectos presentados al Fondo por todas las entidades (en todos los sectores) superaba los recursos existentes para atenderlos.

En este sentido, y dado que la totalidad de los recursos solicitados ascendía a los 29 billones

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

de pesos, de los cuales el 51% correspondía al sector Transporte se hizo necesario la definición de criterios por parte del Consejo Directivo para la priorización de proyectos, hecho que en principio incluyó la definición de recursos para los diferentes sectores (al sector transporte se le asignaron 2,0 billones de pesos), se redefinen los proyectos del sector y sus alcances. Es decir, esto obligó al Ministerio de Transporte a dar un giro en las solicitudes de construcción de nuevas vías y reformular el alcance de los presentados, concretando la postulación de los proyectos en la recuperación de la malla vial afectada por el fenómeno de la Niña tanto concesionada como no concesionada vial y férrea, sumado a la ejecución de proyectos que ya se habían aprobado al inicio de la gestión del Fondo (construcción del puente de Gambote y la estructuración de cuatro proyectos de concesión).

De esta forma, y una vez surtidos dos procesos de revisión de postulaciones y aprobaciones por parte del Consejo Directivo, el Fondo con los proyectos autorizados consolida las actividades necesarias para la ejecución de 62 proyectos propuestos por la ANI e INVIAS, con 656 sitios críticos identificados y una asignación de recursos por parte del Fondo Adaptación de \$2.109.585 millones y contrapartida de la ANI de \$71.837 millones para un total de \$2.181.422 millones de pesos.

Categorías	No. de Proyectos	Valor Estimado	Cofinanciación	Total en millones
<b>ANI</b>				
Gambote	1	110.000		110.000,00
Tramos Concesionado	7	375.892	45.000	420.892
Estructuraciones	4	37.300	23.100	60.400
- Red Férrea	2	18.444	3.737	22.181
<b>INVIAS</b>				
Tramos no concesionados	43	1.417.949		1.417.949
Puentes	30	150.000		150.000
<b>TOTAL</b>		<b>2.109.585</b>	<b>71.837</b>	<b>2.181.422</b>

Para mayor comprensión a continuación se presenta la línea de tiempo del proceso.

### **b. Solución encontrada:**

Teniendo en cuenta que las inversiones previstas para el sector incluyeron tanto proyectos de gran envergadura como la intervención en sitios críticos de la red vial y férrea nacional concesionada y no concesionada y que en Colombia existe la institucionalidad encargada de formular y adoptar las políticas, planes, programas, proyectos y regulación económica del transporte, el tránsito y la infraestructura del país; el Fondo basó su modelo de gestión para

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

el sector transporte en llevar a cabo la priorización de proyectos para ejecución de obras de reconstrucción vial con altos estándares técnicos y adaptadas al cambio climático, en compañía con las entidades competentes en cada caso mediante la suscripción de convenios interadministrativos con la Agencia Nacional de Infraestructura - ANI y el Instituto Nacional de Vías – INVÍAS.

### **Modalidad de Ejecución – Convenios Interinstitucionales:**

El Fondo, con el apoyo del Ministerio de Transporte, pero fundamentalmente a través de la firma de convenios interadministrativos con las entidades encargadas de dinamizar la política de transporte y administrar la red vial en el país (Agencia Nacional de Infraestructura - ANI y el Instituto Nacional de Vías – INVÍAS), "...inició la labor de dar solución definitiva a los problemas presentados en la infraestructura vial y férrea, mediante la ejecución de proyectos estratégicos priorizados y seleccionados, sobre la base técnica de responder a la mitigación<sup>7</sup> y prevención<sup>8</sup> de riesgos que disminuyan la probabilidad de cierres y/o pasos restringidos, reduciendo al máximo la vulnerabilidad de esta infraestructura". (ECONOMETRIA 2016)

El rol de estas entidades se centra en el apoyo técnico y logístico requerido para la realización de los proyectos que el Fondo desarrolla, teniendo en cuenta además, las posibilidades inmediatas de construcción con los estudios que las entidades ya habían ejecutado o tenían en desarrollo, estableciendo las estrategias tanto técnicas como administrativas para el desarrollo del programa en el sector transporte, en el marco de los decretos reglamentarios que rigen para el Fondo y decisiones del Consejo Directivo.

Fue así como se llevaron a cabo convenios interadministrativos con la ANI y el INVÍAS, los que además de identificar obras y su metodología de ejecución, incluyen presupuestos aproximados de las mismas, complementados posteriormente con los manuales operativos correspondientes.

A partir de los resultados encontrados con el análisis de las intervenciones es posible afirmar que, para el caso del sector, funcionó mejor un esquema de convenios interadministrativos en los que se deje a las entidades coordinar la parte técnica y en donde el FA se concentre en la gestión contractual y el manejo presupuestal. Adicionalmente, dentro del modelo, fue más eficiente utilizar figuras como el trabajo con concesionarios, contratados directamente

<sup>7</sup> Mitigación del riesgo se refiere a las medidas de intervención prescriptiva o correctiva dirigidas a reducir o disminuir los daños y pérdidas que se puedan presentar, a través de reglamentos de seguridad y proyectos de inversión pública o privada cuyo objetivo es reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible y la vulnerabilidad existente. (Ley 1523, 2012)

<sup>8</sup> Prevención del riesgo son las medidas y acciones de intervención restrictiva o prospectiva dispuestas con anticipación con el fin de evitar que se genere riesgo. Puede enfocarse a evitar o neutralizar la amenaza o la exposición y la vulnerabilidad ante esta en forma definitiva para impedir que se genere nuevo riesgo. Los instrumentos esenciales de la prevención son los previstos en la planificación, la inversión pública y el ordenamiento ambiental territorial, que tienen como objetivo reglamentar el uso y la ocupación del suelo de forma segura y sostenible. (Ley 1523, 2012)

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

a través de contratos de obra pública, figura que se utilizó por ejemplo en el Puente Gambote y que funcionó muy bien. (ECONOMETRIA 2016).

El apoyo técnico de estas entidades se expresa en todo el andamiaje que tienen para ejecutar proyectos en carreteras y el Fondo aporta el soporte para la contratación, los procesos contractuales y los pagos. El desarrollo de los proyectos se da a partir de la ejecución de los convenios firmados con las dos entidades, lo que significa capitalizar su experiencia en campo.

## Modelo de Operación

De acuerdo con la modalidad de ejecución establecida para el sector transporte cada uno de los convenios suscritos atendió los procesos y/o procedimientos establecidos para adelantar la contratación y ejecución de estudios y obras de infraestructura según las siguientes etapas:



### ETAPA DE PREINVERSIÓN:

La mayoría de los proyectos al estar a nivel de necesidad, requerían de una etapa de verificación, con miras a dimensionar los alcances de las contrataciones que se debían adelantar en cada caso, labor que se llevó a cabo estableciendo categorías de priorización, que llevaron al FONDO a proponer un programa de estudios a ejecutar tanto en tramos viales como en el programa de puentes. En igual estado estaban los proyectos y puntos críticos presentados por la ANI en los tramos concesionados, pues estos además de no contar con los estudios requerían para su confirmación, que estuviesen a cargo de la nación.

ETAPA	TIPO	MECANISMOS/ACCIONES PARA DESARROLLO DE ESTUDIOS
PRE- INVERSIÓN	<b>En Tramos de vías No concesionadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Llamado a cotizar a consultores que hubiera realizado estos estudios previamente (para los puntos críticos priorizados), garantizando mejores precios por información primaria ya procesada y que la ejecución de estudios tenga mayor agilidad.<sup>9</sup></li> </ul>

<sup>9</sup> Ejemplo de esto es el caso de las obras en los tramos Curos – Málaga, con los que una vez concluidos se iniciaron de inmediato las obras, hoy ya terminadas en un número importante de puntos críticos.

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En corredores en los que ya se tienen contratistas exitosos que venían adelantado estudios y obras, adjudicados mediante procesos licitatorios, contratar directamente la ejecución de estudios en las mismas condiciones (estudio y obra)</li> <li>▪ Realizar procesos de consultoría abiertos o cerrados (para aquellos donde no apliquen las condiciones anteriores)</li> </ul>
<b>En Tramos de vías concesionadas</b>	<p>Ejecución de los estudios y las obras por los concesionarios actuales de esos tramos viales, minimizando los riesgos que implicaría la desafectación de estos sitios críticos de las concesiones para luego el Fondo ejecutar las obras, las cuales una vez concluidas debían ser entregadas a la ANI y esta al concesionario, quien al final tendría la opción de recibirla o no argumentando cualquier inconveniente constructivo</p> <p>Parámetros para solicitud de ejecución de los estudios en los sitios críticos localizados en los tramos concesionados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A cargo de las firmas concesionarias tanto los estudios como las obras a ejecutar en los diferentes puntos críticos, a cargo de la nación y que estando en el tramo concesionado, hubiesen sido reportados por la concesión a la ANI, para su atención, incluidos los sitios críticos de la red férrea aprobados.</li> <li>2. Valor de los estudios soportado por estudios de mercado y a precios fijos de la fecha de contratación. Para ello, el concesionario debió presentar una oferta inicialmente por los estudios a realizar con un cronograma de ejecución, que fue posteriormente aprobado por la interventoría.</li> <li>3. En aquellos proyectos en los que ya se cuente con estudios realizados por la concesión, estos debían ser apropiados por está y sus diseños y presupuestos aprobados por la interventoría.</li> <li>4. Una vez concluidos los estudios, el Fondo estudiaría la viabilidad de ejecución de estos puntos críticos teniendo en cuenta su importancia y los recursos disponibles.</li> </ol>

## ETAPA DE SELECCIÓN DE LOS PROYECTOS A EJECUTAR

### Vías No Concesionadas:

La selección y priorización de los proyectos a ejecutar se realizó con base en las necesidades que para tal efecto estableció el INVIAS (importancia del punto crítico a atender en cuanto al riesgo de cierre de la vía que se tenía, segundo, la disponibilidad de recursos y tercero, la utilización al máximo de los estudios ya elaborados tanto por el INVIAS como por el Fondo), a partir de lo cual se elaboró un plan de acción que parte de la identificación de las obras a realizar con todos los elementos técnicos que dieran respuesta definitiva a las

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

afectaciones presentes y futuras ocasionadas por los cambios climáticos.

Con base en lo anterior y confirmado que la gran mayoría de las postulaciones de la red vial no concesionada deben iniciar por la elaboración de estudios y diseños a nivel Fase III, se verifican y priorizan los proyectos a diseñar, se lleva a cabo la revisión y ajuste de los presupuestos inicialmente establecidos ya que es indispensable ajustar el costo para que incluya no sólo los parámetros mínimos de obras de reconstrucción sino que también cumplan con las exigencias técnicas para que las mismas se ajusten a los requisitos establecidos por el Fondo para garantizar que son intervenciones adaptadas al cambio climático y que cumplen con las disposiciones para la gestión del riesgo definidas.

### **Vías Concesionadas:**

Se analizan los alcances de atención en los puntos críticos de la red vial concesionada, sus alcances teniendo en cuenta los valores que alcanzan las obras con los estudios terminados<sup>10</sup> y en consenso con la ANI y los concesionarios de los tramos a intervenir se priorizan las obras que deben ejecutarse.

### **ETAPA DE CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN**

Para esta etapa se tiene en cuenta que para el inicio de actividades de contratación el Fondo “aprobó el manual de contratación que compila los procedimientos aplicables a la actividad contractual del Fondo Adaptación, procedimientos que en lo que respecta a su funcionamiento se regirá por el estatuto General de Contratación y en lo que respecta al desarrollo de su objeto social se regirá por lo dispuesto en el artículo 7 del decreto 4819 de 2010, reglamentado por el Decreto 2962 de 2011, esto es por el derecho privado.”

Una vez desarrollados los procesos de contratación de cada uno de los puntos críticos priorizados, uno de los aspectos fundamentales del modelo es el trabajo colaborativo entre los contratistas, interventores y un equipo de supervisores designados en el Fondo Adaptación, pues gracias a que se constituye en un equipo interdisciplinario en donde cada uno tiene un rol claro y competencias establecidas según sus responsabilidades es posible identificar oportunamente no sólo las dificultades relacionadas con los procesos regulares de interventoría, sino también aquellos propios de las dinámicas que se dan en desarrollo de proyectos relacionados con acciones para la reconstrucción en emergencias, lo cual facilita y agiliza la ejecución propiamente dicha.

En su papel de supervisión y complementario a lo anterior, el Fondo también realiza visitas de campo lo que le permite interacción con los diferentes actores del proceso generando confianza y credibilidad en la efectividad de las diferentes intervenciones.

<sup>10</sup> La ANI con el fin de facilitar la ejecución de los proyectos aportó a través de los convenios recursos de cofinanciación

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

## ENTREGA DE OBRAS

En el entendido que es el Ministerio de Transporte, la ANI y el INVIAS las entidades encargadas de dar sostenibilidad a las obras de infraestructura, durante la fase de cierre el Fondo adelanta la entrega formal de las obras ejecutadas a estas entidades.

### c. Implementación de la intervención:

#### 3. Resultados

##### a. Transformación lograda:

El listado de las obras a intervenir fue consolidado con base en el trabajo adelantado por la ANI e INVIAS, para lo cual en principio se construyó una matriz multicriterio que facilitó el proceso de análisis de la postulación por parte del Consejo Directivo de la entidad; luego del ejercicio de priorización y teniendo en cuenta la asignación presupuestal para el sector, se inició un proceso de verificación del estado de las postulaciones, respecto del avance en los estudios y diseños para proceder a contratar la obras.

“Una vez aprobadas se analiza cómo ejecutar los proyectos y se identificó que uno de los mejores caminos era hacer asociaciones con las entidades que habían postulado los proyectos, entendiendo que los más interesados en que los proyectos se ejecutaran eran tanto INVIAS como la ANI, llegaron a un acuerdo en relación con cuáles serían los mejores términos para asociarse, lo que se materializó en convenios interadministrativos. En la actualidad se tienen convenios firmados, en donde las entidades INVÍAS o ANI aportan lo técnico para el desarrollo de los proyectos y el FA, como tenía los recursos y la facultad para contratar con régimen privado hacía todo el trabajo administrativo de los proyectos” (Santiago, 2015).

El rol de las entidades ha consistido en brindar apoyo técnico, expresado en todo el andamiaje que tienen para ejecutar proyectos en carreteras y el FA aporta el soporte para la contratación, los procesos contractuales y los pagos. El desarrollo de los proyectos se da a partir de la ejecución de los convenios firmados con las dos entidades, lo que significó capitalizar su experiencia en campo. “para el caso de INVÍAS, ellos tienen muchas personas en las direcciones territoriales, lo que implica que esas personas son el apoyo, son los ojos del FA en las obras, otro andamiaje que se ha utilizado es el relacionado con formatos y procedimientos que tienen estas entidades para la ejecución de las obras, lo que ha generado una sinergia muy buena” (Santiago, 2015)

El desarrollo de los proyectos significó entender qué nivel de madurez tenía cada uno de los

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

proyectos que habían sido postulados, en su gran mayoría eran necesidades o daños y no proyectos.

...por ejemplo se derrumbó una carretera que se cerró por varios días y la solicitud inicial es hagan las obras, pero cuando no hay diseños no se puede contratar no hay qué contratar, lo que implicó que la primera tarea que se hizo con las dos entidades fue dimensionar dónde había algún avance que permitiera adelantar el proyecto como construcción y en qué casos definitiva- mente no. (Santiago, 2015).

Dado que en la mayoría de los casos se habían postulado necesidades, se inició una oleada de contratación de estudios y diseños para los proyectos, ese fue un factor común con las dos entidades; sin embargo, dentro de la revisión de las postulaciones se identificó que había proyectos que ya contaban con estudios y diseños, lo que permitía avanzar en la construcción.

Cuando se postuló ese proyecto ya tenía diseños elaborados que la ANI había adelantado al finalizar la ola invernal entre 2010 y 2011; como esa vía era concesionada, la ANI le contrató los diseños directamente al concesionario. Al contar con los diseños, lo que se hizo fue un proceso de validación o aprobación de los diseños, de forma que cumplieran con los lineamientos técnicos definidos por el FA, a través de la subgerencia de gestión del riesgo; los cuales fundamentalmente definían qué significaba tener estudios y diseños que mitigaran el riesgo por factores asociados al cambio climático. En ese orden de ideas los diseños fueron entregados a la interventoría para la revisión, lo que significó realizar algunos ajustes de carácter técnico para cumplir con los lineamientos del FA.

De manera paralela, se fue adelantado el proceso de contratación de estudios y diseños, de validación y ajuste de estudios que ya estaban y con posterioridad el proceso de contratación de obras. Un elemento que vale la pena resaltar es el hecho de que en el sector transporte, hace ya algunos años, es común construir carreteras en donde los estudios incluyen evaluaciones geológicas, geotécnicas, hidráulicas y estructurales; con base en la normatividad, situación que en otros sectores puede no ser tan común. En el sector los diseños se desarrollan siguiendo el estándar denominado diseños fase 3, a los que se adicionaron los criterios definidos por el FA.

En relación con los lineamientos técnicos definidos por la subgerencia de regiones como soporte para mitigar los riesgos por fenómenos climáticos, se encuentra el período de retorno de las lluvias, parámetro que estaba entre 20 o 30 años y que fue modificado a 100 años para todas las intervenciones que ejecuta el Fondo Adaptación. De acuerdo con el instrumento de seguimiento del sector transporte realizado por el FA (2015), al sector lo integran cinco componentes<sup>11</sup>. La siguiente es la distribución del sector transporte entre

<sup>11</sup> La descripción de los componentes es tomada del instrumento de seguimiento al sector transporte, noviembre de 2015.

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

componentes, los cuales se explican a continuación.

### Distribución del sector transporte entre componentes.

	Componentes					
	1. Estudios y alcance	2. Verificación	2. Diseños	3. Previo obra	4. Ejecución	5. Entrega
Ponderación	10%	10%	30%	5%	40%	5%
Valor Estimado Etapa	-	\$813	\$84.340	-	\$2.020.709	-
Programación	Ene 2012 - Jul 2012	Jul 2012 - Jul 2013	Ene 2013 - Sep 2015	Ene 2013 - Jul 2016	Ene 2013 - Dic 2017	Ene 2013 - Dic 2017

Fuente: Instrumento de seguimiento sector transporte, 2015.

#### b. Logros específicos:

#### Logros significativos en tramos ejecutados

Como evidencia de la efectividad y funcionamiento del modelo de operación y gestión que se estructuró para el sector transporte se reflejan sus resultados, hoy se han terminado la mayoría de las previstas, es uno de los sectores que mayor ejecución física y financiera presenta frente a las intervenciones de la entidad, se puede decir que la operación vial en Colombia no se paralizó gracias a las intervenciones realizadas, y que los puntos críticos recuperados cuentan con más y mejores condiciones técnicas que las que tenían antes, sumado a que la totalidad de las intervenciones se entregan adaptadas al cambio climático.

Fueron varios los tramos de carreteras que por su grado de afectación debieron ser atendidos en forma masiva o en tramos continuos. Carreteras como Cúcuta – Pamplona y Cúcuta – Ocaña (Norte de Santander), Fresno-Manizales (Caldas), Málaga- Los Curos (Santander), Ponedera – Carreto (Atlántico), La Bodega – Mompo (Bolívar), Bogotá–Villeta (Cundinamarca) y Medellín – Puerto Triunfo, Santafé de Antioquia – el Tigre y La Mansa – Primavera (Antioquia), entre otras, sufrieron las inclemencias de la Ola Invernal 2010 – 2011, a tal punto que la circulación de vehículos se vio suspendida o limitada por días y semanas<sup>12</sup>.

Hoy en día a pesar de que en algunas no se han concluido las intervenciones, con las soluciones a los puntos críticos concluidos, algunos de ellos complementados con obras ejecutadas por la nación a través del Invías o por las concesiones en las vías a cargo de la ANI, se aprecia ya el mejoramiento en la operación vial y muy especialmente en la seguridad

<sup>12</sup> Presentación Consejo Directivo marzo 21 de 2012 – Postulación de Proyectos viales

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

en el tránsito vehicular, afectado severamente con cierres totales y parciales en los años del fenómeno de la niña y siguientes.

Los datos actuales reportados por las Direcciones Territoriales del INVÍAS y los concesionarios demuestran el efecto positivo que se ha logrado con las intervenciones ejecutadas; la seguridad vial factor decisivo en el tránsito vehicular, ha sido la constante en los sitios en los que el Fondo realizó y realiza intervenciones de mejoramiento y sustitución de obras de infraestructura, las cuales logran paralelamente retomar la velocidad de operación de la vía, pérdida por los daños causados en sus taludes y calzadas de rodamiento y/o estructuras con baja capacidad y mal estado.

### **Aspectos a destacar del modelo**

El acompañamiento permanente de la interventoría en las intervenciones, como parte del modelo de ejecución y gestión, ha cobrado vital importancia ya que cuentan con equipos de trabajo interdisciplinarios que apoyan de forma preventiva la ejecución de las obras, antes que de manera correctiva. El trabajo en equipo de los contratistas, interventores y supervisores del Fondo se ha convertido en una práctica que vale la pena ser replicada, ya que se basa en relaciones de confianza, soportadas en la comunicación constante y la definición clara de roles de los actores involucrados en el proceso.

El rápido avance en la ejecución del sector transporte se puede atribuir en parte a las sinergias que se han desarrollado a partir de la ejecución de intervenciones bajo la figura de convenios interadministrativos con las dos entidades especialistas en el tema de vías en el país.

Otro elemento importante de resaltar del modelo de gestión fue lograr demostrarle a los concesionarios que desde el punto de vista técnico, jurídico y financiero, la mejor alternativa era que se realizaran las obras a través del mismo concesionario, pero no mediante el contrato de concesión, sino mediante un contrato de obra pública firmado directamente con los concesionarios, este modelo funcionó con la ANI e intentó replicarse para los contratos con INVÍAS, en los casos en que se dieron las condiciones.

#### **c. Logros no alcanzados:**

Como se mencionó con anterioridad, al sector transporte se le asignaron recursos financieros alrededor de 2,1 billones de pesos, para que atendiera intervenciones para reconstrucción de sitios críticos (59), kilómetros de vías en los 22 departamentos (182 Km), sitios críticos de reconstrucción (417), diseños de intervención (371) y estructuraciones integrales (5) (Fondo Adaptación, 2015).

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

Según se reportó en el Anexo 2 del Plan de contratación inversión 2014, del Plan de Acción 2014 del FA, el sector transporte había contratado al 31 de diciembre del año 2013, 660.660 millones de pesos, siendo el sector que más recursos tenía comprometido y definió como meta de contratación para el año 2014 un plan de contratación por 868.010 millones de pesos, quedando pendiente por ejecutar para vigencias futuras 581.333 millones de pesos.

Entre los factores que han incidido negativamente para el cumplimiento de los tiempos definidos por cronograma para el desarrollo de las intervenciones se tiene el proceso de solicitud de permisos con las entidades que lideran los temas ambientales desde la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) hasta las CARs, siendo las Corporaciones con las que se han generado más dificultades.

...son las corporaciones las que más problemas pusieron en la ejecución, esto a pesar de que se había logrado con el Ministerio de Transporte desde un principio, organizar que todos los proyectos de afectación de estructura existente y de emergencia, se incluyeran con la ANLA y lograr que la gran mayoría de los proyectos se trabajaran directamente con las corporaciones y con un elemento que ya tenía INVIAS que se llama "PAGA", que da unos lineamientos que permiten saber qué hacer desde el punto de vista ambiental. Con estos lineamientos, lo que hace el diseñador es primero revisarlos y aterrizarlos, buscar en la zona qué se debe hacer y dónde se debe gestionar, para pasar a contratar, y pasarlos al constructor, quien también se encarga de revisarlos y aterrizarlos para empezar la construcción, pero como finalmente son las corporaciones las que validan que todo está en orden, los tiempos que toman para dar los permisos pueden ser muy largos. (Santiago, 2015).

Entre los permisos que deben adjudicar las corporaciones están la ocupación del cauce, el cual establece que el constructor puede trabajar al lado de un río, cuando la entrega de los permisos se demora mucho tiempo, en algunos casos fue necesaria la suspensión de los contratos, toda vez que sin el permiso otorgado el constructor no puede avanzar en la ejecución de la obra. El tiempo de suspensión de contratos por este motivo puede ser de entre 4 y 5 meses.

Otra situación que ha incidido en el retraso en las obras es el caso de los proyectos que no se pueden enmarcar en los lineamientos del "PAGA", es decir que requieren de licenciamiento ambiental.

El trámite de prediales ha sido otro proceso que ha afectado el cumplimiento de los tiempos definidos en el cronograma, aunque ha sido menos complejo que con los permisos ambientales. Fundamentalmente, el trámite que se requiere es la compra de predios ya sean terrenos o viviendas rurales. En ocasiones no es fácil adelantar la compra de los predios porque los propietarios exigen mucho más de lo que se les puede pagar por la

	<b>Estrategia Gestión del Conocimiento</b> <b>Lecciones Aprendidas – Buenas Prácticas</b>	<b>Código</b>	2-CVC-F-03
		<b>Versión</b>	1.0
		<b>Fecha</b>	07-11-2017

propiedad. Una estrategia que se ha empleado para este tema es incluir en todos los contratos de construcción que la gestión predial será responsabilidad del constructor, esto con el fin de que los constructores sabiendo que ganan más por lo rápido que entreguen las obras, agilizan la compra de los predios, para iniciar la obra; ya que la compra desde el Estado es un poco más difícil y demorado.

Esto también ayuda a que los constructores sean conscientes de que, manejando la compra de predios, a través de una buena gestión social se obtienen mejores resultados, lo que se ha identificado como una buena práctica dentro del proceso. Una figura que ha sido utilizada para avanzar en las obras es el permiso de ocupación temporal, a través de la cual el propietario autoriza al constructor a iniciar la obra en sus predios, así aún no se haya finalizado el trámite de compra; dado que el propietario está de acuerdo en vender.

“Por mayor cantidad de obra se han presentado sobre costos, de entre 10% y 15%, en las intervenciones del INVÍAS, situación que no se presentó con la ANI. Con esta última entidad de 130 proyectos ya hay 100 terminados”. (Santiago, 2015)

Respecto a la efectividad, entendida como el logro de las metas, a diciembre de 2014 se habían terminado obras en 98 sitios críticos de los 417 que se plantearon como meta. En relación con los diseños se tienen 371 terminados y 377 contratados.