

Formato del informe PDNA

Afectaciones por Eventos asociados al Fenómeno de La Niña 2021-2023

(Periodo de estudio: 1 de agosto – 15 de enero)

Evaluaciones de las Necesidades de Recuperación Post Desastre del Subsector Energía

1. Resumen (1.5 páginas)

- Breve resumen de las principales conclusiones y recomendaciones del sector, señalando los efectos (daños y pérdidas) y las necesidades y estrategia de recuperación sectorial.
- Dos diagramas pastel: uno sobre los daños y pérdidas y otro sobre las necesidades de recuperación a corto, mediano y largo plazo.
- Esta sección se la debe preparar como último paso del reporte, una vez completadas las demás secciones.

2. Contexto o antecedentes del sector (2 páginas + 1 Tabla).

- Antecedentes del sector antes del desastre.
- Descripción de la información más relevante de línea base.

3. Evaluación de los efectos del desastre (4 páginas + 2 Tablas).

3.1. Daños

Daño y costo del daño experimentado por la infraestructura e instalaciones del sector (público y privado).

Describir los principales daños en la infraestructura del sector. (2 páginas).

Luego resumir el coste de los daños en la Tabla E-1

Table E-1 Evaluación de los daños en el sector de energía

Resumen a Nivel Nacional				
Daño				
Activos dañados	Cantidad	Daño Público (millones COP)	Daño Privado (millones COP)	Total (millones COP)
Generación				
Plantas de generación				
1. Plantas hidroeléctricas				
2. Plantas geotérmicas	2 plantas	4,500	3,000	7,500
3. Plantas Eólicas				
4. Plantas Biomasa				
5. Plantas Solares				

6. Plantas Térmicas				
7. Otras (listar)				
Equipo /maquinaria				
1. Elevador				
2. Entrega				
3. Reductor				
Otros				
Transmisión				
Líneas de Transmisión				
1. Líneas de 115 kV				
2. Líneas de 230 kV				
Transformadores de potencia				
1. Entrega				
2. Reductor				
3. Terciario entrega				
Otros				
Distribución				
Líneas de Distribución				
1. Línea Baja Tensión; ICE				
2. Línea Baja Tensión; CNFL				
3. Línea Baja Tensión; JASEC				
4. Línea Baja Tensión; ESPH				
8. Línea Baja Tensión; Empresa N				
9. Línea Media Tensión; ICE				
10. Línea Media Tensión; CNFL				
11. Línea Media Tensión; JASEC				
12. Línea Media Tensión; ESPH				
16. Línea Media Tensión; Empresa N				
17. Otras				
Hidrocarburos				
1. Gasolineras				
2. Cisternas para transporte				
3. Estaciones de distribución GAS LP				
4. Otros (enlistar)				
Edificios y Oficinas (del sector energía)				
1. Nombre del Edificio 1 afectado				
2. Nombre del Edificio 2 afectado				
3. Nombre del Edificio 3 afectado				
4. Bodegas				
5. Otros edificios (enlistar)				
Materiales y Suministro				
1. Muebles				
2. Computadoras				
3. Otros (enlistar)				
TOTAL				

Nota: Este es un ejemplo, la tabla deberá contener la lista propia de la infraestructura y activos afectados. Por favor, agregar/cambiar lo que haga falta y eliminar todas las demás filas

3.2. Pérdidas

Pérdidas en el sector por:

En el PDNA, existen 3 dimensiones de pérdidas que debemos evaluar:

- 1) ingresos no percibidos y costos adicionales para mantener el servicio,
- 2) pérdidas de gobernabilidad
- 3) Pérdidas por incrementos de las vulnerabilidades y riesgos, etc.

En el reporte debemos describir las principales pérdidas sufridas con base en la clasificación anterior. (2 páginas).

Luego resumir el monto de las pérdidas en la Tabla E-2

Pérdidas a nivel nacional			
Pérdidas (millones COP)	Pérdida Pública	Pérdida Pública	TOTAL
Tipo de pérdida	(millones COP)	(millones COP)	(millones COP)
Sistema Eléctrico			
a1. Ingresos perdidos			
1. Pérdidas por reducción de las ventas/consumo de electricidad			
2. Pérdidas por energía no facturada			
a2. Costos adicionales para mantener la provisión de servicios			
1. Limpieza y remoción de escombros			
2. Incremento de los costos operacionales			
3. Dotación de servicios en albergues temporales			
b. Costo para mantener la gobernabilidad y toma de decisiones			
1. Costos adicionales para mantener la operación de las agencias administrativas, reguladoras, etc., del sistema eléctrico			
2. Costos de apoyo para mejorar la coordinación institucional (personal adicional).			
3. Gastos de vigilancia de instalaciones y sistemas estratégicos			
c. Costos asociados a Incremento de la vulnerabilidad y del riesgo de desastres			
1. Nuevos estudios de riesgo y vulnerabilidad del sector eléctrico			
2. Protección de la red de transmisión y/o distribución en zonas que quedaron más vulnerables			
3. Reforzamiento de estructuras en riesgo			
Hidrocarburos			
a1. Ingresos perdidos			
1. Reducción en recaudación del Impuesto único por la venta de gasolina plus (IVA) (35.5% del costo o valor total)			
2. Reducción en recaudación del Impuesto único por la venta de gasolina superior (36.1% del costo o valor total)			
3. Reducción en recaudación del Impuesto único por la venta de diésel (25.4% del costo o valor total)			
4. Reducción en la recaudación de otros impuestos (enlistar).			
a2. Costos adicionales para mantener la provisión de servicios			
1. Incremento de los costos operacionales (mayores costos en el transporte de hidrocarburos/combustibles)			
b. Costo para mantener la gobernabilidad y toma de decisiones			
1. Costos adicionales para mantener la operación de las agencias administrativas, reguladoras, etc., encargadas de hidrocarburos			
c. Costos asociados a Incremento de la vulnerabilidad y del riesgo de desastres			
1. Nuevos estudios de riesgo y vulnerabilidad de las gasolineras afectadas por el desastre			
Otros			

1. Otros gastos inesperados			
Total			

Nota: Este es un ejemplo, la tabla deberá contener solo los ítems de pérdidas que hayan registrado en el País. Agregar/Cambiar lo que haga falta y eliminar todas las demás filas

4. Análisis del impacto (1 página).

1) Vincular los efectos evaluados (daños y pérdidas) con a) el impacto humano.

Describir cómo los daños y pérdidas identificadas están o pueden afectar a la población. La descripción debe tomar en cuenta como se ven afectados principalmente 5 indicadores de impacto humano que son:

1. Condiciones de vida (nivel de vida, salud, educación)
2. Medios de vida (ingresos, recursos y activos productivos)
3. Seguridad alimentaria (pilares, hogares: estrategias de supervivencia)
4. Equidad de género (impacto diferencial, acceso a los recursos y las decisiones)
5. Inclusión social (igualdad de acceso, igualdad de participación, oportunidades)

Algunos ejemplos:

- a. Suspensión del servicio eléctrico a hogares
- b. Suspensión del servicio eléctrico a clínicas y hospitales
- c. Suspensión/Intermitencia del suministro de electricidad al servicio de telecomunicaciones, radio y televisión
- d. Suspensión/intermitencia del suministro de energía a fábricas, comercios e industrias
- e. Suspensión/Intermitencia del servicio eléctrico a las agencias gubernamentales
- f. Pérdidas de trabajo en el sector de energía si las estructuras o el servicio no son reparadas inmediatamente
- g. Relocalización de instalaciones eléctricas.
- h. Reducción de los ingresos de la población en las zonas afectadas debido a la disminución de productividad desencadenada por el acceso limitado a servicio de electricidad e hidrocarburos.
- i. Los cortes eléctricos y daños de subestaciones pueden afectar el funcionamiento del sistema de distribución de agua, etc.
- j. Impactos a la población y el medioambiente cuando los hidrocarburos se derraman por daños provocados por un desastre

En la medida de lo posible, para cada impacto identificado, es importante identificar la cantidad de personas afectadas, # Hombres, # mujeres; etnia, condición económica, tiempo promedio o estimado de afectación.

En el caso de los impactos macroeconómicos que son también parte de la evaluación de los impactos, estos por el momento serán evaluados por un equipo económico especializado.

5. Necesidades de recuperación (1.5 páginas + 2 Tables).

5.1. Necesidades identificadas

Resumen narrado de las principales necesidades identificadas con base en el análisis y estimación de daños, pérdidas e impacto humano (1.5 página)

Luego resumir la estimación del costo de las necesidades en la Tabla RN-1

Table RN-1 Estimación de las necesidades de recuperación

Necesidades de Recuperación				
Ítem	Daño (millones COP)	Pérdida (millones COP)	Justificación. Necesidades que vienen del análisis de efectos e impactos	Necesidad millones COP
Daño			Necesidad de Reconstrucción	
Transporte terrestre				
a. Daño en la red vial	D		Reparación/Reposición de daños causados a la red vial con un enfoque BBB	
b. Daño en puentes	D		Reconstrucción/Reparación de los puentes con un enfoque BBB	
c. Daños a edificios	D		Reconstrucción/Reparación de los edificios dañados con estrategia BBB	
d. Daño en estaciones y terminales de transporte terrestre	D		Reconstrucción/Reparación de las estaciones y terminales de transporte con un enfoque BBB	
e. Daños del parque vehicular	D		Reparación de vehículos dañados con un enfoque BBB	
f. Daño de maquinaria y equipos	D		Reparación/reposición de equipo y maquinaria dañada aplicando el concepto de BBB	
g. Otros (enlistar)				
Transporte aéreo				
h. Daños en aeropuertos	D		Reparación/reconstrucción de aeropuertos con un enfoque BBB	
i. Daño en maquinaria, equipos, etc., del transporte aéreo	D		Reparación/reposición de equipo y maquinaria dañada del sector aéreo aplicando el concepto de BBB	
j. Daño en aviones/avionetas, etc.	D		Reparación/reposición de aviones, avionetas, etc., aplicando el concepto de BBB	
k. Otros (enlistar)	D			
Transporte marítimo/acuático				
l. Daños en puertos	D		Reparación/reconstrucción de puertos con un enfoque BBB	
m. Daños en muelles	D		Reparación/reconstrucción de muelles con un enfoque BBB	
n. Daño en botes/barcos/lanchas	D		Reparación/reposición de barcos/botes/lanchas con un enfoque BBB	
o. Otros (enlistar)	D			
Pérdida por Disrupción del servicio y del acceso al mismo			Necesidades de Reanudación de los servicios y acceso	
a. Pérdida por limpieza y remoción de escombros de las vías		L	Limpieza y remoción de escombros en aeropuertos	
b. Pérdida por limpieza y remoción de escombros de aeropuertos		L	Limpieza y remoción de escombros en aeropuertos	
c. Pérdida por limpieza y remoción de escombros de puertos		L	Limpieza y remoción de escombros puertos	
d. Pérdida por instalación de puentes Bailey temporales		L	Instalación de puentes Bailey temporales	
e. Pérdida por remoción de escombros de los edificios de oficinas		L	Remoción de escombros de edificios dañados	
f. Aumento de los costos operacionales en el sector transporte		L	Cubrir costos operativos adicionales en el sector transporte	
Pérdida por disrupción de la gobernabilidad y proceso de toma de decisiones			Necesidad de restablecimiento de la gobernabilidad y proceso de toma de decisiones	

Costos adicionales para mantener la operación de los distintos tipos de oficinas que administran el sector de transporte			Costos adicionales para mantener la operación de los distintos tipos de oficinas que administran el sector de transporte	
Pérdidas por cambios en la vulnerabilidad y riesgo			Necesidad de reducción de Riesgos y recuperación resiliente	
a. Necesidad de nuevos estudios de riesgo			Realizar los nuevos estudios de riesgo	
b. Obras de protección de vías			Realizar obras de protección de vías para reducir el riesgo de desastres.	
c. Reubicar componentes de la red vial			Reubicar componentes de la red vial para aumentar la resiliencia de la red vial.	
d. Expansión de la red vial en la región X.			Expandir la red vial para aumentar la resiliencia de la red vial.	
e. Implementar talleres y conferencias sobre estrategias de reducción del riesgo de desastres			Mejorar las capacidades locales mediante conferencias y talleres	
f. Desarrollar/mejorar los códigos nacionales referentes al transporte			Mejorar Los códigos nacionales existentes del sector transporte	
g. Revisar y/o enmendar la legislación que compete al sector transporte			Revisar y enmendar la legislación respecto que compete al sector de transporte	
a. Aumento de la inseguridad de los habitantes de las zonas afectadas, especialmente de las mujeres por el uso de vial alternas no seguras			Provisión de seguridad policial en las vías alternativas para el traslado y transporte seguro de personas	
TOTAL				

Nota: Esta tabla es referencial y esta dada como ejemplo, la tabla deberá contener las necesidades identificadas en el país.

- En las columnas 3 y 4 de la Tabla RN-1, simplemente se debe trasladar el valor del daño y la pérdida ya estimadas en las Tablas E-1 y E2.
- En la última columna de la Tabla se debe calcular el valor de la necesidad
 - Para el caso de las necesidades provenientes de los daños, el valor de la necesidad se puede calcular como:

$$\text{Costo de la necesidad de recuperación} = \text{valor del daño} * RC$$

Donde RC es el coeficiente de resiliencia. El coeficiente de resiliencia es siempre mayor que 1 y considera un costo adicional por todos los conceptos que envuelven al enfoque BBB (Reconstruir mejor. Mejorar las condiciones de vida existentes en la comunidad afectada por el desastre y fomentar y facilitar los ajustes necesarios para reducir el riesgo de desastres.). Por ejemplo, la calidad de las mejoras, modernización tecnológica, relocalización cuando es necesaria, cambio climático, características de reducción de riesgo de desastres, entre otros y también la inflación multi anual y los costos de operación.

El valor, o los valores del coeficiente RC a ser adoptados en cada uno cada una de las necesidades de recuperación del sector de energía pueden variar y depende de varios criterios como:

- 1) el tipo de desastre.
- 2) El grado de mejora en los estándares de construcción y diseño.
- 3) calidad y estado de las plantas de generación eléctrica, subestaciones, líneas de transmisión y distribución, etc., antes del desastre, por ejemplo, si unas líneas aéreas de distribución son destruidas, esta podría ser remplazado por unas nuevas líneas de

distribución subterráneas mucho menos expuestas y más protegidas. Las mejoras propuestas son notables, por tanto, el coeficiente RC a utilizar debería ser considerablemente mayor que uno.

- 4) Costos y características que puedan contribuir al control del cambio climático.
- 5) El nivel de impacto humano observado como consecuencia de la destrucción física de los activos e instalaciones de la red eléctrica, por ejemplo, el coeficiente de resiliencia utilizado para la reconstrucción de una planta que suministra electricidad a 50,000 personas podría ser muy diferentes al coeficiente utilizado para la reconstrucción de una pequeña planta que suministra electricidad a 5,000 personas.
- 6) Tecnología disponible al momento de la reconstrucción.
- 7) Grado de peligro y vulnerabilidad frente a varias amenazas, por citas algunas.

Los coeficientes RC puede variar según la necesidad de recuperación propuesta, por ejemplo, el coeficiente RC asociado a la reconstrucción/repación de una planta de generación eléctrica puede ser diferente al coeficiente asociado a la reconstrucción de líneas de transmisión o distribución.

El equipo de evaluación del sector de energía será el encargado de definir el valor de estos coeficientes. Como referencia, Los valores de RC para este sector usualmente varían entre un 10% a 30% más que el valor de daño, dependiendo de las características citadas anteriormente.

- Para el caso de las necesidades provenientes pérdidas, normalmente su valor es el mismo que el de la pérdida.

5.2. Estrategia de Recuperación (1.5 páginas + 1 Tabla)

Resumen de la estrategia de recuperación que abarca (Priorización de las necesidades de recuperación, resultados sectoriales esperados, fuentes de financiamiento).

- La Tabla NR-2 nos sirve para

Tabla NR-2 Priorización de las necesidades de recuperación

Priorización de las necesidades de recuperación							
Intervención/actividad	Corto Plazo (mil COP)	Mediano (mil COP)	Largo plazo (Mill COP)	Prioridad (1-5)	Comentario	Costo total (Mill COP)	Fuente de financiamiento propuesta
	A	B		C		D	
Necesidad de Reconstrucción							
1. Reparación/Reconstrucción de daños causados en las plantas de generación eléctrica con un enfoque BBB							
2. Reparación/Reconstrucción de las líneas de transmisión (115 kV) con un enfoque BBB							
3. Reparación/Reconstrucción de las líneas de transmisión (230 kV) con un enfoque BBB							
5. Reparación/Reposición transformadores de potencia con un enfoque BBB							
6. Reparación/Reconstrucción de las líneas de distribución. Con un enfoque BBB							
7. Reparación/Reconstrucción de los edificios dañados con un enfoque BBB							
8. Otros daños (enlistar)							
Necesidades de Reanudación de los servicios y acceso							

1. Limpieza y remoción de escombros de las instalaciones y componentes del sector energía							
2. Cubrir costos operativos adicionales en el sector de eléctrico							
3. Cubrir costos de reconexión del servicio eléctrico							
4. Cubrir costos del servicio eléctrico a albergues temporales							
5. Cubrir costos operacionales adicionales para el funcionamiento de gasolinas							
Necesidad de restablecimiento de la gobernabilidad y proceso de toma de decisiones							
1. Costos adicionales para mantener la operación de los distintos tipos de oficinas que administran el sector de energía							
2. Recuperar o incluso reconstruir bases de datos y registros perdidos, como registros financieros, registros de servicios, listas de clientes							
Necesidad de reducción de Riesgos y recuperación resiliente							
1. Realizar los estudios de riesgo y vulnerabilidad de plantas generadoras, líneas de transmisión y/o distribución							
2. protección de la red de transmisión y/o distribución en zonas que quedaron más vulnerables							
3. Incrementar la capacidad de conexión en zonas afectadas							
4. Reubicar componentes de la red eléctrica para reducir el riesgo a sufrir daños por nuevos desastres							
5. Implementar talleres y conferencias sobre estrategias de reducción del riesgo de desastres							
6. Desarrollar/mejorar los códigos nacionales referentes a electricidad e hidrocarburos							
7. Mejorar/enmendar la legislación referente al sector energía							
TOTAL							

Nota: Esta tabla es referencial y está dada como ejemplo, la tabla deberá contener la priorización de necesidades sectoriales identificadas en el país.

6. Fuentes de información (0.5 páginas).

Enlistar todas las fuentes de información utilizadas en el reporte

7. Anexos.