



Guía ColCX para la gestión de riesgos de reversión, riesgos de no permanencia e incertidumbre

Versión 1.0



Guía ColCX para la gestión de riesgos de reversión, riesgos de no permanencia e incertidumbre

Versión 1.0

® Canal Clima – ColCX

No es permitida la reproducción parcial o total de este documento o su uso en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico o mecánico, incluyendo escaneo, fotocopiado y microfilmación, sin el permiso de Canal Clima - ColCX. Derechos reservados.

Contenido

1. Introducción.....	4
2. Riesgos de reversión.....	4
3. Riesgos de no permanencia	4
3.2 Riesgos internos	5
2.1. Riesgos sociales	5
2.2. Riesgos legales	6
2.3. Riesgos económicos.....	7
2.4. Riesgos tecnológicos	8
3.3 Riesgos externos	9
3.1. Riesgos ecológicos.....	9
3.2. Riesgos políticos	9
4. Incertidumbre.....	10

Siglas y abreviaturas

GEI: Gases Efecto Invernadero

PMGEI: Proyecto de Mitigación de GEI

REDD: Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero debidas a la deforestación y degradación

1. INTRODUCCIÓN

Partiendo de las Salvaguardas de Cancún, específicamente la Salvaguarda F. “*La adopción de medidas para hacer frente a los riesgos de reversión*” decisión 1/COP.16 párrafo 19, esta metodología tiene en cuenta elementos prácticos para realizar acciones que hagan frente a una eventual pérdida de carbono del proyecto. En este sentido es importante que se tomen acciones frente al monitoreo de bosques y su stock de carbono, las cuales se presentaran a continuación. Adicionalmente, se tendrán en cuenta los riesgos de no permanencia y el caculo del Buffer como elemento clave para evitar el eventual riesgo de reversión.

El riesgo compromete tres conceptos fundamentales, el primero es la amenaza que constituye un elemento externo que tiene potencial de generar un daño; el segundo es la vulnerabilidad el cual está asociado a la capacidad que un sistema tiene de afrontar o reducir un potencial impacto; y el tercero corresponde a las capacidades que se traducen en acciones que permiten hacer frente a la potencial ocurrencia de un riesgo.

2. Riesgos de reversión

La medida adecuada para hacer frente a los riesgos de reversión para el estándar COLCX, consiste en el monitoreo de indicadores clave que permitan identificar la integridad de los stock de carbono en el largo plazo. Por tanto, es obligatorio para los PMGI que se haga un monitoreo en cada revalidación del periodo crediticio verificación del PMGEI; esto teniendo en cuenta los elementos para el cálculo de los riesgos de no permanencia que se muestran a continuación. El análisis de riesgos de no permanencia se debe complementar con actividades de monitoreo de los factores de emisión y la cobertura de bosques; lo cual debe ser complementado con un mapa de riesgos de deforestación y un sistema de alertas tempranas de deforestación. Una vez, identificados el sistema de alertas tempranas y el mapa de riesgos de deforestación se deben establecer acciones de mitigación de los riesgos asociados, y cuando en la verificación del PMGEI, el carbono liberado a la atmosfera sea superior al proyectado este se deberá descontar del buffer asociado a los riesgos de no permanencia.

3. Riesgos de No permanencia

En un PMGEI los riesgos de pérdida de carbono están asociados al contexto interno y externo del cual dependen factores políticos, económicos, ecológicos, sociales, tecnológicos y legales como se describe en el capítulo de salvaguardas. Los criterios señalados en las salvaguardas constituyen capacidades que fortalecen el PMGEI para evitar riesgos de no permanencia, sin embargo, es necesario tener en cuenta otros elementos con el fin de lograr su cuantificación. Todos los riesgos de este análisis

deben ser adecuadamente soportados, teniendo en cuenta sus supuestos, información técnica de fuentes oficiales o reconocidas.

3.2 Riesgos internos

2.1. Riesgos sociales

Factor de vulnerabilidad	Factor numérico
La comunidad o titulares de la iniciativa de manera ancestral tienen la cultura de cuidar los bosques.	1
La comunidad o titulares son indiferentes a nivel histórico o cultural frente a la conservación de los bosques.	2
La comunidad o titulares tienen una cultura basada en economía extractivista.	3
Factor de amenaza	Factor numérico
Se identifico que los actores externos, en especial los vecinos, no contemplan la tala desmedida como elemento cultural propio.	1
Se identifico que algunos actores vecinos al PMGEI tienen la cultura de deforestar, sin embargo, su influencia en el área del proyecto es baja.	2
Se identifican grupos de actores que tienen influencia en el área del PMGEI que tienen la cultura de deforestar o su economía se basa en el extractivismo.	3
Factor de capacidad	Factor numérico
El proyecto reconoce e integra el 50% de los actores o vecinos que pueden provocar la deforestación	3
El proyecto reconoce e integra el 20% de los actores o vecinos que pueden provocar la deforestación	1
$RS = (FV * FA) - FC$ <p>RS: Riesgo social FV: Factor de vulnerabilidad FA: Factor de amenaza FC: Factor de capacidad</p>	

2.2. Riesgos Legales

Factor de vulnerabilidad	Factor numérico
Los titulares poseen un título de propiedad que le permite el acceso legal al uso de la tierra y no presentan conflictos de tenencia con terceros	1
Los titulares poseen un título de propiedad, pero este posee problemas de tenencia, es decir existen asentamientos de terceros dentro del territorio claramente identificados	2
Los titulares poseen título de propiedad, pero dentro de su área existen asentamientos de terceros que no se han identificado	3
Factor de amenaza	Factor numérico
Los titulares no tienen disputas de territorio con sus vecinos	1
Los titulares poseen disputas de territorio con sus vecinos, sin embargo, se han identificado pactos de convivencia	2
Los titulares poseen disputas de territorio con sus vecinos y la relación con ellos es hostil	3
Factor de capacidad	Factor numérico
El proyecto posee una estrategia a corto plazo que permite generar integración regional con terceros, con los que se tienen disputas por territorio	3
El proyecto posee una estrategia a largo plazo que permite integrar a algunos vecinos con los que se tienen disputas por territorio	1
$RL = (FV * FA) - FC$ <p> <i>RL: Riesgo legal</i> <i>FV: Factor de vulnerabilidad</i> <i>FA: Factor de amenaza</i> <i>FC: Factor de capacidad</i> </p>	

2.3. Riesgos económicos

Factor de vulnerabilidad	Factor numérico
En el análisis de costos financieros, se realizó un flujo de caja que identifica que el punto de equilibrio de ingresos y egresos se presentara en menos de dos años posteriores a la validación del PMGEI	1
En el análisis de costos financieros, se realizó un flujo de caja que identifica que el punto de equilibrio de ingresos y egresos se presentara entre tres y seis años posteriores a la validación del PMGEI	2
En el análisis de costos financieros, se realizó un flujo de caja que identifica que el punto de equilibrio de ingresos y egresos se presentara en más de siete años posteriores a la validación del PMGEI	3
Factor de amenaza	Factor numérico
Para la formulación del PMGEI no se solicitó ningún tipo de préstamo bancario o fuente de financiamiento	1
Para la formulación del PMGEI se solicitó préstamo bancario o fuente de financiamiento por un 20% a 40% del total del costo de proyecto	2
Para la formulación del PMGEI se solicitó préstamo bancario o fuente de financiamiento de más de un 50% del total del costo de proyecto	3
Factor de capacidad	Factor numérico
El PMGEI posee varias estrategias de inversión diversificadas en proyectos verdes como ecoturismo, proyectos productivos basados en PFMN, entre otros. Las cuales están aseguradas en un 100% por el PMGEI.	3
El PMGEI posee varias estrategias de inversión diversificadas en proyectos verdes como ecoturismo, proyectos productivos basados en PFMN, entre otros. Las cuales están aseguradas en un 50% por el PMGEI.	1
$RE = (FV * FA) - FC$ <p> <i>RL: Riesgo económico</i> <i>FV: Factor de vulnerabilidad</i> <i>FA: Factor de amenaza</i> <i>FC: Factor de capacidad</i> </p>	

2.4. Riesgos tecnológicos

Factor de vulnerabilidad	Factor numérico
El PMGEI cuenta con un equipo propio de profesionales con más de 3 años de experiencia en el desarrollo e implementación de proyectos REDD+.	1
El PMGEI cuenta con un equipo propio de profesionales con al menos un año de experiencia en el desarrollo e implementación de proyectos REDD+.	2
El PMGEI no cuenta con un equipo propio de profesionales con experiencia en el desarrollo e implementación de proyectos REDD+.	3
Factor de amenaza	Factor numérico
El PMGEI cuenta con hardware (rendimiento óptimo según especificaciones de software) actualizado lo que le permite que el proponente brinde calidad y seguridad a la información del PMGEI; y también le permite realizar los geoprocesamientos necesarios.	1
El PMGEI cuenta con hardware (no cumple con los rendimientos especificados por el software) desactualizado lo que no le permite que el proponente brinde calidad y seguridad a la información del PMGEI; y tampoco le permite realizar los geoprocesamientos necesarios.	3
Factor de capacidad	Factor numérico
EL PMGEI cuenta con un equipo consultor externo que tiene experiencia en por lo menos la implementación de 3 proyectos REDD+	3
EL PMGEI cuenta con un equipo consultor externo que tiene experiencia en por lo menos la implementación de un proyecto REDD+	1
$RT = (FV * FA) - FC$ <p> <i>RT: Riesgo tecnológico</i> <i>FV: Factor de vulnerabilidad</i> <i>FA: Factor de amenaza</i> <i>FC: Factor de capacidad</i> </p>	

3.3 Riesgos externos

3.1. Riesgos ecológicos

Factor de vulnerabilidad	Factor numérico
Porcentaje de área del proyecto que presenta un riesgo natural bajo	Valor porcentual
Porcentaje de área del proyecto que presenta un riesgo natural medio	Valor porcentual
Porcentaje de área del proyecto que presenta un riesgo natural alto	Valor porcentual
Factor de amenaza	Factor numérico
Tiempo de retorno o frecuencia con la que se presenta un evento extremo mayor a 50 años	1
Tiempo de retorno o frecuencia con la que se presenta un evento extremo de entre 30 a 50 años	2
Tiempo de retorno o frecuencia con la que se presenta un evento extremo menor a 20 años	3
Factor de capacidad	Factor numérico
El PMGEI sustrae las áreas en riesgo alto de algún tipo de riesgo natural alto	Porcentaje extraído

$$RE = \sum (FV_i - FC_i) * FA_i$$

RE: Riesgo ecológico
FV: Factor de vulnerabilidad
FA: Factor de amenaza
FC: Factor de capacidad
i: se refiere a los eventos naturales asociados a plagas, incendios, inundaciones, huracanes, presencia de especies resistentes a aguas salobres.

3.2. Riesgos políticos

Factor de vulnerabilidad	Factor numérico
El país anfitrión presenta un desarrollo legal amplio en tema REDD+, cuenta con un Sistema de Monitoreo Reporte y Verificación, un sistema de monitoreo de bosques y sus Niveles de referencia se encuentran sometidos.	1
El país anfitrión presenta algunos desarrollos legales en tema REDD+, se encuentra en proceso de formulación de su Sistema de Monitoreo Reporte y Verificación, su sistema de monitoreo de	2

bosques y/o sus Niveles de referencia están en proceso de ser sometidos.

El país anfitrión no presenta un desarrollo legal en temas REDD+. 3

Factor de amenaza	Factor numérico
El país anfitrión con base en los Indicadores Mundiales de Gobernabilidad del Instituto del Banco Mundial ¹ es superior a 0.19	1
El país anfitrión con base en los Indicadores Mundiales de Gobernabilidad del Instituto del Banco Mundial se encuentra entre 0.19 y -0.79	2
El país anfitrión con base en los Indicadores Mundiales de Gobernabilidad del Instituto del Banco Mundial es menor a -0.79	3

$$RP = (FV * FA)$$

RP: Riesgo político
FV: Factor de vulnerabilidad
FA: Factor de amenaza

El riesgo de no permanencia corresponde a la sumatoria de todos los riesgos y corresponderá a los créditos considerados como no transables o “buffer”. Tenga en cuenta que ninguno de los riesgos puede ser menor a 1. La suma total de todos los riesgos evaluados debe tener un valor mínimo del 10%, de esta manera si la valoración obtenida es menor se dará la valoración de 10%. Si el riesgo de no permanencia es superior al 50% el PMGEI no puede ser implementado.

4. INCERTIDUMBRE

Se entiende incertidumbre como una propiedad de estimación de un parámetro que puede presentar factores de aleatoriedad, calidad, cantidad de datos, sesgo, error aleatorio y asociados. En la determinación de reducción de emisiones y o remociones de GEI y normalmente en cualquier medición esta propiedad se presenta implícitamente. La incertidumbre puede expresarse como un intervalo de confianza porcentual en referencia con un valor medio y depende de supuestos como el error y el estadístico de confianza aplicable a la naturaleza de los datos.

La incertidumbre suele asociarse a la diferencia entre el valor real y el valor calculado, el cual tiende a diferir por diversos motivos. La incertidumbre en ocasiones puede ser fácilmente detectada, pero en algunos casos puede ser difícil de cuantificar e identificar, por tanto, constituye una buena práctica para esta metodología justificar y documentar la incertidumbre de manera rigurosa, lo que implica incluir de manera clara los motivos y causas que se tuvieron en cuenta para su estimación. Las fuentes de incertidumbre normalmente son:

¹ Kaufmann, D. 2010. The Worldwide Governance Indicators: Methodology and Analytical Issues. Fuente: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/pdf/wgi.pdf>

- Falta de exhaustividad: Se presenta cuando una forma de medición aun es desconocida, o poco desarrollada, lo que puede llevar a que se llegue a conceptualizaciones incompletas o erróneas; este tipo de sesgos puede llevar a contribuir en la incertidumbre.
- Modelo: Los modelos pueden introducir errores aleatorios y por sesgo debido a las siguientes situaciones:
 - Los modelos funcionan como una simplificación de los sistemas reales, por ende, suelen ser inexactos.
 - La interpolación de modelos dentro de un sistema de rangos de entradas puede ser valido. Sin embargo, algunos sistemas suelen hacer extrapolaciones ocultas lo que lleva a que este se construya con datos que no fueron los mismos de entrada.
 - La extrapolación consiste en llevar un modelo más allá del rango bajo el cual fue calculado, esto suele tener errores.
- Falta de datos: En algunos casos los datos simplemente no se encuentran, por lo cual, en algunos casos se extrapolan o se obtienen de otros. Cuando esto ocurre hay que documentar el cómo se aborda la cuantificación de la incertidumbre.
- Falta de representatividad de los datos: Esta incertidumbre está asociada a la falta de correspondencia entre las condiciones vinculadas a un dato. Esto se presenta en casos como, datos que son representativos bajo situaciones particulares que no reflejan la totalidad de una población.
- Error de muestreo aleatorio estadístico: Este error suele asociarse a la varianza de los datos. Muchas veces este suele reducirse al tomar más muestras aleatorias e independientes. En este sentido hay que diferenciar entre incertidumbre y variabilidad. Como buena práctica se recomienda que los análisis de incertidumbre de emisiones se realicen de manera anual y no en periodos extensos de tiempo debido a que el estimar emisiones en intervalos de tiempo más grandes puede llevar a aumentar el error inherente.
- Error de medición: Estos errores pueden ser aleatorios o sistemáticos. Estos suelen presentarse al momento de medir y están asociados a errores humanos, instrumentales, errores provenientes de las fuentes de información o su procesamiento.
- Clasificación errónea: Normalmente se asocia a una definición errónea, poco clara o errónea de una emisión o absorción. Estos errores también se clasifican como sesgos.
- Datos faltantes: Normalmente se asocian con un límite de detección, es decir cuando existe información que no se puede detectar por diferentes motivos, siempre se debe tomar el escenario más conservador.

Con el fin de reducir todos los tipos de error la presente metodología tiene en cuenta los siguientes criterios:

- Las incertidumbres se calcularán con base en los lineamientos del IPCC². Por otra parte, los errores provenientes de los reservorios de carbono deben ser claramente identificados y descritos.
- El proponente con base en esto debe demostrar que año a año para cualquier estimación de emisiones, la incertidumbre calculada es inferior al 10%. De ser mayor se aplicarán los factores de descuento que aparecen en la Tabla 1.
- Se debe hacer una declaración de incertidumbre, que tenga en cuenta una conceptualización clara de las mediciones y formas de medición de las diferentes variables implicadas en la contabilidad de carbono.
- El proponente debe incluir un protocolo de toma de datos en campo, que dé cuenta de los instrumentos de medición, sus especificaciones técnicas y las formas bajo las cuales se espera que se reduzcan los errores de medición como métodos de calibración, capacitaciones, entre otros.
- El proponente debe hacer una clara identificación de la incertidumbre relacionada con los modelos utilizados en el análisis de alternativas para la construcción del escenario de línea base. La incertidumbre en los modelos debe ser clave para la elección del más apropiado. Para debe garantizar que su error porcentual absoluto (MAPE), es el mínimo posible.
- Para los datos de actividad, el proponente debe realizar matrices de confusión, identificar con base en estas errores de comisión y omisión, construir los intervalos de confianza por cada categoría y garantizar que estos sean menores al 10%. La incertidumbre en los datos de actividad debe calcularse año a año.
- Para el caso de áreas sin información se le proponente debe contar con un protocolo de tratamiento de estas áreas. Este protocolo debe tener en cuenta los criterios de conservadurismo, exactitud e integridad.

Los errores asociados a cada una de las variables como reservorios de carbono, datos de actividad, entre otros, pueden provenir de información secundaria como NREF, inventarios de GEI aplicables y artículos científicos de revistas indexadas únicamente cuando sean aplicables al área de estudio. Para ser aplicable, debe ser representativo, debe tener un traslape con el área del proyecto, debe ser consistente con los tipos de ecosistemas, entre otros.

Para el cálculo de las incertidumbres se pueden utilizar dos fórmulas que se basan en la teoría de propagación del error:

Cuando se combinan incertidumbres por multiplicación

² Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2006). Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. *Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra*, 4.

$$U_{total} = \sqrt{U_1^2 + U_2^2 + \dots + U_n^2}$$

U_{total} : Porcentaje de incertidumbre asociado a un intervalo de confianza.

U_i^2 : Incertidumbre asociado a cada una de las cantidades.

Cuando se combinan incertidumbres por adición

$$U_{total} = \sqrt{\frac{(U_1 * X_1)^2 + (U_2 * X_2)^2 + \dots + (U_n * X_n)^2}{|X_1 + X_2 \dots X_n|}}$$

U_{total} : Porcentaje de incertidumbre asociado a un intervalo de confianza.

X_n : Cantidad incierta.

U_1 : Porcentaje de incertidumbre asociado a una cantidad incierta

Para los casos en los cuales la determinación de la incertidumbre es superior al 10% con un intervalo de confianza del 95%, se deberá de aplicar un factor de descuento, con el fin de cumplir el criterio de conservadurismo. Este valor corresponderá al evidenciado en la siguiente tabla.

Tabla 1 Factores de descuento por incertidumbre³

Incertidumbre (%)	Factor de descuento	Valor para utilizar
x < 10%	0%	Ejemplo: se estima la media de la siguiente forma 60 ± 9 tCO2e/h.
10% < x < 15%	25%	Descuento: 25% x 9 = 2,25 tCO2e/h.
15% < x < 20%	50%	De manera conservadora así:
20% < x < 30%	75%	En línea base: 60+2,25=62,25 tCO2e/h
30% < x	100%	En el proyecto: 60-2,25=57,75 tCO2e/h

En la estimación de las emisiones de línea base, dicho valor se le restara al valor obtenido, por su parte en el escenario de formulación dicho valor se le sumara a la estimación de las emisiones de formulación y en el área de fugas; tomando así un enfoque conservador de estimaciones.

³ Ver Apéndice 2 MDL: <https://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/tools/ar-am-tool-14-v4.1.pdf>

Historia del Documento

<i>Versión</i>	<i>Fecha</i>	<i>Descripción</i>
1.0	10-08-2023	Desarrollo versión inicial