
CERTIFICACIÓN DE CRÉDITO DE CARBONO EN LA SILVICULTURA DE ESPECIES EXÓTICAS Y EL PARADOJO DEL POLUIDOR-ACREDOR

Saulo de Oliviera Pinto Coelho

Vicedirector de la Facultad de Derecho de la Universidad Federal de Goiás - Brasil. Coordinador del Curso de Maestría Profesional en Derecho y Políticas Públicas de la UFG. Profesor del Programa de Postgrado Interdisciplinario en Derechos Humanos de la UFG.
E-mail: saulopintocoelho@yahoo.com.br

Tiago Ducatti de Oliveira Silva

Maestría en Derechos Humanos por la Universidad Federal de Goiás
E-mail: tiagoducatti@hotmail.com

RESUMEN

El presente trabajo se propone analizar la posibilidad de certificación de las actividades de proyecto forestales que emplean especies exóticas y construir parámetros para una interpretación ecológicamente adecuada para los posibles conflictos que surjan entre las normativas nacionales e internacionales a ese respecto, así como objetiva reflejar críticamente, a partir de ese análisis, sobre los aspectos paradójicos del modelo regulador actual, especialmente en cuanto a la posibilidad de, en algunas situaciones, la silvicultura con especies exóticas, al mismo tiempo que pueda ser considerada actividad contaminante o potencialmente contaminante, pueda ser igualmente acreditada como generadora de crédito de carbono, generando un contrasentido en la experiencia jurídica brasileña. Se adoptó un enfoque metodológico del *derecho como experiencia*, que, portando, busca superar el análisis puramente abstracto del fenómeno jurídico. Se recurrió a la realización de análisis cualitativos de vertiente teórico-dogmática. A partir de referenciales teóricos como los conceptos de constitucionalismo sostenible, o de desarrollo sostenible constitucionalmente adecuado; la perspectiva del desarrollo crítico-inclusivo y la crítica a las patologías del desarrollo y del desarrollo mimético, se buscó confrontar las diferentes perspectivas de interacción de los patrones normativos internacionales con la regulación ambiental nacional, así como los controles de constitucionalidad interespacial y de convencionalidad suscituables en

cuanto al tema, especialmente con enfoque en la evaluación del (des) respeto a los principios constitucionales ambientales, modelos reguladores empleados.

Palabras-clave: Política nacional de medio ambiente; Mecanismos de desarrollo limpio. Actividades de proyecto forestal. Desarrollo sostenible.

*CARBON CREDIT CERTIFICATION OF INVASIVE SPECIES
SILVICULTURE PROJECTS AND THE POLLUTER-CREDITOR
PARADOX*

ABSTRACT

This paper aims at whether or not it is possible to certificate forestry project activities, that employ exotic species, and aims at developing parameters for an environmentally friend interpretation that must be adopted for possible conflicts between national and international regulations, as well as critically thinking, through the analysis aforementioned, the paradox of today's regulatory model, since it's possible, in some situations, to be considered a source of pollution and, at the same time, generate carbon credits, what can be considered a nonsense, and needs to be treated by the juridical experience. In order to overcome a purely abstract analysis, this paper employs an methodological approach centered in the perception of law as an experience. This paper also employs the development of qualitative theoretical-dogmatic analysis. Adopting theoretical marks such as the sustainable constitutionalism, or the constitutionally correct sustainable development; the critical-inclusive development and the critic to development pathologies and mimetic development theory; this paper sought to confront the different perspectives on the international normative standards and the national environmental regulation, as well as the interspatial constitutional control and the constitutional conventionality control evocable due to the thematic, notably focusing on the (dis)respect to constitution's environmental principles evaluation of the regulatory standards employed.

Keywords: Environmental Policy. Clean development mechanism. Forestry project activitys. Sustainable development.

1 INTRODUCCIÓN

La preocupación internacional con el cambio climático inspiró la producción de varios documentos y acuerdos internacionales, responsables de basar esa área del Derecho Ambiental.

Entre los mencionados acuerdos, es imperativo destacar la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, conocida principalmente por la producción del Protocolo de Kioto, que estableció metas de reducción de emisiones de gas carbónico, con naturaleza coactiva para los países desarrollados signatarios de la Convención.

Posteriormente, hubo la regulación del mencionado protocolo por el Acuerdo de Marrakech, que previó los instrumentos para las reducciones estipuladas en las metas del protocolo. Entre las posibles formas de reducción de emisiones, existe la posibilidad de registrar proyectos de forestación y reforestación, utilizados para retirar carbono de la atmósfera.

Por otra parte, los silvicultores, productores rurales y compañías que se dedicaban al mercado, en expansión, de producción de madera e insumos de ella derivados por medio de proyectos forestales monocultivos (principalmente pinos y eucalipto), en la posibilidad de certificación de carbono para sus emprendimientos una oportunidad, tanto para el aumento de resultados económicos, como para la validación ambiental de sus actividades.

Frente a tal contexto, este trabajo busca responder a las siguientes cuestiones que le dirigen: ¿Es posible la constitución de sumideros de carbono para la percepción de créditos en el mercado regulado, valiéndose de bosques plantados con especies exóticas? ¿Un monocultivo de pino o eucalipto puede ser considerado bosque para los propósitos de esa regulación? Y, aunque se considere un sumidero de carbono, ¿puede ser considerado un sumidero legítimo para recibir certificación de crédito por ello, frente a otros problemas y riesgos ambientales que ese tipo de monocultivo genera? ¿Cómo deben interpretarse las normativas pertinentes a fin de evitar el posible contrasentido representado por la posibilidad de la configuración y una paradoja frente a la primilogía ambiental: la ocurrencia probable de un contaminador-acreedor?

Esto puesto, el presente trabajo se propone analizar la posibilidad de certificación de las actividades de proyecto forestales que emplean especies exóticas y construir parámetros para una interpretación ecológicamente adecuada para la cuestión. Se ha prestado especial atención a los posibles

conflictos que surgen entre las normativas nacionales e internacionales a ese respecto, así como para la interacción de esas normativas con proyectos florecen concretos existentes en Brasil que emplearon especies exóticas y aun así recibieron certificación de crédito de carbono.

Con ello, se pretende reflejar críticamente sobre los aspectos paradójicos del modelo regulador actual, notoriamente en cuanto a la posibilidad de, en algunas situaciones, la silvicultura con especies exóticas, al mismo tiempo que pueda ser considerada una actividad contaminante o potencialmente contaminante, pueda ser igualmente acreditada como generadora de crédito de carbono (por lo tanto, la actividad descontaminante), lo que genera un contrasentido que necesita ser debidamente tratado en la experiencia jurídica brasileña.

Se adoptó un abordaje metodológico referenciado en la percepción del *derecho* como una *experiencia* enfocada en la trata de los modelos regulatorios en su estado de efectividad concreta (Reale, 1999, 77-86), que, portando, busca superar el análisis puramente abstracto del fenómeno jurídico. Se recurrió también a la realización de análisis cualitativos de vertiente teórico-dogmática. A partir de referenciales teóricos como los conceptos de constitucionalismo sostenible, o de desarrollo sostenible constitucionalmente adecuado y de Estado de Derecho democrático y ambiental (Canotilho, 2015, p. 23-32); y las perspectivas del desarrollo crítico-inclusivo y de la crítica a las patologías del desarrollo y del desarrollo mimético (Pinto Coelho, 2014, p. 41-60), se buscó confrontar las diferentes perspectivas de interacción de los estándares normativos internacionales con la regulación ambiental nacional, así como los controles de constitucionalidad interespacial (Barroso, 1998, p. 15-46) y la convencionalidad (Mazzuoli, 2015) que son susceptibles al tema, especialmente centrándose en la evaluación del (des)respeto a los principios constitucionales ambientales, en los modelos reguladores empleados, evaluados como indicamos, a partir de los casos concretos de certificación de crédito de carbono para silviculturas con especies exóticas.

Este análisis metodológico, como veremos, nos permitió alcanzar, como principales resultados, un elaborado análisis sobre el modelo brasileño de regulación y aplicación de los Mecanismos de Desarrollo Limpio, así como mapeamiento de las normativas internas, hipótesis y metodologías utilizadas para que sea posible certificar las actividades de desarrollo proyecto forestal en Brasil, además de una consubstanciada crítica de los contrasentidos y dificultades de validar la

situación de certificación para silviculturas con especies exóticas.

2 LOS CRÉDITOS DE CARBONO Y EL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO EN BRASIL

2.1 La configuración del modelo jurídico de los MDL

La preocupación ambiental con el cambio climático se ha ampliado en las últimas décadas, principalmente debido a problemas como la destrucción de la capa de ozono y el calentamiento global.

Con el fin de adoptar medidas para combatir tales condiciones perjudiciales, se realizaron eventos internacionales y se firmaron instrumentos jurídicos de igual alcance, con la intención de reglamentar tales cuestiones. Entre los que destaca la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, cuyo objetivo reside en indicar las causas antrópicas de cambio del clima e influirlas por medio de medidas directas, como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, o indirecta, como la conservación de sumideros y depósitos de estos gases (MACHADO, 2007 *apud* CASARA, 2007).

Se destaca que la convención en estudio clasificó a las partes según su desarrollo económico, criterio relacionado con la emisión de gases de efecto invernadero, conforme a la deliberación de la propia convención, separándolas en partes Anexo I y de las partes no-Anexo I. El Anexo I contiene las partes que son países desarrollados, mientras que los países en desarrollo componen las partes no-Anexo I.

Es importante destacar que la convención estudiada está regulada por un órgano denominado Conferencia de las Partes (COP), prevista y regulada en el artículo 7 de la Convención del Clima, entendido como el órgano supremo de la Convención, responsable, también, por tomar decisiones que regulan las metas e institutos de dicha convención, además de buscar su continua implementación.

Entre las diversas Conferencias de las Partes se destaca principalmente la COP 3, cuyo principal producto fue el Protocolo de Kioto, documento que estableció compromisos cuantitativos de la reducción de emisiones antrópicas, a través de la adopción de mecanismos, entre los cuales se destaca el mecanismo de desarrollo limpio – MDL, el único de los tres mecanismos de flexibilización previstos que puede contar con la participación de las partes no-Anexo I, es decir, por los países en desarrollo

que ratificaron el protocolo.

El MDL consiste básicamente en el desarrollo de actividades en los territorios de las partes no-Anexo I, a fin de remover gases de efecto invernadero o reducir sus emisiones, con el fin de que éstos pasen a conocer y dominar técnicas y procedimientos que promuevan el desarrollo sostenible, al tiempo que ayudan a los países del Anexo I cumplen sus objetivos de limitación de emisiones (CALISING, 2005 *apud* CASARA, 2007).

Tras el cumplimiento de determinados requisitos y el debido trámite ante los órganos instituidos por la COP 7, las reducciones de las emisiones de gases de efecto invernadero, serán certificadas, generando las nombradas por reducción certificada de emisiones - RCE's. Estas últimas, a su vez, podrán ser negociadas en el mercado global y adquiridas por países del Anexo I, para que puedan completar la meta designada.

Para que un determinado proyecto pueda integrar el MDL, debe cumplir ciertos requisitos de elegibilidad, contenidos principalmente en el Acuerdo de Marrakech, en su artículo 12, § 5º, los apartados "a", "b" e "c", del Protocolo de Kioto, entendidos como la participación voluntaria o voluntariedad, los beneficios reales y mensurables a largo plazo a la parte anfitriona, y la adicionalidad de la actividad.

Siendo los primeros de fácil aceptación, es necesario discurrir sobre el requisito de la adicionalidad, entendido como la exigencia de que las reducciones de las emisiones provengan directamente de la implantación de la actividad de proyecto, comprobándose que tal reducción no ocurra sin la actividad de proyecto. Para ello, dos escenarios son comparados, el de *Business as Usual*, indicando el desempeño histórico de las actividades del mercado de la región especificada (HANUM, 2007, p. 26), con el que se establece una referencia de las emisiones de gases de efecto invernadero registradas en el período, denominada de línea de base (*baseline*), y el escenario que deberá ser analizado en secuencia, después de la instalación del proyecto.

El principal documento para una actividad de proyecto es el documento de diseño de proyecto, cuya elaboración corresponde a los participantes de la actividad de proyecto, que deberá contener descripción de la actividad de proyecto, de manera detallada, conteniendo título, participantes, tipo y características de la actividad, las tecnologías empleadas así como la forma en que se dará su transferencia, la ubicación, las estimaciones y proyecciones de reducciones de las emisiones

(CASARA, 2007, p. 107; HANUM, 2007, p. 39).

De igual modo, es necesario que el documento apunte a la metodología empleada para la línea de base, monitoreo y estimación de reducción de emisiones, que deberá ser una de las previamente aprobadas por el Consejo Ejecutivo del MDL, o una nueva metodología que deberá pasar por la aprobación del mismo órgano (CASARA, 2007, p. 108; HANUM, 2007, p. 44).

Otro tema de constancia obligatoria en el documento de diseño del proyecto es el estudio de impacto ambiental, que debe abarcar incluso los posibles impactos ambientales transfronterizos, y, si lo considera necesario, la parte anfitriona podrá solicitar un informe de impactos ambientales (CASARA, 2007, p. 109; HANUM, 2007, p. 48).

El apéndice B de la referida Decisión 17 de la COP 7 establece en su ítem “e” que el estudio de impactos ambientales deberá realizarse según los procedimientos exigidos por la parte anfitriona. Lo que implica decir que cuando Brasil sea parte anfitriona de una actividad de proyecto, el documento de concepción de ésta deberá presentar el estudio de impactos ambientales y el informe de impactos ambientales en conformidad con la Resolución 01/1986 del Consejo Nacional del Medio Ambiente y demás normas existentes.

En lo que se refiere a las actividades de proyecto de forestación y reforestación en Brasil, el modelo de documento de concepción a seguir es el del anexo I de la Resolución nº02 de 10 de agosto de 2005, de la Comisión Interministerial de Cambio Climático (HANUM, 2007, p. 40). Sin embargo, se resalta que el mencionado documento modelo en su sección “F” se restringe a reescribir el ítem “e” de la mencionada decisión de la conferencia de las partes.

2.2 Las especificidades de las actividades de proyecto forestales como MDL

Es necesario aclarar algunas cuestiones relacionadas con las especificidades que las actividades de proyecto de forestación y reforestación poseen, aplicando todo lo que ha sido previamente explicado sobre el mecanismo de desarrollo limpio.

Se destaca inicialmente que la decisión 11 de la COP 7 conceptuó, en su anexo 1, ítem 1, letras “b” y “c”, forestación (*afforestation*) y reforestación, (*reforestation*), respectivamente, como:

la conversión, inducida directamente por el hombre, de tierra que no forestada por un período de al menos 50 años, por medio de la plantación, siembra y/u otra promoción inducida por el hombre de fuentes naturales de semilla (traducción libre).¹

la conversión, inducida directamente por el hombre, de tierra no forestada en tierra forestada por medio de la siembra, siembra u otra promoción inducida por el hombre de fuentes naturales de semilla, en tierra que ya fue forestada, pero que fue convertida en tierra no forestada (traducción libre).²

Es necesario resaltar que hay, también, el concepto de bosque, de carácter eminentemente técnico, que afirma que los bosques son las áreas de cobertura vegetal, natural o exótica, con una o más especies, donde cerca de 10 (diez) al 30% (treinta por ciento) de los árboles tienen un potencial de altura mínima entre dos y cinco metros en la madurez.

Con base en estos conceptos y en lo que se ha presentado sobre el mecanismo de desarrollo limpio, las actividades de proyecto forestales sólo podrán ser elegibles para el mecanismo salvo cumplan con los criterios de adicionalidad, desarrollo sostenible, y provengan de la inducción humana. Las áreas que naturalmente vuelven la composición de bosque no pueden ser consideradas para el proyecto, puesto que no son actividades de forestación o reforestación, además, el mecanismo no prevé la conservación de bosques existentes como actividades de proyecto válidas (RORIZ, 2010, p. 110).

Como se mencionó anteriormente, es necesario que el proyecto contribuya al desarrollo sostenible para que sea elegible como actividad de proyecto. Por este motivo, es necesario que, además de la contribución ambiental, el proyecto sea capaz de desarrollar socialmente y económicamente la región del lugar en que se está implementando.

Con el fin de definir la adicionalidad del proyecto para considerarlo elegible, según lo dicho anteriormente, es necesario tener en cuenta las metodologías aplicables, así como algunas herramientas que comprueban el efectivo secuestro de carbono atmosférico.

Sobre las metodologías que pueden ser utilizadas actualmente, el Consejo Ejecutivo del Mecanismo de Desarrollo Limpio adopta dos metodologías para las actividades de proyectos forestales a gran escala

1 The direct human-induced conversion of land that has not been forested for a period of at least 50 years to forested land through planting, seeding and/or the human-induced promotion of natural seed sources.

2 The direct human-induced conversion of non-forested land to forested land through planting, seeding and/or the human-induced promotion of natural seed sources, on land that was forested but that has been converted to non-forested land.

(AR-AM0014 e AR-ACM0003), y dos metodologías para las actividades forestales a pequeña escala (AR-AMS0003 e AR-AMS0007) (ONU, 2015, p. 261-266).³

La metodología AM0014 trata sobre la actividad de proyecto forestal en áreas de manglares o áreas inundadas,⁴ determinando la necesidad de utilizar más del 90% (noventa por ciento) de especies nativas de la región previamente degradada.

La metodología aprobada y consolidada ACM0003, por otro lado, tiene como objetivo atender las demás actividades de proyecto forestal, exceptuando las áreas de manglares e inundaciones, además de la necesidad del área en cuestión de que no esté forestada.

Las otras metodologías listadas para actividades de pequeña escala reproducen la sistemática de metodología específica para áreas inundadas y manglares, y una metodología para las demás áreas, presentando requisitos específicos que las califica como de pequeña escala.

Además, se utilizan diversas técnicas para demostrar que el proyecto cumple con la adicionalidad y quita gases de efecto invernadero, entre ellos el mapeo, a través de geoprocusamiento y sensoriamiento remoto; el inventario de la vegetación, determinado por técnicas de muestreo y medición de campo, se utilizan, aún, técnicas de laboratorio que determinan los contenidos de carbono, y la medición de la biomasa de los vegetales del proyecto (RORIZ, 2010, p. 115).

Las técnicas basadas en geotecnología, se utilizan para fijar el límite del proyecto caracterizando, especificando el uso del suelo y las especies vegetales, a fin de planificar la muestra que será estudiada, localizándola geográficamente por el uso de imágenes por satélite y fotografías aéreas (RORIZ, 2010, p. 116).

Al inventariar la vegetación, es necesario que el equipo técnico utilice instrumentos de medición, con el objetivo de obtener datos de las unidades muestrales (RORIZ, 2010, p. 116).

La evaluación de la biomasa, a su vez, puede utilizar métodos indirectos, que utilizan el volumen de los árboles o el peso de algunas muestras, o métodos directos, que promueven la medición de un árbol

3 Se explicita que las siglas AM y ACM significan, respectivamente, que la metodología fue aprobada (*approved methodology*) para aquel proyecto en el que se propuso, y que la metodología es una metodología aprobada y consolidada (*approved consolidated methodology*) en razón de varias metodologías aprobadas para proyectos similares. Además, la sigla AR remite a la forestación (*afforestation*) y la reforestación (*reforestation*), respectivamente, y la sigla AMS hace referencia a metodologías aprobadas a pequeña escala.

4 Mangroove habitat (wetlands).

promedio elegido como muestra, o utilizan una serie de secciones de la muestra árbol en cuestión para el cálculo de su biomasa (RORIZ, 2010, p. 117). Mientras que los métodos de laboratorio se utilizan de ácidos o láseres que, al entrar en contacto con muestras secas de las unidades de vegetación recogidas, son capaces de generar datos sobre los contenidos de carbono secuestrados (RORIZ, 2010, p. 119).

Cumplidas estas especificidades referentes a los proyectos de forestación y reforestación, las actividades de proyecto seguirán ordinariamente el rito de concepción, validación, aprobación, registro, monitoreo y emisión de las reducciones certificadas.

2.3 Precisando los términos de la conflictividad en la forestación con especies exóticas: desarrollo sostenible como desarrollo multidimensional inclusivo y la insistencia en no tomarlo en serio en las situaciones concretas

Las normas referentes al mercado regulado de carbono precian por el desarrollo sostenible, estableciéndolo como meta para la reducción de las emisiones y la retirada de gases de efecto invernadero de la atmósfera, delimitando, además, condiciones para que se consideren las áreas como elegibles, así como estableciendo la realización de estudios de impactos ambientales conforme a la legislación nacional, como ya se ha señalado. Pero hay que tomar en serio el concepto de desarrollo sostenible, para la trata concreta de los casos de propuesta de MDL.

El concepto de desarrollo sostenible, que surgió de manera económico-política con el Informe Brundtland, tiene reflejos jurídicos en el ordenamiento, siendo considerado como principio de Derecho Ambiental, conforme interpretación doctrinal del artículo 4, inciso I, de la Política Nacional del Medio Ambiente. Sin embargo, en virtud del foco dado al desarrollo ambientalmente sostenible, o al desarrollo económicamente sostenible, su concepto en el sentido común jurídico brasileño es a veces dotado de elevada “unidimensionalidad”. No se entiende, a menudo, que estas dimensiones son interdependientes.

La idea de sostenibilidad está dotada de complejidad suficiente para ser comprendida de manera “multidimensional”, siendo sólo así que podrá guardar ese concepto coherencia suficiente con el proyecto constitucional puesto en 1988, abarcando al desarrollo ambiental, cultural, social y democrático (PINTO COELHO, 2012, p. 23). De manera similar,

Canotilho afirma que es necesario “un enfoque multifacético y una comprensión holística para captar la intrincada realidad subyacente y el sutil equilibrio a la sustentabilidad” (2015, p. 79).

Canotilho la existencia de una dimensión procedimental del desarrollo sostenible, puesto que debe aplicarse para garantizar el bienestar tanto de la presente generación, como de las generaciones futuras. Tal proceso depende efectivamente del principio de la participación, ya que las decisiones que aprecian la sostenibilidad tendrán validez de acuerdo con la participación de los ciudadanos actuales, garantizando, evidentemente, los intereses de las generaciones venideras también (CANOTILHO, 2015, p. 81). Así, complementando este análisis, a partir de las observaciones de Pinto Coelho (2012, p. 25-26), podemos considerar que la sustentabilidad se construye con la búsqueda del complejo equilibrio de los intereses de los diferentes sectores de la sociedad en su presente, con los diferentes fines que la constitución establece para perseguirse en esta temática, sumándose a los diferentes cuidados que hay que tener en el presente, para con las proyecciones de las elecciones en el futuro.

Así, como consecuencia, otra dimensión del desarrollo sostenible para Canotilho (2015, p. 81 *et seq.*) Es la dimensión material, que, según el mismo, comporta tres vertientes, la vertiente ambiental, la vertiente social y la vertiente económica. La vertiente ambiental debe ser entendida como la característica del desarrollo sostenible que se refiere a la forma correcta de gestionar los recursos naturales, respetando la renovación de los recursos renovables, y preservando los recursos no renovables (CANOTILHO, 2015, p. 81). En cuanto a la vertiente social, se delimita que se refiere a la democrática y participativa distribución de las cargas y bonos sociales, incluso aquellos referentes a las difíciles elecciones entre la producción económica y la preservación del equilibrio ambiental, determinando la participación del público, a fin de resguardar los públicos indefensos de cualquier injusticia derivada de impactos ambientales y de la degradación de los recursos naturales. Por último, la vertiente económica del principio del desarrollo sostenible determina que las actividades económicas deben construirse de manera estable y equilibrada, evitando las oscilaciones intensas entre crecimiento y crisis, tanto en la macro, como en la microeconomía, en lo que se incluye la necesidad de pautar las actividades económicas por el uso de recursos renovables, por la adopción de las opciones tecnológicas y logísticas menos contaminantes, así como la redistribución equitativa de los costos ambientales y sociales derivados

de las actividades promovidas, de ahí derivando importantes principios, entre ellos aquellos relacionados a la *internalización de las externalidades negativas*, del cual deriva los principios de derecho ambiental brasileño del país, “Quien contamina paga” y del “usuario-pagador”.

La cantidad de aspectos que están enlazados al mencionado concepto varía de acuerdo con los autores, el último autor en destaque consideró existente tres aspectos, ambiental, social y económico. Hay consideraciones que presentan siete aspectos como esenciales para el desarrollo sostenible, como los aspectos social, económico, ecológico, cultural, espacial, ambiental y político (PINTO COELHO, 2011, p. 265). En cuanto a los citados aspectos, se destaca la siguiente observación de Pinto Coelho (2011, p. 265: “si el desarrollo sostenible es un modelo de desarrollo, la sostenibilidad puede definirse como un concepto relacionado con la continuidad de los aspectos económicos, políticos, sociales, culturales y ambientales de la sociedad humana”. Así, la sostenibilidad debe apoyarse en el trípode del desarrollo democrático o político, social y ambiental, con el fin de reducir las desigualdades, el fomento del diálogo, la garantía de niveles mínimos de calidad de vida, así como la racionalización de la relación del hombre con los recursos naturales (PINTO COELHO, 2012, p. 23).

Por último, queda la dimensión denominada por Canotilho de dimensión sincrónica. Esta dimensión del principio en foco establece una política regional en la que el desarrollo sostenible debe apoyarse en varias localidades, lo que traduce la idea de justicia espacial (2015, p. 81).

La mencionada dimensión debe ser entendida etimológicamente, como la dimensión “en que hay sincronía” (FERREIRA, 1986), lo que, por lo tanto, debe entenderse como “acto o efecto de mantener una operación en conjunción o unión con otra” (FERREIRA, 1986). De esta manera, la dimensión sincrónica del desarrollo sustentable dicta la propagación de este modelo de desarrollo abarcando espacialmente la mayor área posible.

De esta forma, se percibe el posible contrasentido, en la posibilidad de, al mismo tiempo, haber reducciones certificadas de emisiones en proyectos que emplean la silvicultura exótica, teniendo en vista la potencialidad contaminante de esa actividad en algunos casos. Es inadmisibles que las normativas del MDL permitan la contaminación y la degradación ambiental en los países en desarrollo para generar créditos de carbono y la consiguiente reducción de la contaminación atmosférica. Una vez que tal permiso es contrario al desarrollo sostenible en sus dimensiones

sincrónica, puesto que no habría efectividad del modelo sustentable en el país anfitrión; diacrónica, considerando que la degradación ambiental en cuestión sería responsable de perjudicar a las futuras generaciones; procedimental, teniendo en cuenta que no se estaría instaurando el desarrollo sostenible a fin de asegurar la justicia intergeneracional; y, de igual manera, habría estricto incumplimiento a la dimensión material en sus aspectos ambiental y social.

Además de lo expuesto en cuanto al desarrollo sostenible, principio orientador de ambas normativas, es importante destacar que el Acuerdo de Marrakech, en el documento de la Conferencia de las Partes del número siete, COP 7, determinó en su punto 27, letra “c”, que la Entidad Operativa Designada se encuentra obligada a cumplir las leyes de la Parte anfitriona cuando promueve la validación o verificación y certificación de las actividades de proyecto propuestas.

Así, en una de las primeras fases del ciclo de proyecto de la actividad del MDL, se exige que la actividad, además de presentar todos los requisitos de elegibilidad exigidos, cuales sean, adicionalidad, voluntariedad y presentar beneficios a la Parte anfitriona, también deberá estar en de acuerdo con la legislación de donde se está implementando.

Por consiguiente, en razón de los fundamentos axiológicos destacados, y de la imposición de respeto a la legislación nacional de la Parte anfitriona, no se alcanzaba, desde un punto de vista teórico enfocado en las normativas, la paradoja del contaminador-acreedor, porque no habría posibilidad, según las normativas internacionales de cambio climático y el mercado regulado de carbono, y las normativas nacionales que tratan sobre la contaminación biológica, de configurar el contrasentido permisivo a la paradoja del contaminador-acreedor. Sin embargo, en un análisis concreto de las actividades de proyecto que fueron certificadas en Brasil, veremos que fue posible constatar lo contrario, revelando que el modelo jurídico constituido y la experiencia efectiva de esto de la interpretación adecuada en las normativas y principio en juego.

Como ya presentado por este trabajo, el derecho al medio ambiente equilibrado ya la sana calidad de vida es un derecho fundamental, establecido constitucionalmente conforme a la dicción del artículo 225 de la Constitución CF/1988. Sin embargo, es conocida la distinción entre derechos fundamentales, aquellos derechos que han sido reconocidos y positivados en la esfera constitucional de un estado, para generar un sistema de protección interna, y derechos humanos, que se encuentran consolidados

en tratados de derecho internacional, buscando establecer una protección al ser humano, sin la necesaria vinculación a un Estado, dotándose, por lo tanto, de carácter supranacional en el ámbito del Derecho Internacional de los Derechos Humanos⁵. Por lo tanto, podemos considerar que el derecho al medio ambiente sano y equilibrado es un derecho humano-fundamental, que compone tanto el bloque fundamental de constitucionalidad de la CRFB/88, como el rol de derechos económicos, sociales y culturales (DESC) reconocidos por el orden internacional.

Vale la pena recordar, entonces, el entendimiento ya consolidado en el estado del arte de ese debate, en el sentido de que el derecho al medio ambiente se constituyó como un derecho humano-fundamental de tercera generación, puesto que éstos se encuentran anclados en la fraternidad y solidaridad, y comúnmente tienen una dimensión difusa, aunque pueda y deba producir, en las situaciones concretas, imputaciones de derechos y deberes individualizados⁶.

De esta manera, en el caso de un posible conflicto entre las normativas internacionales que dispone sobre cambios climáticos, y las normativas internas que impiden la contaminación biológica (conflicto solamente posible de ser constatado en el caso concreto, cuando las características específicas de un proyecto de forestación o reforestación así lo configuran, especialmente en las situaciones de uso de especies exóticas o en las situaciones de forestaciones tendencialmente monocultivos), deberá ser aplicada la configuración normativa más favorable (con más peso a la norma interna o a la norma internacional, a depender de cuál, en prevalencia, produce mayor nivel de protección en el caso), pero siempre sin excluir con completo la otra, pues ambas, en esta situación, cumplen diferentes, pero igualmente importantes, funciones complementarias de promoción de la sostenibilidad.

Se puede aplicar como referencia el entendimiento de Canotilho, en cuanto al principio del alto nivel de protección ecológica, principio que rige las relaciones entre los miembros de la Unión Europea, con la intención de aproximar las legislaciones dentro de la mencionada comunidad, a fin de establecer la imposibilidad de reducción de la protección comunitaria, generando un denominador común que deberá ser respetado por los países

5 .SARLET, 2007 apud MACHADO, Diego Pereira, Direitos humanos. 3 ed. Salvador, Bahia: Editora Juspodivm. 2015.

6 MACHADO, 2005 apud MIALHE, Jorge Luis, Derecho Ambiental como expresión de los Derechos Humanos: la relevancia del derecho a la información en el Mercosur. Verba Juris, ano 5, n. 5, jan/dez. 2006. p. 212.

de la comunidad.⁷ Como expone el autor, el principio del alto nivel de la protección ecológica determina la preterición de la norma de derecho interno o comunitario que determine una menor protección al medio ambiente. Por lo tanto, si el portugués estándar establecer una mayor protección del medio ambiente que el Derecho comunitario se debe cumplir con los portugueses, debido al establecer un nivel de protección más elevado. De igual manera, si la norma interna tiene menor nivel proteccionista, ésta deberá ceder lugar, favoreciendo la norma comunitaria o internacional.

En el derecho brasileño también se estableció el principio de la prevalencia de la norma ambiental más protectora, como consecuencia y perfeccionamiento (en el campo del Derecho ambiental) del principio de subsidiariedad en nuestro federalismo complejo.

Así, podemos concluir que el mandamiento constitucional de realización racional de la interacción humana con el ambiente, para garantizar su equilibrado devenir, capaz de permitir un desarrollo inclusivo y multidireccional, nos exige, al mismo tiempo, ponderar el análisis puramente ambiental de las cuestiones traídas, con análisis también de orden económico y social. Sin embargo, no significa eso, salir del ocho (un ambientalismo estricto), para adentrarse en un ochenta (un desarrollismo económico estricto). El desarrollo social, aquí, es el fiel de la balanza. Así, se impone al análisis un cuidado en evitar los reduccionismos ambientalista o desarrollista, para pensar en la normatividad vigente en su relación con una concepción de desarrollo que sea compleja, incluyente y no reduccionista, así como (y, sobre todo), crítica (cf. PINTO COELHO, 2014, p.46-48).

3. CASUÍSTICA DE LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO FORESTALES BRASILEÑOS UTILIZADORES DE ESPECIE EXÓTICA QUE RECIBIERON DEFERIMIENTO DE CERTIFICACIÓN

3.1 Los tres *cases* de reforestación certificados en Brasil

Este tema se dedica a analizar las actividades de proyectos forestales aprobadas en Brasil, disponibles en el sitio del Ministerio de Ciencia y Tecnología⁸, especialmente el “Proyecto de Reforestación como Fuente Renovables de Suministro de Madera para Uso Industrial en Brasil”

⁷ CANOTILHO, op. cit. p. 47.

⁸ Disponible en: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/57967/57967.html>>. Accesado en: 28 de junio de 2016

de 2008, el “Proyecto MDL de Reforestación en el Estado de São Paulo de la AES Tietê” de 2010, y el “Proyecto Vale Florestar - Reforestación de áreas tropicales degradadas en Amazonia Brasileña “de 2012.

Inicialmente, cabe destacar que los proyectos de 2008 y 2012 tienen como objetivo la reforestación.

En el caso del proyecto “Vale Florestar”, la reforestación propuesta es de poco más de 7.000 (sete mil) hectáreas con planta del género *eucalyptus*, en la parte degradada de Amazonia brasileña.

El proyecto “Reforestación como Fuente Renovable de Aprovechamiento de Madera para Uso Industrial en Brasil” se limitó, en un primer momento, a afirmar en la descripción del proyecto que se haría plantío para biomasa renovable, sin embargo, en su ítem “A.5.3” se enumeró como especies seleccionadas para la actividad tres especies de eucalipto, visando la mayor productividad del proyecto.

De las tres certificaciones de crédito de carbono concedidas en Brasil la categoría “Forestación y reforestación” (existen otras categorías), sólo el proyecto de la “AES Tietê “ de 2010, empleó especies nativas. En la descripción de la actividad se empleó el término reforestación, y en sus páginas 4 y 5 se afirmó que el proponente ya realizó pruebas en área de poco más de 1.500 (mil quinientos) hectáreas plantando especies nativas que no demuestran regeneración espontánea, abarcando entre 80 (ochenta) y 126 (ciento y veintiséis) especies nativas diferentes.

En cuanto a la evaluación de la elegibilidad de la tierra para la actividad de proyecto del MDL, los proyectos siguieron el Anexo 18 de la Reunión nº35 del Consejo Ejecutivo, realizada en Bonn, que dispone sobre los procedimientos para demostrar que el área es elegible para proyectos de forestación y reforestación.

Siguiendo lo dispuesto en el anexo, es necesario que se compruebe que la vegetación está por debajo de los niveles definidos para que el área sea considerada como bosque, además de demostrar que no hay expectativa para que la vegetación local alcance los estándares mínimos para ser considerada de esa manera. Además, es necesario, para los proyectos de forestación, probar que hay al menos 50 (cincuenta) años el área en cuestión no es bosque, y, para los proyectos de reforestación, es necesario que se compruebe que el área no es bosque desde 31 de diciembre de 1989.

El anexo en cuestión consta de tres medios capaces de satisfacer las exigencias estipuladas, el primero es el uso de imágenes de satélite y fotos aéreas conjuntamente con datos referentes al suelo, así como las

informaciones del uso y cobertura del suelo proveniente de mapas o conjunto de datos digitales referentes al espacio, y, por último, investigaciones basadas en el suelo local, proveniente de registros locales.

Durante la descripción del proyecto, los documentos de concepción analizaron por separado la elegibilidad de la tierra para las actividades propuestas. El proyecto “Vale Florestar - Reforestación de áreas tropicales degradadas en la Amazonia brasileña” presentó una evaluación de elegibilidad de la tierra, afirmando que el área no era bosque a partir de la fecha estipulada del año 1989, utilizaron, aún, de imágenes de satélite, sistema de posicionamiento global, además de fotografías aéreas, para elaborar mapas que demuestren las áreas elegibles, definiendo así los límites del proyecto.

El proyecto “AES Tietê”, de igual forma, se utilizó de las imágenes de satélite, comparando imágenes de 1989-1990 con imágenes de 2006-2007, a fin de demostrar que, desde la fecha inicialmente referida, el área no fue bosque.

El proyecto “Reforestación como fuente renovable de abastecimiento de madera para uso industrial en Brasil”, se utilizó también de imágenes de satélite, para describir la vegetación existente en los años 1989 y 2000. Interesante resaltar que el documento de concepción de este proyecto hace una crítica a la metodología establecida en el anexo 18 de la reunión nº35 del Consejo Ejecutivo, afirmando que, antes de la fecha límite estipulada, la tierra era utilizada para plantación de bosques con vegetación no espontánea, lo que impide que las mismas integren los límites del proyecto, puesto que no son elegibles, y que tal estaba previsto antes de la consolidación del mecanismo de desarrollo limpio.

Sobre la tecnología empleada, los proyectos difieren poco, destacando principalmente el desarrollo de investigación y métodos de optimización de los procesos de plantación, cosecha y manejo,⁹ y, exceptuando el proyecto “AES Tietê”, los demás listan aún la optimización de la gestión de la calidad, como tecnología a ser empleada.

En cuanto a la transferencia de tecnología, el proyecto “AES Tietê” afirma que el proceso de transferencia ocurrirá con literaturas y técnicas científicas por intermedio de la ESALQ/USP. En cuanto a la

9 “Contenido en los Documentos de Concepción de Proyectos, páginas 15 a 17 de la” Reforestación como Fuente Renovable de Aprovechamiento de Madera para Uso Industrial en Brasil “, páginas 12 a 14 del” Proyecto MDL de Reforestación en el Estado de São Paulo de AES Tietê “, y, páginas 15 a 20 del “Proyecto Vale Florestar - Reforestación de áreas tropicales degradadas en la Amazonia Brasileña”.

transferencia de tecnología propuesta por el documento de concepción del proyecto “Reforestación como Fuente Renovable de Aprovisionamiento de Madera para Uso Industrial en Brasil”, el mismo afirma que no fue necesaria la transferencia de tecnología de otros países, pero que el proyecto puede resultar en la misma, el proyecto “Vale Florestar - Reforestación de áreas tropicales degradadas en la Amazonia Brasileña”, afirmó el mismo.

En cuanto a las metodologías adoptadas por cada proyecto, se destaca que el proyecto “AES Tietê” adoptó la metodología AR-AM0010, el proyecto “Vale Florestar - Reforestación de áreas tropicales degradadas en la Amazonia Brasileña” adoptó la metodología AR-ACM0001, por último, el proyecto “Reforestación como fuente renovable de abastecimiento de madera para uso industrial en Brasil” adoptó la metodología AR-AM0005.

En lo que toca a las metodologías AR-AM0005 y AR-AM0010 fueron aprobadas específicamente para los proyectos brasileños en estudio, siendo debidas para los casos de forestación o reforestación, en áreas de pasturas, como fuente de suministro de madera para industria y/o usos comerciales; y forestación o reforestación implementadas en áreas de pasturas infrutilizadas en reservas o áreas protegidas, respectivamente.

La metodología consolidada AR-ACM0001 se basa en las metodologías aprobadas AM-0003, AM-0006 y AM0032, siendo aplicable para los casos en que se promueve la forestación o reforestación en áreas degradadas o que continuarían degradadas en ausencia del proyecto.

Se exploran las cuestiones relativas a las metodologías, a la tecnología empleada y su transferencia al país anfitrión, ya las descripciones hechas de las actividades propuestas y aprobadas, cabe ahora investigar los estudios de impactos ambientales presentados en los documentos de diseño de proyectos.

El proyecto “Vale Florestar - Reforestación de áreas tropicales degradadas en la Amazonia Brasileña” inicia el tema presente en su documento de concepción de proyecto, afirmando que el Consejo Estatal del Medio Ambiente del Estado de Pará no exige un estudio de impactos ambientales para las actividades de bosques plantados, en razón de las iniciativas negativas de deforestación presentes en la realidad del área en cuestión. No obstante, el documento contiene nueve posibles impactos, entre los cuales se enumeran como negativos sólo los referentes a la introducción de especies exóticas ya la implantación del monocultivo de estas.

Se da continuidad al estudio de impactos ambientales enumerando

los beneficios que la especie a ser introducida, el *Eucalyptus Urograndis*, traerá al suelo, el desarrollo económico, el paisaje, los recursos hídricos, y el ambiente local, puesto que el área a ser utilizada es degradada y constituye área de pastoreo. Por último, el documento de concepción afirma que no se ha observado ningún impacto negativo, y que la actividad mantendrá un seguimiento de los impactos ambientales.

En cuanto al proyecto “Reforestación como fuente renovable de abastecimiento de madera para uso industrial en Brasil”, el documento de concepción del proyecto alega que muchos de los argumentos contrarios a las plantaciones de eucalipto se basan en “(...) mitos y prejuicio”,¹⁰ destacando que hay argumentos que están amparados en datos.

El documento prosigue colacionando datos e investigaciones que van en contra a las alegaciones comúnmente proferidas sobre los bosques plantados, tales investigaciones comprueban, por ejemplo, que los árboles del género utilizados no necesitan más agua que otras actividades empleadas. El documento, así como el documento de diseño del proyecto “Vale Florestar”, presenta también diversos argumentos sobre cómo la plantación contribuye para el flujo superficial, para la calidad del suelo, puesto que genera capa de hojas en el área plantada, para la corrección de la acidez del suelo, entre otros factores.

Por otro lado, el estudio considera que sólo un impacto debe ser comprendido como de alta importancia, sin embargo, en atención al principio de precaución, decidió considerar otro posible impacto como de alta relevancia. De esta manera, se consideraron dos impactos, cuales sean, el aumento de la concentración de sólidos en suspensión, nutrientes y materia orgánica en los cursos de agua; y los cambios en el régimen pluvial y en la calidad del agua de la cuenca.

Afirma el documento que el primer impacto negativo no fue constatado en el estudio, sin embargo, alega que puede ser causado por la actividad de reforestación, por lo que será monitoreado por el proyecto. En cuanto al segundo impacto, se alega que no hay elemento técnico que puede inmediatamente evaluar tal situación, y que es controvertido en la doctrina, sin embargo, el proyecto se propone a monitorearlo.

Se alega, además, que las prácticas de silvicultura que efectivamente resultan en una menor tasa de erosión deben ser adoptadas, y que las prácticas de conservación del suelo y del agua también deben ser

¹⁰ Documento de diseño de proyecto, p. 123. Disponible en: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0200/200628.pdf>. Accedido: 11 de mayo de 2016.

adoptadas, a fin de minimizar la posibilidad de daños a ser causados por el agua diseño.

Por último, se destaca que el documento de concepción del proyecto “AES Tietê” se limitó a describir las ventajas de la actividad en lo concerniente a la biodiversidad y el secuestro de carbono, delimitando que la actividad no presenta ningún posible impacto negativo. Considerando que la mencionada actividad efectuará la reforestación con especies nativas, no se percibe la existencia de crítica cabida frente a lo dispuesto en el estudio de impacto ambiental como presentado.

Por medio del estudio elaborado de los tres casos analizados, se nota que el proyecto “MDL de Reforestación en el Estado de São Paulo de la AES Tietê” se distingue de los demás analizados, en razón del uso de especies nativas para la siembra, recuperación de las áreas degradadas y la preservación de las áreas ciliares, motivo por el cual es pasible de clasificación como un proyecto conservacionista.

Por otro lado, los demás proyectos presentan carácter más mercantilista, considerando clasificación simplificada, empleando monocultivos de eucalipto (disimulados por el empleo de tres diferentes especies) y explorando la productividad de las mismas. Sin embargo, tales actividades no perdieron, para la autoridad nacional designada para la certificación en Brasil, la adicionalidad típica de proyectos del MDL, además de firmar, según esta autoridad, en tierras subvencionables, en consonancia con lo dispuesto en el Anexo 18 de la reunión n°35 del Consejo Ejecutivo, y ayudar, en la visión de ese órgano, ambientalmente en la recuperación de las áreas degradadas. Además, para la autoridad designada estos dos proyectos “no presentan riesgos de impactos ambientales que no puedan ser monitoreados, y para los cuales caben medidas preventivas y mitigadoras”.

3.2 Las dificultades de la certificación de sumideros de carbono constituidos con especies exóticas

Reflejando críticamente sobre la posición de la autorizadora certificadora, hay que considerar que aquí hay un claro contrasentido, pues es patente que la autoridad, aunque implícitamente, reconoce que los monocultivos de eucalipto son potencialmente contaminantes (¿si no fueran, porque recibirían monitoreo ambiental y la asignación de medidas mitigadoras?), pero aun así recibieron una certificación de *crédito*

ambiental. En él reside la paradoja que motiva esta investigación.

La aprobación de los proyectos puede ser cuestionada desde diferentes perspectivas. Una de ellas es en cuanto al propio encuadramiento como “bosque”, o “silvicultura”. Todos los conceptos basados en el marco legal existente indican un monocultivo (aunque compuesta por tres especies de la misma familia de vegetación arbórea) nunca se configura como bosque. Otro cuestionamiento, camina en la dirección de la crítica a los beneficios de tales monocultivos apuntados en los Estudios de impacto ambiental, pues obviamente, el hecho que traer algún beneficio (claramente supervalorados en los EIA analizados) no elide el carácter contaminante de una actividad. Una minería trae beneficios, pero sigue siendo actividad contaminante, por lo que nunca podría recibir certificación de crédito de carbono. Siendo así, también monocultivos de eucalipto no podrían recibir esa certificación. Un tercer camino, pasa por entender que la estrategia para el estudio de impacto de plantaciones de eucalipto visando la certificación, se basa principalmente en la presentación del carácter altamente degradado del área a instalarse el monocultivo (normalmente áreas de pastoreo) y en el intento de afirmar y demostrar que la silvicultura del eucalipto presentaría una mejora en las condiciones del área, aun siendo una actividad potencialmente contaminante. Ahora bien, aunque se admite que la forestación de eucalipto es menos degradante del ambiente que los pastos anteriores (cuestión altamente controvertida), es cierto que eso no elide la pregunta si una actividad degradante, por el simple hecho de ser menos degradante que la anterior, merecería, en este caso, la certificación como mecanismo de desarrollo limpio generador de crédito de carbono. Por supuesto, sólo puede ser respondida frente a casos concretos, pero el indicativo principal para orientar la respuesta debe ser el de evitar la paradoja tratada en este artículo, de la figura del “contaminador-acreedor”.

Con todo lo expuesto, teniendo en cuenta que el objetivo del mecanismo deberá ser alcanzado mediante la adopción de medidas que aseguren el desarrollo sostenible, se puede aducir el uso de especies exóticas por sí solo no impide la constitución de sumideros de carbono certificables para la percepción de créditos de carbono, sin embargo, en el análisis del caso concreto debería quedar patente la atención a todas las demás normas y principios de derecho ambiental. Ocurre que la floración por eucalipto, por sus características, difícilmente huiría de la configuración como actividad contaminante, según las clasificaciones y caracterizaciones existentes en las normativas legales y del CONAMA. Así, permanece para el caso

del eucalipto el contrasentido de la figura con contaminador-acreedor, si reciben la certificación de crédito de carbono. No se quiere decir, con eso, que no se deba autorizar y licenciar ambientalmente la plantación de eucalipto. Pero que se debe licenciar como actividad contaminante, cosa bien diferente de certificar como ambientalmente acreedora.

Conclusiones

De la evaluación de los problemas presentados en la introducción y la prueba de las hipótesis realizadas en el desarrollo de este trabajo, podemos sistematizar las siguientes consideraciones conclusivas:

La regulación internacional de los Mecanismos de Desarrollo Limpio y su internalización en el sistema brasileño posee, en abstracto, una adecuación constitucional suficiente, con el modelo ambiental previsto de la CRFB/88;

Sin embargo, la evaluación de los (des)encuentros de esa normativa con las demás normativas ambientales, en la experiencia jurídica brasileña, revela la posibilidad de situaciones concretas conflictivas y paradójales, notoriamente ante la hipótesis de certificación de créditos de carbono para silviculturas tendencialmente de monocultivo y/o realizadas con la plantación prioritaria de especies exóticas.

El entendimiento constitucionalmente adecuado del concepto de desarrollo sostenible revela en su carácter multifacético, multidimensional, complejo e inclusivo, un referente para la correcta tratativa en concreto de tales situaciones, si bien es preciso tomarlo en serio cuando se realiza la jurisdicción ambiental, sea en la sede administrativa o judicial.

En el análisis cualitativo de los casos de aceptación por la autoridad competente de la certificación de créditos de carbono a proyectos forestales en Brasil (tres casos), en los de ellos caía patente el contrasentido de la constitución de una paradoja figura de una actividad “contaminante-acreedor”, incompatible con la primilogía jusambiental brasileña, caso sea correctamente interpretada.

El problema, sin embargo, no parece estar en el choque entre las normativas internacionales y nacionales, sino en la necesidad de una evaluación e interpretación más cuidadosa por parte de la autoridad nacional designada, con miras a tomar en serio una adecuada comprensión constitucional del desarrollo sostenible y de la ilación de estos con los principios y reglas del Derecho ambiental brasileño.

REFERENCIAS

BARROSO, Luís Roberto. Interpretação e aplicação da constituição: fundamentos de uma dogmática constitucional transformadora. São Paulo: Saraiva. 1996.

BRASIL, Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil.

_____, Decreto nº 2.652 de 1º de Julho de 1998, que promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992.

_____, Decreto n. 7.390, de 09 de dezembro de 2010. Regulamenta os arts. 6o, 11 e 12 da Lei no 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7390.htm>. Acessado em: 05 de novembro de 2015.

_____, Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9605.htm>. Acessado em: 05 de novembro de 2015.

_____, Lei 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm>. Acessado em: 05 de novembro de 2015.

_____, COMISSÃO INTERMINISTERIAL DE MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA (Brasil). Relatório de atividades 2013-2014. 2015.

_____, Resolução nº 2, de 10 de agosto de 2005. Altera a Resolução nº 1 de 11 de setembro de 2003, que estabelece os procedimentos para aprovação das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo do Protocolo de Quioto, aprova os procedimentos para as atividades de projetos de florestamento e reflorestamento no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo do Protocolo de Quioto e dá outras providências.

_____, Resolução nº 7, de 05 de março de 2008. Altera as resoluções nº 1, nº 2, nº 3 e nº 4 desta mesma Comissão em relação aos convites de comentários enviados pelos proponentes do projeto aos agentes envolvidos, interessados e/ou afetados pelas atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e dá outras providências.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato. *Direito constitucional ambiental brasileiro*. 6 ed. São Paulo: Saraiva. 2015.

CASARA, AnaCristina. *Sustentabilidade no mecanismo de desenvolvimento limpo*. 2007. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2007.

HANUM, Danielle Fernandes Limiro. *Mecanismo de desenvolvimento limpo: uma proposta para sustentabilidade do aterro sanitário de Goiânia*. 2007. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Universidade Católica de Goiás, 2007.

MACHADO, Diego Pereira. *Direitos humanos*. 3 ed. Salvador, Bahia: Editora Juspodivm. 2015.

MAZZUOLI, Valerio de Oliveira. *Curso de Direito Internacional Público*. 9. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2015.

MIALHE, Jorge Luís. *Direito Ambiental como expressão dos Direitos Humanos: a relevância do direito à informação no Mercosul*. In: Verba Juris, ano 5, n. 5, jan/dez, 2006, p. 207-227.

Organização das Nações Unidas [ONU], Convenção-quadro das nações unidas sobre mudança do clima, conferência das partes nº 03, Japão, 1997.

_____, Convenção-quadro das nações unidas sobre mudança do clima, conferência das partes nº 07, decisão nº 17, Marrocos, 2001.

_____, Convenção-quadro das nações unidas sobre mudança do clima, conferência das partes nº 20, decisão 1/CP.20, Peru, 2014.

_____, Convenção-quadro das nações unidas sobre mudança do clima, conferência das partes nº 21, anexo da decisão 1/CP.21, França, 2015.

_____, Secretaria de Mudança Climática das Nações Unidas, *CDM methodology booklet*. 7ª ed. Alemanha, 2015. p. 261-266. Disponível em:

<<https://cdm.unfccc.int/methodologies/>>. Acessado em: 07 de junho de 2016.

PINTO COELHO, Saulo de Oliveira. *A sustentabilidade como princípio constitucional sistêmico e sua relevância na efetivação interdisciplinar da ordem constitucional econômica e social: para além do ambientalismo e do desenvolvimentismo*. In: Revista da Faculdade de Direito de Uberlândia. Uberlândia. v 39, jan, 2011, p. 261-291.

_____, *A sustentabilidade como um direito fundamental: a concretização da dignidade da pessoa humana e a necessidade de interdisciplinaridade do direito*. In: Veredas do Direito. Belo Horizonte, v 8, n 15, jun, 2011, p. 9-24.

_____, *Desarrollo humano crítico-inclusivo: crítica del derecho al desarrollo y desarrollo crítico del derecho*. In: MOYANO DÍAZ, Yanko; PINTO COELHO, Saulo de Oliveira; MAYOS SOLSONA, Gonçal (Eds.). *Postdisciplinariedad y desarrollo humano. entre pensamiento y política*. Barcelona: Linkgua. 2014. p. 41-63.

_____, *Dignidade humana e interdisciplinaridade do direito ao desenvolvimento sustentável*. In: Revista Bonijuris. Curitiba. v 24, n 7, jul, 2012, p. 22-28.

REALE, Miguel. *Fontes e modelos do Direito: para um novo paradigma hermenêutico*. São Paulo: Saraiva.1994.

RIBAS, Luiz César; BRAUER, Antonieta Lima; BARBOSA, Ivo Francisco. *Análise da política nacional sobre mudança climática em confronto com a política estadual sobre mudança climática no estado de São Paulo*. In: 3rd International Workshop Advances in Cleaner Production, São Paulo, 2011.

RORIZ, Giovana Ferro de Sousa. *O sequestro florestal de carbono em áreas (re) florestadas como atividade agrária para um novo conceito de produtividade do imóvel agrário*. 2010. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Universidade Federal de Goiás, 2010.

SABBAG, Bruno Kerlakian. *Processo de incorporação da dimensão climática no ordenamento jurídico brasileiro e análise do caso do estado de São Paulo*. 2013. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, 2013.

SOUZA, André Luis Rocha de. *Perfil do mercado de carbono no Brasil: análise comparativa entre os mercados regulado e voluntário*. 2011. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Universidade Federal da Bahia, 2011.

Recebido em: 29/12/2017.
Artigo aceito em: 09/05/2018.

Como citar este artigo (ABNT):

COELHO, Saulo de Oliviera Pinto; SILVA, Tiago Ducatti de Oliveira. CERTIFICAÇÃO DE CRÉDITO DE CARBONO NA SILVICULTURA DE ESPÉCIES EXÓTICAS E O PARADOXO DO POLUIDOR-CREDOR. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 15, n. 31, p. 325-350, jan./abr. 2018. Disponível em: <<http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/1222>>. Acesso em: dia mês. ano.