



Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations

Foro Mundial Bananero (FMB)

*Comisión de Trabajo 01 en Sistemas de Producción Sostenible e Impacto Medioambiental*

## WEBINARIO

### **Cambio Climático y Acceso al Mercado Europeo** **Herramientas del FMB para Medición de Huellas de Carbono y Agua** **11 Julio 2022**

#### **Moderador:**

**Victor Prada**, Secretario General de la Secretaría del Foro Mundial Bananero (FMB), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

#### **Panelistas:**

**Pascal Liu**, Líder de Equipo, Economista Senior, Cadenas de Valor Responsables, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO)

**Victor Prada**, Secretario General de la Secretaría del Foro Mundial Bananero (FMB), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

**Matheus Lima**, Especialista en Sostenibilidad Ambiental, Foro Mundial Bananero (FMB), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

**Miguel Vallejo**, Presidente, Gestarse S.A., Costa Rica

**Verónica Vargas**, Ingeniera Medioambiental, Gestarse S.A., Costa Rica

**Alfonso Calera Belmonte**, Director de la sección de Teledetección y Sistemas de Información Geográficos del Instituto de Desarrollo Regional de la Universidad de Castilla-La Mancha

### **1. Introducción al Cambio Climático y la Creciente Importancia de la Diligencia Debida**

De parte de la **Secretaría del Foro Mundial Bananero (FMB)**, albergado en la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), **Mr Pascal Liu**, Líder de Equipo de Cadenas de Valor Responsables, FAO, dio la bienvenida a los participantes al webinar sobre Cambio Climático y Acceso al Mercado Europeo coordinado por la Comisión de Trabajo 01 de la Secretaría del Foro Mundial Bananero.

El webinar examinó el tema de 'Cambio Climático y Acceso al Mercado Europeo'. El **Sr Liu** inició el webinar con una explicación sobre la creciente importancia del cambio climático y su relación con la diligencia debida de las compañías basadas en el riesgo. Él presentó algunos resultados clave del último informe del Panel Internacional en

Cambio Climático, subrayando la necesidad de una rápida, profunda, y en muchos casos, inmediata reducción de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) en todos los sectores. Según el informe, las emisiones globales de GEI deben alcanzar su mayor valor en 2050 y ser reducidos en un 43% hasta 2030 para contener el incremento de la temperatura global a 1.5 °C y evitar una catástrofe climática irreversible.

El Sr Liu recalcó el importante papel de los sistemas agrícolas en la mitigación del cambio climático – ya que las estimaciones indican que el sector es responsable de un tercio de todas las emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo – e indicó el incremento de las regulaciones que están siendo desarrolladas por países líderes en importaciones enfocadas en las emisiones de GEIs de productos importados (por ejemplo, impuestos sobre el carbono, amplios ajustes de impuestos, así como requisitos para la diligencia debida de empresas sobre impacto medioambiental, incluyendo al cambio climático).

El Sr Liu luego mencionó la creciente importancia de la diligencia debida en el mundo y dio una definición del término de acuerdo a la Guía OECD/FAO para las cadenas de suministro responsables en el sector agrícola, la cual define la diligencia debida como un proceso a través del cual las empresas pueden identificar, asesorar, mitigar, prevenir, y considerar la manera en la cual están abordando de manera objetiva los potenciales impactos negativos de sus actividades como una parte integral de los sistemas de toma de decisiones y manejo de riesgos. Él informó a la audiencia que los requerimientos de la Diligencia Debida no son nuevos en el contexto del comercio global, recordando que algunos gobiernos avalaron requerimientos de diligencia debida para los minoristas en aspectos de inocuidad de los alimentos hace casi dos décadas.

El Sr Liu luego mencionó que el reciente avance en aspectos de diligencia debida son la adición a aspectos del gobierno ambiental, social y corporativo (ESG) de las actividades comerciales, incluyendo la contribución al cambio climático. Según el Economista Senior, hay un incremento en los requisitos para estos aspectos en los principales mercados, como en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Estados Unidos de América, Francia, Australia, Noruega, Países Bajos, La Unión Europea, y Canadá. Esos requisitos se refieren a toda la cadena de valor y poseen un alcance extraterritorial, lo que resulta en implicaciones para los países en vías de desarrollo que exportan a otras naciones donde la diligencia debida es obligatoria.

Según el Líder de Equipo de Cadenas de Valor Responsables, la diligencia debida puede ayudar a las empresas a manejar riesgos, incrementar su resiliencia ante los imprevistos mundiales, convirtiéndose más sostenibles económicamente, socialmente, y desde una perspectiva medioambiental, potencialmente contribuyendo a la mitigación del cambio climático.

Sin embargo, la aprobación de dichas legislaciones crea desafíos para los productores y exportadores de bananos en países en vías de desarrollo debido a la complejidad de dichas regulaciones, la falta de recursos (especialmente en el contexto de los altos precios de la energía, alimentos e insumos), falta de acceso a la información respecto a la identificación y medición de los GEIs, así como estrategias para reducirlos.

Él luego mencionó que la FAO implementa varias actividades para ayudar a países en desarrollo a mitigar el cambio climático y responder a los nuevos requerimientos de los principales mercados destino de exportación, como por ejemplo la herramienta de medición de huellas de carbono y agua (CWF) desarrollada por el Foro Mundial Bananero de la FAO. El Sr Liu mencionó que esta herramienta puede ser un recurso útil para los productores y comercializadores de banano en el contexto de la diligencia debida. Luego, concluyó su intervención con la presentación de los objetivos generales de la reunión, y de la agenda del webinar.

## 2. La Propuesta de Directiva en Sostenibilidad Corporativa y Diligencia Debida de la Unión Europea

El Sr Víctor Prada, Secretario General del Foro Mundial Bananero (FMB), albergado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), se unió al Sr Liu en dar la bienvenida a los

participantes del webinar, subrayando los temas interesantes y las discusiones que serán abordadas durante el evento.

El Secretario General del FMB luego presentó una revisión breve sobre las actividades llevadas a cabo por la Comisión Europea en diligencia debida, resaltando los aspectos que están incluidos en la propuesta de **Directiva de la Unión Europea en Sostenibilidad Corporativa y Diligencia Debida** adoptada por la comisión europea el 23 de febrero de 2022.

La directiva establece un deber en la diligencia debida corporativa a las empresas europeas y no europeas para identificar, finalizar, prevenir, mitigar, y tomar en cuenta los impactos negativos al medio ambiente y a los derechos humanos dentro de sus operaciones, sus subsidiarias y sus cadenas de valor, afectando sus modelos de negocio y tomas de decisiones en cada país en los cuales operan.

La propuesta obliga a empresas grandes a desarrollar un plan para asegurarse que su estrategia de negocios es compatible con la limitación del calentamiento global en 1.5 °C y que las personas responsables por la toma de decisiones estén incentivadas a contribuir a la sostenibilidad y las metas de mitigación del cambio climático en concordancia con el Acuerdo de París.

El **Sr Prada** mencionó que las nuevas reglas de la Unión Europea aplicarán de manera diferente, dependiendo del origen de las empresas, (europeas o no) y su tamaño (número de empleados y facturación en todo el mundo). Los principales grupos incluidos en la propuesta son el Grupo 01: conformado por todas las empresas europeas como más de 500 empleados y EUR 150 millones en facturación neta y todas las compañías formadas fuera de la Unión Europea con una facturación anual neta en la Unión Europea que exceda los EUR 150 millones; el Grupo 02: formado con compañías que operan en sectores de alto impacto, como la agricultura, forestería, manufactura de alimentos, extracción de recursos naturales, textiles, comercio de bebidas, y manufactura y comercio de minerales metálicos y no metálicos. Para el caso de empresas en la Unión Europea, para ser consideradas dentro del Grupo 02, deberían tener más de 250 empleados y un volumen de ganancias neto anual en la Unión Europea procedente de sectores de alto impacto de entre EUR 40 y 150 millones.

El **Sr Prada** informó que las empresas tendrían que cumplir con las directrices de varios convenios medioambientales en el marco del ámbito de aplicación de la Directiva y tendrían que identificar y prevenir la polución y la pérdida de biodiversidad. Los convenios incluidos en el ámbito de aplicación de la Directiva incluyen el Convenio sobre la Diversidad Biológica, el Protocolo de Cartagena, el Protocolo de Nagoya, el Convenio de Estocolmo, el Convenio de Viena para la protección de la Capa de Ozono y el Protocolo de Montreal, por citar algunos.

Según el Secretario General del FMB, la directiva comenzará a aplicarse en los próximos años y requerirá que las empresas, especialmente aquellas con cadenas de suministro complejas, inviertan tiempo y recursos para entender sus cadenas de suministro y priorizar las áreas / acciones que prevengan, mitiguen y finalicen los impactos negativos con los que están asociadas.

Si las empresas proveedoras no pueden cumplir con estas regulaciones, las empresas importadoras deberán terminar las relaciones comerciales y encontrar socios comerciales alternativos antes de que la directiva entre en vigor. Esto requerirá que las empresas que están haciendo negocios con proveedores que no entienden la dirección en la que va la Unión Europea, tengan que reconsiderar sus actividades comerciales, lo que significa que las empresas que están buscando nuevos socios comerciales deben identificar y abordar posibles problemas sobre los derechos humanos o los impactos medioambientales de sus socios a partir de ahora. En este sentido, las empresas no deben comprometerse en acuerdos a largo plazo con socios que puedan dañar su imagen pública.

A continuación, el **Sr Prada** proporcionó una lista de medidas que las empresas pueden adoptar de inmediato para prepararse para la nueva legislación, a saber: 1) involucrar a los altos directivos en las medidas interfuncionales que

deben cumplirse, 2) identificar su enfoque existente para evaluar si se corresponden con las normas internacionales modernas; 3) reconocer procesos y documentos como las políticas de la empresa sobre producción sostenible y trazabilidad; 4) comenzar a redactar acuerdos ambientales e incorporarlos a los contratos comerciales y 5) diseñar e introducir procedimientos internos de quejas que permita a las personas afectadas informar sobre los problemas medioambientales y sobre el impacto ambiental de las empresas.

### 3. La herramienta del Foro Mundial Bananero para medición de Huellas de Carbono y Agua

El Sr **Matheus Lima**, Especialista en Sostenibilidad Ambiental de la **Secretaría del Foro Mundial Bananero**, comenzó su intervención proporcionando una visión general de los temas que serían cubiertos en la sesión por los diferentes panelistas y proporcionó una visión general de los objetivos del Proyecto de Huellas de Carbono y Agua del FMB. El proyecto, según el especialista, apoya a los agricultores y exportadores de banano a comprender y medir las huellas de carbono y agua producida por sus operaciones. El proyecto, que actualmente se encuentra en su tercera fase, brinda acompañamiento técnico a productores y operadores de la cadena de suministro en el desarrollo de estrategias para reducir el impacto climático de sus procesos mejorándolos.


El Sr **Lima** presentó brevemente la Guía metodológica para la huella de carbono y la huella de agua en la producción bananera desarrollada durante la primera fase del proyecto en 2017 en la que se basa la herramienta automática del FMB. La Guía Metodológica fue desarrollada por la FAO y GIZ con el apoyo de varios actores del sector privado para llenar el vacío en la industria con respecto a una metodología estandarizada y adaptada para medir las huellas de carbono y de agua de las plantaciones de banano. La metodología está basada en las normas ISO14064 e ISO14046, así como con las directrices del IPCC, y el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero.

Él informó a la audiencia sobre el alcance de la metodología y la herramienta automática, que fue diseñada para cubrir operaciones relacionadas con el cultivo y la cosecha, el empaque y la logística terrestre. Luego informó a la audiencia que se está desarrollando una versión extendida de la herramienta para cubrir las emisiones desde las fincas hasta los supermercados que se presentará en la sesión sobre innovaciones digitales para mitigar el cambio climático en las cadenas de suministro de banano.

Luego, el Sr **Lima** presentó algunas de las operaciones realizadas dentro de las organizaciones productoras de banano que producen emisiones de GEI e impacto climático y que están cubiertas por la metodología y la herramienta, al calcular la huella de carbono organizacional. Entre ellas, el especialista destacó la aplicación de fertilizantes a base de nitrógeno, el uso de combustibles fósiles, el consumo de electricidad, la descomposición de residuos y el uso de gases refrigerantes como algunas de las principales fuentes de emisiones de GEI en la producción de banano.

La guía metodológica y la herramienta automática del FMB también cubre aspectos relacionados con el cálculo de la huella hídrica de las organizaciones productoras de banano. Una de las innovaciones presentes en la herramienta es la capacidad de medir el impacto que la organización causa en el recurso hídrico además de su consumo. La herramienta puede cuantificar los impactos relacionados con la escasez de agua (mayor dependiendo de la disponibilidad del recurso), la toxicidad humana, la ecotoxicidad y la eutrofización.

A continuación, el Sr **Lima** concluyó presentando los hitos de las diferentes fases del Proyecto de Huella de Carbono e Huella Hídrica. Mencionó que la elaboración de una guía metodológica era un punto de partida (a saber, la fase 1 del proyecto). La segunda fase del proyecto, que se llevó a cabo en 2020–2021, desarrolló una herramienta automática y fácil de usar para apoyar a los productores de banano en el cálculo de las huellas de carbono y agua de sus operaciones. Durante esta fase, el FMB con el apoyo de Gestarse S.A. realizó sesiones de capacitación y acompañamiento técnico en cuatro países de América Latina y el Caribe, a saber, Colombia, Costa Rica, Ecuador y



Guatemala. Con el apoyo de GIZ, ha realizado sesiones de capacitación en la República Dominicana. El acompañamiento técnico permitió a las empresas mapear sus operaciones y calcular sus huellas utilizando datos reales, luego se produjeron informes personalizados con estrategias para optimizar sus procesos y reducir su impacto climático de manera rentable. La segunda fase también recopiló comentarios de los usuarios y posibles mejoras que se implementaron en la Fase 3 del proyecto.

La actual Fase 3 del proyecto se basa en los resultados de la Fase 2 e implementó varias mejoras en la herramienta automática, aumentando su robustez y alcance, implementando módulos adicionales como los cambios en el uso de la tierra, la tracción animal y las reservas de carbono en los suelos, entre otros. La nueva versión de la herramienta permite un cálculo más preciso y rápido con más opciones para la visualización de resultados, apoyando la toma de decisiones informadas para aumentar la eficiencia de sus operaciones e informar sus emisiones de una manera fácil para el usuario. La fase 3 del proyecto también llevará a cabo capacitaciones adicionales en el uso de la herramienta en ocho países de América Latina y el Caribe y proporcionará acompañamiento técnico a las fincas seleccionadas.

Como se mencionó anteriormente, el proyecto también está desarrollando, en su tercera fase, un sistema de contabilidad distribuida (blockchain) capaz de medir las emisiones de GEI y el uso del agua y el impacto de las diferentes partes interesadas de la cadena de suministro del banano, desde las fincas hasta el comercio minorista. Se proporcionan más detalles sobre esta iniciativa en la sección Innovaciones digitales en la cadena de suministro del banano.

El **Sr Miguel Vallejo, Presidente de Gestarse SA**, firma consultora que apoya la implementación del proyecto CWF, presentó el cronograma de algunas de las actividades de la tercera fase del proyecto. La primera actividad de la tercera fase del proyecto presentada por el **Sr Vallejo** se inició en enero de 2022 cuando se formó un equipo compuesto por la Secretaría del FMB, la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) y el Laboratorio Costarricense de Metrología (LCM) para construir las bases, para la ampliación del alcance de la herramienta automática del FMB e implementar mejoras en su diseño y funcionalidades. Esta actividad también comprendió la traducción de la herramienta basada en la web al idioma inglés, y se completó en junio de 2022.

Paralelamente a esta actividad, se elaboraron tres vídeos para desarrollo de capacidades y sensibilización en el marco del proyecto. Los videos animados fueron producidos en español y están disponibles en YouTube. Su enfoque es proporcionar información sobre los [Impactos del cambio climático en la producción bananera](#), [Acciones de sostenibilidad climática en banano](#), y una descripción de la herramienta automática del FMB en [Medición de Huellas de Carbono y Agua en la Producción Bananera](#).

El siguiente paso en la tercera fase del proyecto consistirá en la implementación de sesiones de desarrollo de capacidades en línea en el uso de la herramienta automática, que tendrán lugar desde mediados de julio hasta agosto de 2022. Las sesiones de capacitación se llevarán a cabo en grupos de 20 participantes y abarcarán a productores y comerciantes de banano en Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, República Dominicana, Panamá y las Islas del Caribe. Luego, el **Sr Vallejo** invitó a los participantes del sector privado del seminario web que tienen operaciones en esos países y que estén interesados en participar en las sesiones de capacitación, a ponerse en contacto con la Secretaría del FMB, para que puedan recibir más información sobre el proceso de registro. El **Sr Prada** enfatizó que las sesiones de capacitación y la participación en el proyecto están abiertas a la audiencia de todo el mundo y son gratuitas. Luego, se invitarán a los mejores participantes de diferentes países a participar en la sub-fase posterior del proyecto, en la que recibirán un acompañamiento personalizado sobre el uso de la herramienta con datos reales para el cálculo y la potencial reducción de sus huellas de carbono y agua.

El **Sr Vallejo** presentó las principales mejoras implementadas en la nueva versión de la herramienta, destacando la importancia de cada una de ellas. Las principales mejoras mencionadas fueron: 1) los nuevos gráficos dinámicos y tablas de resultados, que permiten analizar diferentes combinaciones de parámetros; 2) nuevos formatos de descarga de resultados, incluyendo .csv, tablas de Excel y descarga automática personalizada de informes; 3) la



posibilidad de añadir la geolocalización de las fincas bananeras; 4) adición de nuevos tipos de lubricantes y equipos; 5) nuevo módulo considerando la tracción animal; 6) traducción de la herramienta al idioma inglés; 7) nuevo módulo que cuantifica las emisiones de los cambios de uso de la tierra; 8) nuevo módulo que cuantifica las reservas de carbono en los suelos; 8) la adición de nueva formulación de fertilizantes y productos fitosanitarios utilizados por la industria, así como la posibilidad de adición y modificación de nuevos productos por parte de los usuarios; 9) y la adición de cálculos de incertidumbres.

El **Sr Alfonso Calera Belmonte**, Director de la Sección de Teledetección y Sistemas de Información Geográfica del **Instituto de Desarrollo Regional de la Universidad de Castilla-La Mancha**, inició su intervención presentando las mejoras implementadas en la herramienta de huella de Carbono y Agua desde una perspectiva computacional. Mencionó que la UCLM se había sumado recientemente a las actividades del proyecto, ya que eran responsables de ejecutar las mejoras y actualizaciones en la herramienta automática. A continuación, mencionó que el equipo de la UCLM que trabaja en el proyecto fue formado por él y por los ingenieros, el **Sr Javier Sánchez** y el **Sr Raúl Moreno**. Informó a la audiencia que el papel de la universidad era traducir los nuevos módulos de cálculo y mejoras al lenguaje computacional, utilizando la estructura anterior de la herramienta, también señaló las modificaciones y mejoras implementadas con respecto a las representaciones gráficas y numéricas de los resultados, así como las mejoras en la arquitectura de la herramienta.

Luego, el **Sr Calera** presentó brevemente la jerarquía de usuarios de la herramienta, a saber, administrador general, administrador de país (ambos representados por la FAO), administrador de empresas y administrador de fincas, destacando la diferencia entre las funciones y responsabilidades en los diferentes niveles. El Director continuó su intervención proporcionando más detalles de la versión actual de la herramienta v2.1.0 y las mejoras sobre la versión anterior. Mostró en la pantalla el nuevo módulo de gestión de fincas que permite al usuario identificar la finca en un mapa que proporciona las coordenadas geográficas y seleccionar el sistema de producción, entre convencional, orgánico o agroforestal. El Director también mencionó varias mejoras relacionadas con la visualización de los resultados y el aumento de la personalización del nivel de la herramienta.

El **Sr Calera** señaló el importante trabajo realizado para incluir los cálculos sobre las incertidumbres, que indicarán el rango en el que se encuentran los resultados, teniendo en cuenta las incertidumbres de los métodos de estimación, los parámetros y la variabilidad de los datos de la muestra. El Director mencionó que la nueva versión de la herramienta permite a los administradores de empresa la edición de más parámetros de los factores de configuración, lo que hace que la herramienta sea más personalizable, precisa y fácil de usar. Esta personalización, según el **Sr Calera**, permitirá la continuación en el tiempo de uso de la herramienta y su adaptación a las nuevas técnicas o tecnologías de gestión que puedan aparecer en breve.

Luego, el **Sr Calera** mostró algunos ejemplos de la variedad de resultados obtenidos con la nueva versión de la herramienta de medición de la huella de carbono y agua, incluidas las nuevas tablas de resultados y los gráficos circulares dinámicos. Luego invitó a los participantes que participarán en las sesiones de capacitación a explorar todas las funciones disponibles en las tablas de resultados de la herramienta, además de mencionar que la nueva estructura de visualización de resultados fue diseñada para apoyar a los tomadores de decisiones en el análisis de sus emisiones y el uso e impacto en el agua y el desarrollo de mejores estrategias para optimizar el uso de los recursos y al mismo tiempo reducir su impacto climático.

El **Sr Calera** presentó el informe generado automáticamente por la nueva versión de la herramienta en PDF e informó a la audiencia sobre la capacidad del software de producir informes personalizados que pueden respaldar el proceso de auditoría. También señaló que los informes generados automáticamente tienen por defecto la capacidad de presentar los resultados relacionados con las emisiones de GEI y el uso e impacto del agua y también pueden mostrar la remoción de CO<sub>2</sub> de la atmósfera debido al secuestro de carbono por parte de los suelos y bosques de las fincas bananeras, así como las incertidumbres asociadas con los datos dentro de la herramienta.

El Director de la sección de Teledetección y SIG concluyó mencionando una lista de mejoras adicionales implementadas en la herramienta automática, como la actualización de las bibliotecas en la base de datos en la arquitectura de cliente y servidor; el aumento de la velocidad de despliegue de los diferentes tipos de resultados; las actualizaciones de los modelos de datos, incluidas las nuevas tablas de configuración para fertilizantes, sub fuentes de emisión, productos de mantenimiento e incertidumbres de los equipos.

El **Sr Vallejo** mencionó que la herramienta tiene dos propósitos desde la perspectiva del usuario. El primero es la capacidad de ser utilizada como repositorio permanente de la información histórica de las operaciones agrícolas relacionadas con las huellas de carbono y agua, y el segundo es el procesamiento de los datos para generar resultados que guiarán las decisiones informadas de productores, asociaciones y exportadores. También destacó la importancia de la herramienta para apoyar la presentación de informes sobre las métricas de sostenibilidad ambiental de las organizaciones productoras de banano.

El Presidente de Gestarse SA, presentó la jerarquía de datos de la herramienta, subrayando el papel de la cuenta de administrador de la FAO en la creación de credenciales y la habilitación del acceso a países y empresas. Luego mencionó que la FAO también puede administrar la herramienta a diferentes niveles y administrar los resultados por país de manera agregada, asegurando la confidencialidad de la información insertada en la herramienta.

El **Sr Vallejo** informó que la FAO crea y proporciona las credenciales para los administradores de la empresa que a su vez pueden crear cuentas de los administradores de fincas que son responsables de agregar datos operativos en la herramienta. Los administradores de la empresa también son responsables de agregar productos y actualizar las tablas de configuración, así como de consultar y descargar los resultados por año, granja o grupo de fincas.

La **Sra Verónica Vargas**, Ingeniera Ambiental de **Gestarse S.A.**, ofreció un recorrido por la nueva versión de la herramienta de medición de Huellas de Carbono y Agua mostrando a los participantes su interfaz y nuevas funciones. Comenzó presentando la nueva página de Factores de configuración, mencionando que los factores de configuración se actualizan anualmente. La **Sra Vargas** mostró algunas de las pestañas con los factores de configuración presentes en la herramienta (a saber, factores de escasez, factores de eutrofización, toxicidad de los productos, potencial de calentamiento global, factores de emisión, factores de nitrógeno, factores de mantenimiento, sub fuentes de emisiones e incertidumbres), informando a la audiencia que los valores presentes en los factores de cálculo dependen de los países y que pueden ser modificados posteriormente por el usuario.

La **Sra Vargas** luego proporcionó más detalles sobre cómo configurar algunos de los factores de cálculo, ejemplificando con el uso de fertilizantes. Mostró en la pantalla la lista de formulaciones de fertilizantes predeterminadas en la herramienta e indicó que el usuario tiene la opción de agregar nuevas formulaciones de fertilizantes orgánicos y sintéticos, indicando la concentración de nitrógeno en la fórmula, su estado físico (sólido o líquido), su densidad y humedad.

Luego, la **Sra Vargas** mostró cómo el usuario puede agregar equipos específicos utilizados en sus operaciones, así como productos de mantenimiento generadores de emisiones de GEI relevantes. La última actualización sobre los factores de configuración mostrada por la Ingeniera Ambiental fue el nuevo módulo sobre incertidumbres, subrayó que la mayoría de los valores están preestablecidos y que, en función de la información disponible, los administradores de la empresa pueden actualizar los factores.

La **Sra Vargas** procedió a mostrar la pestaña de resultados de la herramienta y la variedad de resultados que se pueden obtener con la herramienta para los inventarios de huella de carbono y agua. Destacó que los resultados obtenidos se pueden separar por campo y empacadora, y que la herramienta permite al usuario cuantificar los impactos sobre el recurso hídrico.

La **Sra Vargas** luego abrió algunos de los módulos de la herramienta, como el uso de electricidad y fertilizantes para mostrar a los participantes cómo insertar datos y calcular la huella de carbono asociada con el consumo de

electricidad y la aplicación de fertilizantes. A continuación, concluyó su intervención mostrando la lista de registros de una finca de demostración y presentó los tipos de resultados (gráficos dinámicos y tablas) generados automáticamente para la huella de carbono destacando la posibilidad de exportar los informes en formato PDF.

El **Sr Prada**, respondiendo a una pregunta de la audiencia, explicó que la herramienta para la medición de huellas de agua y carbono se desarrolló para la industria bananera, destacando su éxito debido a su especificidad. El **Sr Vallejo** declaró que la herramienta se desarrolló sobre la base de las normas ISO para el agua y el carbono, así como en las directrices del IPCC y el protocolo de GEI. Informó a la audiencia que, durante la segunda fase del proyecto, la herramienta fue probada y comparada con los resultados de las fincas auditadas como *carbono neutro* en Costa Rica, presentando resultados exactos en los inventarios de carbono.

El **Sr Vallejo** respondió a una pregunta de la audiencia informando que el personal responsable del desarrollo de la metodología detrás del desarrollo de la herramienta y sus actualizaciones estaba formado por un grupo de ingenieros y verificadores de GEI del Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO), el Cuerpo Nacional de Normalización para el país, destacando que la herramienta CWF está metodológicamente alineada con los Estándares Nacionales en cuanto a los requisitos para reportar la neutralidad de carbono de las organizaciones productoras de banano.

La **Sra Vargas** concluyó diciendo que una de las opciones habilitadas en la nueva versión de la herramienta permite a los usuarios adjuntar documentos y facturas correspondientes a cada uno de los registros, apoyando la trazabilidad de los datos. Agregó que se hace referencia a las tablas de configuración de la herramienta permitiendo la posibilidad de replicación y verificación de los resultados obtenidos utilizando la herramienta por parte de usuarios externos.

#### 4. Innovaciones Digitales para Mitigar el Cambio Climático en las Cadenas de Suministro del Banano

El **Sr Prada** comenzó la sesión con una breve descripción de los temas discutidos durante el seminario web, afirmando que la legislación de la Unión Europea se está moviendo hacia la obligación de las grandes corporaciones de informar sobre los aspectos ambientales de sus operaciones, incluida la información de sus proveedores y subsidiarios.

El Secretario General del FMB luego cuestionó cómo las corporaciones pueden permitir la trazabilidad y la transparencia de sus métricas ambientales y el impacto climático. A continuación, hizo una reflexión sobre las numerosas posibilidades que se pueden utilizar para verificar el cumplimiento de las nuevas directivas sobre diligencia debida por parte de las empresas. El **Sr Prada** declaró que el Foro Mundial Bananero está trabajando desde hace mucho tiempo en el desarrollo de metodologías y formas de apoyar a los productores de todo el mundo para que cumplan con la nueva legislación. Subrayó que el FMB está prestando servicios que están a la vanguardia de la medición de las huellas de carbono y agua de las empresas productoras de banano (como la herramienta CWF) y anunció que el FMB ha estado trabajando durante el último año y medio en innovación digital para proporcionar transparencia y trazabilidad de las huellas de carbono y agua de la cadena de suministro de banano integradas en un sistema de contabilidad distribuida (blockchain).

El **Sr Prada** mencionó que el Blockchain se está convirtiendo en tendencia en proyectos de innovaciones digitales en sistemas agroalimentarios e indicó que, según estudios recientes publicados, no todas las iniciativas para brindar transparencia y trazabilidad necesitan tecnología blockchain. El **Sr Prada** destacó que la tecnología puede ser útil para las cadenas de suministro globales, como el banano, e indicó que las características de la tecnología blockchain, como los contratos inteligentes, pueden permitir recompensas financieras para los productores y operadores sostenibles de la cadena de suministro global. Luego subrayó que la FAO ha estado analizando varias características de la tecnología y se ha puesto en contacto con varios especialistas de diferentes universidades como



Cornell University, Massachusetts Institute of Technology, Columbia University y varios proveedores de servicios blockchain como IBM, Microsoft Azure, AlmaViva y Amazon Cloud Services.

El **Sr Prada** anunció que el FMB ha firmado un acuerdo con Amazon Cloud Services (AWS) para desarrollar una cadena de bloques piloto para proporcionar transparencia y trazabilidad de las huellas de carbono y agua de la cadena de suministro mundial de banano. El objetivo de esta iniciativa es ampliar el alcance de la herramienta de Huella de Carbono y Agua para medir, almacenar y compartir información sobre las emisiones de GEI y el uso e impacto del agua en la cadena de suministro (desde la finca hasta el comercio minorista); permitir la transparencia, la trazabilidad y la inmutabilidad de la información relativa a la huella de carbono y del agua; desarrollar estrategias de mitigación enfocadas en toda la cadena de suministro además de la producción.

A continuación, el **Sr Prada** presentó un esquema del flujo general de la cadena de suministro mundial del banano, desde la producción hasta la cosecha, el empaque, el transporte terrestre, las operaciones portuarias, el transporte marítimo internacional, la maduración y el supermercado. Presentó brevemente los principales procesos de esas operaciones y sus respectivas fuentes de emisión. Además, mencionó que el alcance del sistema blockchain cubrirá todos esos procesos desde la finca hasta el supermercado.

El **Sr Lima** comentó sobre los esfuerzos realizados en el desarrollo del sistema, y reiteró que el objetivo de la cadena de bloques es proporcionar transparencia y trazabilidad del impacto climático de los operadores de la cadena de suministro en la industria del banano. Mencionó que el sistema fue desarrollado de manera que se comunica con la herramienta de Huellas de Carbono y Agua para los cálculos de sus huellas en la producción, empaque y logística terrestre, además de contar con módulos adicionales de operaciones portuarias, transporte marítimo internacional, estaciones de maduración y supermercados. Destacó que la cadena de bloques cubrirá las emisiones desde las fincas hasta los supermercados.

El Especialista en Sostenibilidad Ambiental mostró un esquema de los diferentes tipos de usuarios de la cadena de bloques y sus respectivos nodos, a saber: 1) productor, 2) proveedor de logística, 3) comerciante, 4) minorista y 5) Las Naciones Unidas. El **Sr Lima** informó a la audiencia que los productores son responsables de agregar información sobre la producción y la post-cosecha, los proveedores logísticos son responsables de agregar datos sobre el transporte marítimo y terrestre, el comerciante será responsable de agregar información sobre la maduración y el almacenamiento, y el minorista se centrará en la distribución. El eslabón de las Naciones Unidas actúa como un regulador que proporciona credenciales de acceso y provee los diferentes factores de emisión / cálculo para los países que participarán en el proyecto piloto.

El **Sr Lima** mostró en la pantalla los diferentes módulos que están cubiertos por el sistema blockchain para cada una de las circunscripciones, además de la información que se almacenará en el sistema de manera inmutable. Luego mostró un esquema más complejo que demuestra los atributos de datos que serán cubiertos por la herramienta y almacenados en el sistema, permitiendo la trazabilidad de los componentes que constituyen las huellas de carbono y agua de las organizaciones.

El especialista mostró capturas de pantalla de la interfaz del sistema blockchain y señaló que el sistema se puede usar para calcular las huellas de carbono y agua, de tal manera que se pueden apoyar las operaciones logísticas. Según el **Sr Lima**, el sistema puede rastrear los lotes de banano a lo largo de la cadena de suministro. Luego concluyó mostrando algunos resultados de demostración que se pueden obtener mediante el sistema blockchain y la visualización de las huellas totales de carbono y agua por circunscripción utilizando la herramienta.

## 5. Observaciones finales

El **Sr Prada** agradeció a todos los participantes de la sesión y destacó participación activa de las partes interesadas en el webinar, lo que refleja la importancia de la temática para la industria bananera mundial. El **Sr Prada** comentó los esfuerzos realizados por el Foro Mundial Bananero y sus asociados para proporcionar información precisa y



actualizada sobre las huellas de carbono y agua, además de su relación con el acceso al mercado europeo.

El Secretario General del Foro Mundial Bananero mencionó que esta información es importante no solo para los agricultores, sino para todos los operadores de la cadena de valor, incluidos los minoristas que deberán medir y verificar no solo sus emisiones, sino también las de sus proveedores. Mencionó que la acción climática es responsabilidad de todos los actores de la cadena de valor, incluidos los consumidores. El **Sr Prada** comentó sobre los esfuerzos realizados por la FAO para movilizar recursos a través de la Secretaría del FMB para poner la información y las herramientas a disposición de la industria.

El **Sr Prada** mencionó que la nueva versión de la herramienta CWF está disponible y operativa. Además, le recordó a la audiencia sobre las sesiones de capacitación que comenzarán el 16 de julio de 2022. Además, mencionó que la FAO continuará trabajando estrechamente con la Universidad de Castilla-La Mancha para continuar con las mejoras de la herramienta para la medición de la huella de carbono y agua. También se resaltó que la Secretaría continuará trabajando para abordar los desafíos climáticos y desarrollar innovaciones para apoyar a la industria en aspectos ambientales y sociales. El **Sr Prada** mencionó que las herramientas deben ser útiles para que los productores y minoristas informen sobre sus impactos ambientales y desarrollen estrategias para optimizar sus operaciones cumpliendo con las legislaciones vigentes y futuras.

El **Sr Prada** concluyó dando las gracias a todos los participantes y panelistas, para luego clausurar la sesión.

## CONTACTO

**Para descubrir los beneficios de convertirse en un miembro del Foro Mundial Bananero y tomar un rol activo hacia un sector bananero sostenible, por favor, visite:**

[www.fao.org/world-banana-forum](http://www.fao.org/world-banana-forum)

World Banana Forum Secretariat  
Markets and Trade Division - Economic and Social Development stream  
WBF@fao.org

Food and Agriculture Organization of the United Nations  
Viale delle Terme di Caracalla  
00153 Rome, Italy