

# CONAMA 2020

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

Presentación del Grupo de Trabajo  
en Bioeconomía y Economía Circular  
del Colegio Oficial de Biólogos de la  
Comunidad de Madrid





# CONAMA 2020

PRESENTACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO EN BIOECONOMÍA Y ECONOMÍA CIRCULAR  
DEL COLEGIO OFICIAL DE BIÓLOGOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

---

**Autor Principal:** Marta Arroyo (COBCM)

**Otros autores:** Judith Cano-Ruiz (COBCM); Carlos Corchado-Lopo (COBCM); Ester Gismero (COBCM); Ana Horta (COBCM)

## ÍNDICE

1. Historia del Grupo de Trabajo sobre Bioeconomía y Economía Circular
2. Definición de Bioeconomía y Economía Circular
3. Importancia del biólogo/a en la Bioeconomía y en la Economía Circular
4. 1º Jornada de Bioeconomía y Economía Circular
5. Retos del Grupo de Trabajo para el futuro
6. La Economía Circular y la Bioeconomía como respuesta a la crisis ambiental
7. Conclusiones finales
8. Bibliografía

## 1. HISTORIA DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE BIOECONOMÍA Y ECONOMÍA CIRCULAR

### Antecedentes

El mundo está cambiando hacia la Economía Circular. La cultura de “usar y tirar” predominante desde las últimas décadas del pasado siglo está dejando de tener cabida, debido a una mayor concienciación por la escasez de los recursos, por el medio ambiente y por el cambio climático. Cada vez son más las personas, empresas o entidades de carácter público o privado que entienden que los recursos del planeta son finitos; ya que tanto su sobreexplotación como los residuos que generan llevan de la mano una serie de problemas medioambientales, sociales y económicos que debemos atajar lo antes posible.

En este contexto, desde el Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid (COBCM), decidimos constituir el Grupo de Trabajo de Bioeconomía y Economía Circular (GT-B&EC) para remarcar el papel del biólogo en la Bioeconomía y en la Economía Circular. El GT-B&EC está compuesto por biólogos profesionales de diferentes ámbitos o sectores, desde asociaciones de biólogos, divulgación científica, conservación de la biodiversidad y gestión de residuos agroalimentarios.

El Congreso Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) tiene como objetivo abrir un espacio de debate y trabajo como medio para abordar los retos más importantes hacia el desarrollo sostenible. Numerosos equipos multidisciplinares, de asociaciones públicas y privadas, trabajan de forma conjunta con el fin de poner sobre la mesa las necesidades de las principales políticas medioambientales. En las ediciones anteriores del CONAMA, se ha tratado de manera específica la Economía Circular a través de varias sesiones técnicas y la participación de sectores claves en nuestro país, como son el sector del agua, el agroalimentario y la gestión de residuos, entre otros. Dichos sectores se encuentran dentro de los ámbitos de la profesión del biólogo, realizando trabajos de ecología acuática, gestión de los usos del suelo o gestión de residuos para obtención de productos biotecnológicos.

El GT-B&EC ha elaborado el presente documento para presentar los objetivos del grupo y abordar los diferentes retos y oportunidades del biólogo sobre la Bioeconomía y la Economía Circular; con la finalidad de dar respuesta a la problemática medioambiental y económica, teniendo en cuenta un uso sostenible de los recursos y analizando la normativa actual en este ámbito, encaminada a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, a distintos niveles (europeo, estatal y autonómico).



Participantes en la primera reunión del GT, el 23 de julio de 2018:  
Ana Horta, Francisco Javier Alonso de la Paz, José María Ordás, Rafael Gómez Chales de Beaulieu, Francisco Javier Mínguez, Judith Cano, Marta Arroyo y Emilio Pascual

**Figura 1.** Primera reunión del GT

El GT-B&EC se constituye el 2 de julio de 2018, y tiene su primera reunión (Fig. 1) con los miembros inscritos hasta el momento el 23 de julio de ese año, en la sede del Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid.

Entre los objetivos del grupo están los detallados en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Objetivos del Grupo de Trabajo

Objetivos a corto plazo	Objetivos a largo plazo
Divulgar y promover las nuevas tendencias dentro de la Bioeconomía y Economía Circular (B&EC)	Posicionar al COBCM, y así a los biólogos/as, como principal potencia en lo referente a ambos términos
Visibilizar y remarcar el papel del biólogo/a en estas nuevas estrategias	Asistir y colaborar en eventos en donde nuestra participación sea relevante
Crear un grupo de trabajo sólido y definir las diferentes líneas de trabajo	Nuevas colaboraciones con empresas y/o instituciones

(Fuente: COBCM)

Uno de los primeros acuerdos del grupo fue redactar una “Guía de trabajo”, un documento que se utilizará como guía de introducción a nuevos miembros y como vía de presentación de este GT dentro del COBCM u otras organizaciones. En ella se detallan:

- Introducción de la figura del COBCM, en el que se recalca su principal objetivo que es el de potenciar el desarrollo profesional de los colegiados, incidiendo en la defensa de sus intereses profesionales.
- Resumen ejecutivo, contexto en el que surge el GT-B&EC dentro de la Comisión de Medioambiente del COBCM.
- Objetivos a corto y largo plazo.
- Estrategias del Grupo de Trabajo, basadas principalmente en las vías de comunicación y establecimiento de reuniones trimestrales.

## 2. DEFINICIÓN DE BIOECONOMÍA Y ECONOMÍA CIRCULAR

No podíamos formar un grupo de trabajo sin antes establecer unas definiciones consensuadas para ambos términos. Nos encontramos en un primer momento ante la carencia de definiciones avaladas por entidades oficiales en castellano. Partimos de diversas definiciones elaboradas por eminencias científicas en la materia, todas ellas elaboradas en inglés, como lengua universal de difusión científica.

Tras la revisión de múltiples definiciones [1-4] y debate por parte de los miembros del grupo de trabajo se logró alcanzar uno de los primeros objetivos del Grupo de Trabajo, que fue alcanzar una definición consensuada de ambos términos: Economía Circular y Bioeconomía. Así llegamos a las siguientes definiciones:

La **Economía Circular** supone un cambio de los sistemas de producción lineales basados en la extracción de materias primas, producción, transporte, consumo y desechado o destrucción, formando la cultura denominada del “usar y tirar”, a un sistema de producción sostenible donde los productos continúen el mayor tiempo posible en la cadena de valor. Es decir, un sistema circular basado en las 3-R (reducir, reutilizar y reciclar). De esta manera, disminuyendo el número de productos consumidos y transformando aquellos de los que no podemos alargar más su vida útil, conseguiremos que formen parte de la materia prima necesaria para crear nuevos productos. Así estaremos reduciendo la producción de ingentes cantidades de desechos y la destrucción de los ecosistemas. Ya que los modelos de negocio centrados en sistemas de producción lineales, que fomentan el consumo desmesurado, son incompatibles con una cantidad de recursos naturales limitados.

Sin embargo, para conseguir este gran cambio se precisa de una estrategia que incorpore los nuevos elementos reusados y reciclados dentro de la economía; primar el uso de recursos de origen biológico que no están siendo utilizados en la actualidad o buscar nuevas metodologías para obtener más potencial del que se les aplica. Esta estrategia es la **Bioeconomía**. Gracias a ella, sectores como el agroalimentario, forestal, biotecnológico y químico podrán instaurarse como soporte técnico y tecnológico para que entren en el mercado nuevos productos transformados a partir de residuos de origen biológico.

A este respecto se ponen en valor residuos de biomasa, para los cuales se están destinando grandes esfuerzos en intentar darles un valor añadido y que puedan incluirse en el ciclo económico. La biomasa forma parte de la fracción biodegradable de residuos municipales, industriales o los originados en agricultura y silvicultura. Y gracias a procesos de biorrefinería, el aprovechamiento de las fibras vegetales de los residuos lignocelulósicos (bagazo de cerveza, bagazo de uva, alperujo, zuro de maíz, orujo o residuos agrícolas) podrá derivar en la generación de biomateriales y biocombustibles. Lo cual favorecerá la creación de numerosos puestos de trabajo, transmisión de conocimiento y colaboración entre entidades públicas y privadas, con el fin de aunar esfuerzos en ciencia, tecnología y salud medioambiental.

Ambas estrategias buscan una mayor sostenibilidad e innovación para afrontar retos globales que se pueden convertir en oportunidades provechosas para muchas industrias. Esto puede suponer nuevos horizontes en donde se den nuevos mercados y dar lugar así, a nuevos modelos u oportunidades de negocio.

### 3. IMPORTANCIA DEL BIÓLOGO/A EN LA BIOECONOMÍA Y EN LA ECONOMÍA CIRCULAR

La biología es una ciencia que abarca una gran variedad de campos. Gracias a esta diversidad, consideramos que los/as profesionales de este gremio siempre tienen un carácter multidisciplinar, el cual siempre es de gran valor. La Bioeconomía y la Economía Circular son estrategias que demandan un alto conocimiento de lo que constituye la biología como ciencia.

Los profesionales de la biología contamos con el conocimiento sobre cuál va a ser la mejor manera para aplicar dichas estrategias en las diferentes escalas y poder identificar nuevos riesgos y/u oportunidades que se puedan encontrar durante la implementación de éstos.

Los biólogos y biólogas tenemos la base suficiente para poder desarrollarnos profesionalmente en este nuevo campo que se abre ante nosotros con innumerables oportunidades y beneficios para la sociedad y el planeta.

Nuestros conocimientos nos han aportado una visión desde lo más pequeño, como pueden ser las rutas metabólicas, hasta ver cómo dentro de un ecosistema se relacionan las diferentes especies de seres vivos con el entorno. Nosotros tenemos la capacidad de ver cómo poder sacar el mayor partido a la Bioeconomía y Economía Circular, entendiendo cómo afecta a cada nivel biológico.

Este nuevo nicho requiere de profesionales del campo de la biología para la identificación, investigación, análisis, comprensión y ejecución de medidas que estén alineadas con ambas estrategias. Como se mencionaba anteriormente, esta multidisciplinariedad que nos caracteriza nos hace imprescindibles en estas nuevas estrategias. Por eso, nos gustaría animar a todos los biólogos madrileños a unirse al Grupo de Trabajo en Bioeconomía y Economía Circular del COBCM, con el fin de aunar fuerzas para un futuro más sostenible.

## 4. 1ª JORNADA DE BIOECONOMÍA Y ECONOMÍA CIRCULAR

La 1ª Jornada sobre Bioeconomía y Economía Circular organizada por GT-B&EC del COBCM [5], se celebró el pasado 24 de octubre de 2019, de 9:00 a 18:00 horas, en la sede de la Confederación Empresarial de Madrid (CEIM). En ella invitamos a expertos de diferentes ramas científicas, ya que la Bioeconomía y Economía Circular son consideradas tendencias de carácter transversal, en donde el biólogo tiene mucho que decir. Por ello consideramos importante que su visión se una a la del resto de profesionales que trabajan en el sector. La interdisciplinariedad siempre aporta valor. Por eso se hace imprescindible que, al abordar la temática de la Economía Circular, estén implicados numerosos agentes, desde productores a consumidores o desde investigadores a empresarios y PYMES.

Por estas razones decidimos dividir la jornada en dos partes, una de mañana más técnica y académica (Fig. 2). Y una de tarde más enfocada a las oportunidades de negocio (Fig. 3).

Empezó la sesión de mañana Gemma Durán, profesora de Economía en la Universidad Autónoma de Madrid y especialista en Economía del Medio Ambiente, que impartió una charla sobre las bases de la Economía Circular. Siguió Marina Casas, doctoranda de la Universidad Autónoma de Madrid. Habló sobre el reciclaje de residuos industriales y sus posibles aprovechamientos en otros procesos y/o servicios.

Durante el descanso, se aprovechó para poder hablar con los ponentes y crear nuevos contactos. Antes de comenzar la segunda parte de la mañana, Miguel Garrido de la Cierva, presidente de la CEIM pronunció un breve discurso. Hizo hincapié en la importancia de la implementación de la Bioeconomía y Economía Circular en las estrategias empresariales para poder crecer en un ambiente sostenible y beneficioso para el Medio Ambiente.

Después de la incorporación del descanso, siguió Carmen Lobo. Presentó las posibles oportunidades que tienen los residuos generados del suelo en otros sectores y qué beneficios podrían aportar, por ejemplo, a los agricultores. La última ponencia de la mañana fue de la mano de Cristina Baeza, en la que relacionó la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas con la Bioeconomía y Economía Circular.

Para finalizar la primera mitad de la jornada, se realizó una mesa redonda, moderada por Judith Cano (miembro de este grupo de trabajo). Hubo un animado debate en relación con las posibles ventajas y desventajas en la puesta en marcha de estas estrategias y cuáles podrían ser los escenarios en caso de no poder establecerlas.



**Ponentes de la primera parte:**  
Gemma Durán / Marina Casas / Carmen Lobo / Cristina Baeza

**Figura 2.** Ponentes de la primera parte de la 1ª Jornada sobre Bioeconomía y Economía Circular organizada por GT-B&EC del COBCM

Durante la tarde, intervino en primer lugar Aldo Brunetti, de CIANOALGAE. Se trata de una start-up dedicada al cultivo de cianobacterias para usos alimenticios y cosméticos, principalmente usando cepas de *Spirulina*, de las que se extrae la ficocianina como fuente de antioxidantes, y *Chlorella*. Con él hablamos de inversión en I+D y de la poca rentabilidad de este tipo de algas para su uso energético como biodiésel.

Después intervino Santiago Verda, de AFABIOR. Su objetivo es el desarrollo de biocombustibles a partir de residuos, principalmente Residuos Sólidos Urbanos (RSU), neumáticos, biomasa forestal, aceite de cocina usado, etc. En su intervención destacó la necesidad de un marco normativo estable que genere confianza. Explicó la diferencia entre pirólisis e incineración de residuos. Y comentó la oportunidad que suponen este tipo de iniciativas para reducir el depósito de residuos en vertederos, producir biocombustibles y otros productos para la industria petroquímica no procedentes del petróleo, así como para generar empleo.

Seguidamente intervino Belén García, de PACKNET. Plataforma tecnológica sin ánimo de lucro que pretende impulsar la investigación, el desarrollo y la innovación; así como implantar un cambio de paradigma basado en el ecodiseño y en la prolongación de la vida útil de los productos y sus envases. Todo ello implicando al conjunto de los agentes que intervienen en la cadena y recalcando el beneficio social de este cambio.

Finalmente expuso su proyecto Santiago Michavila, de la UPM. Habló de la situación pasada y actual del aprovechamiento resinero en España. Una actividad tradicional ligada al medio rural, que además de proporcionar productos sustitutivos derivados del petróleo, permite controlar el riesgo de las plagas e incendios e impulsar el empleo de distintos oficios (artesanos, transportistas, etc.).



**Ponentes de la segunda parte:**  
Aldo Brunetti de CIANOALGAE / Santiago Verda de AFABIOR /  
Belén García de PACKNET / Santiago Michavila Punte-Villegas de UPM

**Figura 3.** Ponentes de la segunda parte de la 1ª Jornada sobre Bioeconomía y Economía Circular organizada por GT-B&EC del COBCM

Para finalizar las charlas de la 2ª parte de la jornada, tuvo lugar otra mesa redonda. En este caso fue moderada por Marta Arroyo (también miembro de este grupo de trabajo). Se comentaron las dificultades para este sector, relativas a falta de inversión pública en I+D+i, distintas trabas legales y diferencias con otros países de nuestro entorno. Así mismo, se habló de la necesidad del etiquetado de productos procedentes de iniciativas locales y tradicionales, así como de las posibles ventajas de la certificación de productos y servicios de economía circular y bioeconomía. Finalmente, volvimos a la conclusión de la mesa de la mañana. Se recalcó el poder del consumidor tanto en su capacidad de elección a la hora de comprar, como en su necesidad de formación e información para una correcta separación y reciclado de sus residuos.

Cerró la sesión el presidente de la CEIM, Miguel Garrido, y el vicedecano del COBCM, Emilio Pascual, junto con una pequeña intervención del secretario del Colegio, Juan Jiménez, y de la coordinadora del grupo de trabajo sobre Bioeconomía y Economía Circular, Ana Horta (Fig. 4). Todos ellos destacaron el alto nivel de las ponencias y el deseo de que en futuras ediciones de esta jornada se sigan exponiendo los avances en estos campos.



**Cierre de la 1ª Jornada de Bioeconomía y Economía Circular**

**Figura 4.** Cierre de la Jornada

## 5. RETOS DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL FUTURO

El GT-B&EC es un grupo joven que está en continuo crecimiento. Busca atraer, para trabajar conjuntamente, a diferentes biólogos que pretendan dar apoyo para conseguir los objetivos establecidos del GT. Son bienvenidas las personas colegiadas que quieran colaborar con los retos que tenemos en la actualidad o que quieran presentar diferentes iniciativas para seguir trabajando y enriquecernos juntos.

Entre nuestros planes de futuro se encuentran:

- Realización de futuras Jornadas de Bioeconomía y Economía Circular, en la línea de trabajo que realizamos en la primera jornada.
- Participación en eventos relacionados con la Bioeconomía o Economía Circular.
- Desarrollo de una encuesta para conocer la percepción de la sociedad sobre estos términos.

Uno de nuestros retos siempre ha sido destacar el importante papel del biólogo/a en la Bioeconomía y Economía Circular. Por ello, desde un inicio, se planteó aportar contribuciones del GT-B&EC del COBCM al CONAMA, al tratarse de uno de los principales escaparates de los asuntos medioambientales en nuestro país. Esta comunicación va acompañada de un póster, con lo que pretendemos aportar un componente visual a lo aquí descrito.

Nuestra intención es estar presentes en la mayor parte posible de foros que se realicen sobre estos temas en la Comunidad de Madrid, ya sea conferencias, grupos de trabajo u otros eventos de este tipo. Queremos estar presentes, bien como asistentes o como participantes, para aportar el valor que como ya se ha comentado, podemos ofrecer los biólogos en este campo.

Como próximo hito, estamos participando en los siguientes Comités Técnicos del CONAMA:

- Eje 4 Desarrollo Rural: Residuos Agrarios - Judith Cano-Ruiz.
- Eje 5 Biodiversidad: Empresas y Biodiversidad - Ester Gismero.
- Eje 6 Agua: Agua y Economía Circular - Ana Horta.
- Eje 8 Residuos: Un nuevo marco normativo de residuos para impulsar la Economía Circular - Marta Arroyo.
- Eje 9 Economía y Sociedad: Innovación en materia de Economía Circular - Ana Horta.
- Eje 9 Economía y Sociedad: Comunicación ambiental - Carlos Corchado-Lopo.

Y permaneceremos al tanto de todas aquellas actividades que se realicen posteriormente sobre Bioeconomía y Economía Circular.

## 6. LA ECONOMÍA CIRCULAR Y LA BIOECONOMÍA COMO RESPUESTA A LA CRISIS AMBIENTAL

Desde hace algunos años se evidenciaba que la sobreexplotación de recursos y el cambio global antropogénico no eran medioambientalmente sostenibles. Sin embargo, no ha sido hasta el parón debido a la situación provocada por la COVID-19 lo que nos ha hecho a todos replantearnos el futuro que queremos para nuestro planeta, a la vez que nos ha mostrado que es posible cambiar nuestros hábitos de consumo y revertir la grave emergencia climática que estamos viviendo.

### 6.1. Marco institucional

Tanto desde la Unión Europea con el llamado Green Deal o Pacto verde europeo (COM/2019/640) [6] como a nivel estatal, las políticas van dirigidas hacia una circularidad de la economía y una transición hacia un modelo económico más ecológico.

En este Pacto Europeo, la Economía Circular, junto con la Bioeconomía, se encuentran incluidas dentro de las grandes áreas de intervención. Estas estrategias que implican cambios en el comportamiento de empresas y consumidores, pretenden reducir las emisiones hasta prácticamente la neutralidad en 2050 creando oportunidades de negocio en las cuales los biólogos y biólogas tenemos mucho que aportar. Como expertos en sostenibilidad y conocedores de los distintos procesos bioquímicos y ecosistémicos, nuestro conocimiento ayudará a implementar proyectos innovadores a gran escala. Esta estrategia europea también pone de manifiesto la importancia de la investigación para poder afrontar el reto climático y la adaptación de los actuales modelos a modelos más sostenibles. En este sentido los biólogos jugamos un papel fundamental, ya que somos pieza clave en diferentes áreas de investigación relacionadas con estos ámbitos.

La Estrategia de Economía Circular (EEC) [7] recientemente aprobada por el gobierno de España el pasado junio, supone un respaldo a las iniciativas privadas que empezaban a realizarse. Aboga por un mantenimiento de los recursos y materiales en el ciclo económico durante el mayor tiempo posible, reduciendo así drásticamente los recursos producidos.

La EEC se apoya sobre la Estrategia Europea de Bioeconomía [8], vigente desde 2012, y Estrategia Española de Bioeconomía [9], vigente desde 2016. Toma de ellas lo referente a la biomasa y los bioproductos, ya que ha permitido cuantificar la infrautilización que afecta a las materias primas de origen biológico. En este sentido, las tres estrategias pretenden avanzar en una utilización integral de las materias primas y en la eficiencia en el uso de los recursos; pasando por el proceso de cambio de concepto de “residuo” a “materia prima secundaria”. La cual sirve para la obtención de nuevos productos en el mercado aprovechando nuevas tecnologías para su valorización económica.

La EEC también destaca el papel del I+D+i y la importancia de la Bioeconomía y Economía Circular para lograr los objetivos del próximo septenio (2021-2027), destacando el papel de la

investigación industrial, para la implementación de los nuevos puestos de trabajo. Esto junto con la propuesta incluida en la EEC de crear contratación pública ecológica, suponen nuevas oportunidades en las que el biólogo debe ser incluido, y puede suponer un incremento de las opciones laborales de los profesionales en biología.

Gracias a este marco legislativo de apoyo a políticas medioambientales e industriales las empresas, instituciones científicas e investigadores puedan desarrollar todo el potencial de la Bioeconomía y Economía Circular. Con estas bases se puede comenzar a trabajar en la creación de una red de organizaciones que colaboren de manera directa, eficaz y transparente para conseguir los mecanismos suficientes con el fin de construir una sociedad 100% sostenible.

## 6.2. Posibles aplicaciones

A nivel industrial, ya se están empezando a conceder algunas subvenciones tanto públicas, como financiación por parte de fundaciones privadas o se está apostando por dar crédito económico a empresas comprometidas con iniciativas sostenibles (Programa Empleaverde de la Fundación Biodiversidad) [10]. Además, las empresas que apuestan por una mejor y mayor sostenibilidad tienen ventajas fiscales frente a las que sigan con un modelo tradicional. Sin embargo, son necesarias más acciones que promuevan estas iniciativas sostenibles.

Tendremos también que replantearnos el estilo de vida desde el punto de vista del consumidor. La elección de nuestras preferencias de consumo marcará lo que produzcan las empresas, y las exigencias por parte de los consumidores de productos cada vez más sostenibles favorecerá los cambios en el mercado. Por otra parte hay sectores de la población que abogan por llegar incluso más lejos que el Green Deal [6], proponiendo estrategias de decrecimiento económico basadas sobre todo en economía circular y reducción del consumo. Es decir, en el fondo consiste en aprender a vivir con menos, tratar de reparar o reutilizar los diferentes productos, evitando, sobre todo caer en la obsolescencia percibida.

Una de las estrategias alineadas con el Green Deal y que se está intentando implementar en ciudades como Amsterdam es la conocida como la “Economía de la rosquilla o *Doughnut Economics*”, desarrollada por Kate Raworth [11]. En el modelo económico actual, las decisiones económicas se basan en un crecimiento continuo e infinito, el cual no está teniendo en cuenta que nuestra fuente de recursos y materias primas tiene un límite que ya hemos sobrepasado. Hemos generado una deuda con el capital natural. Por ello la autora propone que nos imaginemos dos círculos concéntricos que representan los límites de la economía. El círculo externo se corresponde con el “techo ecológico”, en su exterior se sitúan las consecuencias del cambio global (desertificación, pérdida de biodiversidad o acidificación de los océanos). El círculo interno engloba aquellos recursos imprescindibles para la humanidad (salud, alimento, igualdad de género, trabajo o educación). En su interior se encuentra la parte de la sociedad que no tiene suficientes recursos para vivir dignamente. Y el espacio que queda entre los dos círculos es el denominado por la autora como “el espacio seguro y justo para la humanidad”, donde un equilibrio entre el bienestar del ser humano y la naturaleza pueda ser posible con medidas regenerativas, resilientes y distributivas.

A este respecto, es importante remarcar que las ambiciones ambientales no pueden ser alcanzadas por los países por separado, sino que es necesario traspasar fronteras ya que los

causantes del cambio climático y la pérdida de biodiversidad son entes globales que no entienden de límites políticos. Y gran parte de la crisis global que se avecina, consecuencia del cambio global, puede ser atenuada si nos apoyamos en la Bioeconomía y Economía Circular.

Además, se ha percibido que la Bioeconomía y Economía Circular pueden ser la clave para la solución de muchos de los problemas ambientales y sociales. Al estar basadas en iniciativas y acciones locales y depender la bioeconomía en gran parte de la producción agraria y forestal, puede ayudar a solventar el abandono rural y el problema de la España vaciada. La Economía Circular puede resolver la escasez de ciertos recursos, como pudiera ser el agua dulce o la fertilidad del suelo, ya que éstos se mantienen por más tiempo en el ciclo económico.

## 7. CONCLUSIONES FINALES

En definitiva, desde el GT-B&EC del COBCM pensamos que la Bioeconomía y la Economía Circular son claves para afrontar los retos ambientales presentes y futuros. Durante la vida de este grupo de trabajo, hemos podido ver que ambas disciplinas necesitan un enfoque transversal, con profesionales de distintas ramas, siendo sin duda fundamental la aportación del biólogo para la consecución de los objetivos que plantean la Bioeconomía y la Economía Circular. Por este motivo, instamos a empresas, asociaciones, y distintas iniciativas que se estén desarrollando en la Bioeconomía y Economía Circular, a que cuenten con biólogos y biólogas en sus equipos, por la visión que podemos aportar en este campo.

## 8. BIBLIOGRAFIA

- [1] B. Obama, National Bioeconomy Blueprint, in: 2012.
- [2] I. Lewandowski, Bioeconomy: Shaping the Transition to a Sustainable, Biobased Economy, Stuttgart, Germany, 2018. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-68152-8>.
- [3] European Commission' s Knowledge Centre for Bioeconomy, in: 2018: p. 10061745.
- [4] Ellen MacArthur Foundation, Economía Circular: Apoyar el cambio hacia una economía eficiente en el uso de los recursos, (n.d.). [https://economiecircular.org/wp/?page\\_id=62](https://economiecircular.org/wp/?page_id=62).
- [5] Primera jornada de Bioeconomía y Economía Circular del Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid (COBCM), (2019).
- [6] Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: El pacto Verde Europeo,

2019.

- [7] Ministerio de Economía Industria y Competitividad, España Circular 2030: Estrategia Española de Economía Circular, in: 2018: p. p.8.
- [8] European Commission, A sustainable Bioeconomy for Europe: Strengthening the Connection between Economy, Society and the Environment, Brussels, Belgium, 2018. <https://doi.org/10.2777/478385>.
- [9] Ministerio de Economía y Competitividad, Estrategia Española de Bioeconomía Horizonte 2030, in: n.d.
- [10] M. para la T. Ecológica, Programa Empleaverde, (n.d.). <https://fundacion-biodiversidad.es/es/economia-y-empleo-verde/proyectos-propios/programa-empleaverde>.
- [11] K. Raworth, Economía Rosquilla: 7 Maneras de Pensar la Economía del Siglo XXI, Barcelona, Spain, 2018.