

**PROCESO DE VALORIZACIÓN DE MICROORGANISMOS
FOTOSINTETICOS PARA EL APROVECHAMIENTO INTEGRAL
DE LA BIOMASA**



25 DE ABRIL DE 2013

**Dra. Erika Y. Ortiz Montoya
Jefe de proyectos de I+D. ALGAENERGY
eom@algaenergy.es**

ALGAENERGY es una Empresa de Base Tecnológica del sector de la biotecnología de microalgas.

La **misión** de ALGAENERGY es desarrollar novedosos productos derivados de las microalgas y producirlos de forma rentable. El **objetivo final** es la producción de biocombustible, para el sector del transporte en general y en particular para el de la aviación para lo cual el Plan Estratégico de la compañía contempla la producción previa de biomasa de microalgas destinadas a otros sectores socio-económicos, a fin de adquirir y consolidar el know-how de cultivo a grandes escalas, mejorar los procesos, reducir sus costes y obtener recursos que reinvertir en I+D.

Una de las principales eléctricas del mundo y líder en energías renovables, **IBERDROLA** y una de las grandes petroquímicas a nivel internacional, **REPSOL**, son accionistas y socios tecnológicos de ALGAENERGY.



Consejero de ALGAENERGY y referente científico de la empresa es el **Prof. Miguel García Guerrero**, Catedrático de Bioquímica Vegetal y Biología Molecular de la Universidad de Sevilla, una de las escasas autoridades mundiales en biotecnología de microorganismos fotosintéticos.



Vida

CO₂BIOCAP

I+D Aplicada

Planta DEMO: 10.000 m²
PROYECTO CO2ALGAEFIX



Planta Piloto: 1.000 m²
 Ubicada en Madrid – Aeropuerto de Madrid-Barajas, Terminal-4



Laboratorios

CENIT-VIDA

Universidades de Almería, Sevilla y Santiago de Compostela.

IEO centro de Investigación Mazarrón (Murcia).

CO2BIOCAP



PLANTA PILOTO

- Capacidad máxima 45 m³.
- Capacidad de testar las tres tecnologías convencionales.
- Cultivo simultáneo de hasta 3 especies.

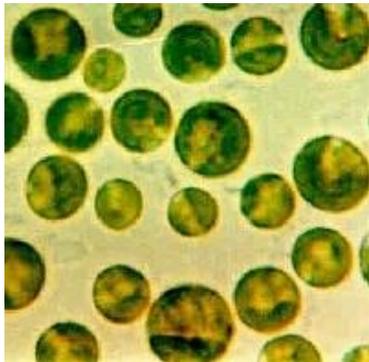
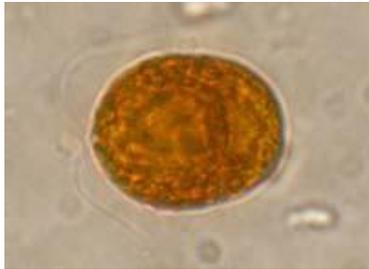
ENE/12: operación de la **fase I**.
 35% capacidad.

FEB/12: Operación de la **fase II**.
 65% capacidad.

MAR/12: Operación de la fase III.
 85% capacidad

JUN/12: Puesta en marcha fase IV.
 100% capacidad

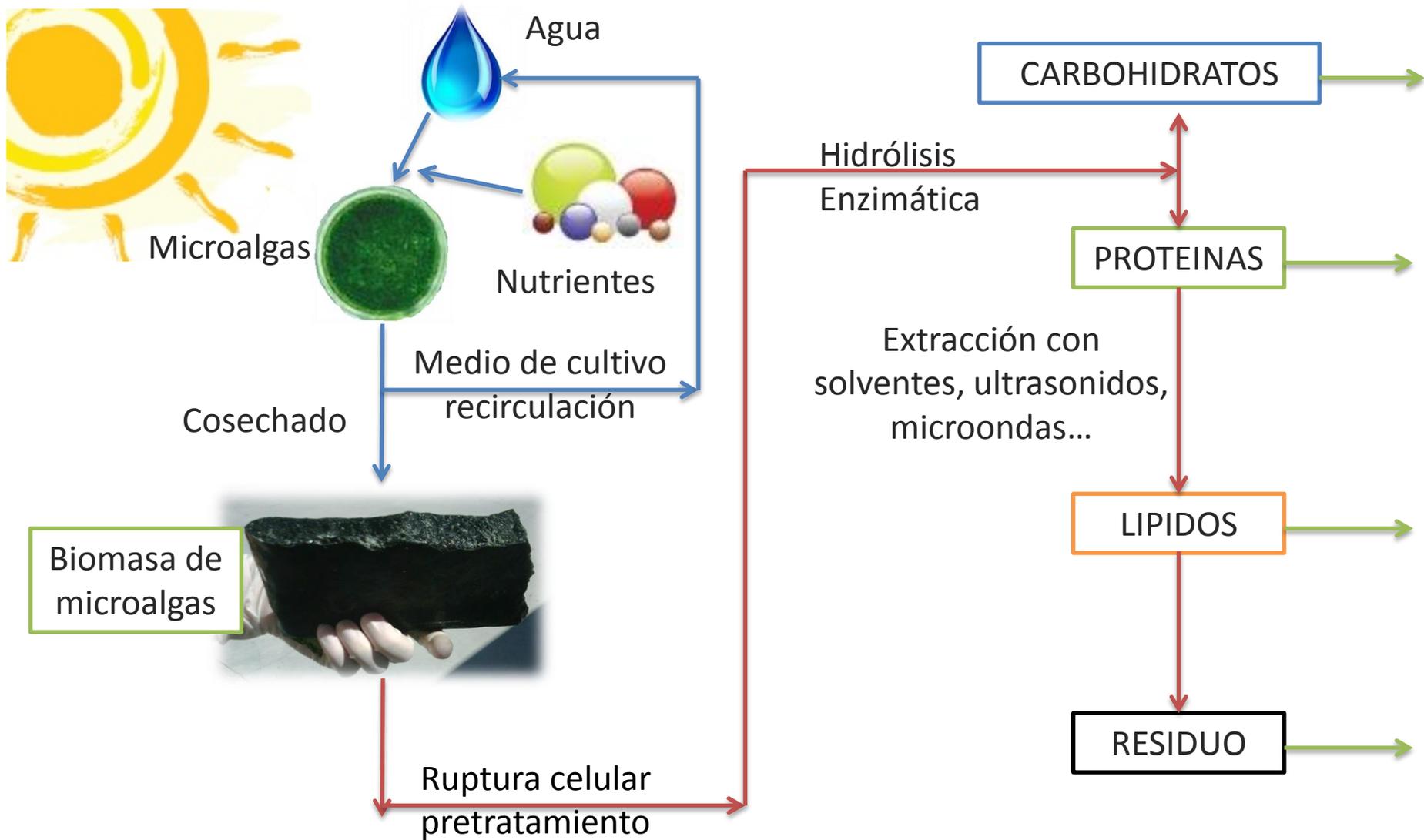
PBR Plano vertical: nuevo diseño de 3,000 L/PBR unidad (**Fase III**)



	Proteins	Carbohydrates	Lipids
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	8-18	21-52	16-40
<i>Chlamydomonas reinhardtii</i>	48	17	21
<i>Chlorella vulgaris</i>	51-58	12-17	11-22
<i>Spirogyra sp.</i>	6-20	33-64	11-21
<i>Dunaliella bioculata</i>	51-58	12-17	11-22
<i>Dunaliella salina</i>	57	32	6-25
<i>Porphyridium cruentum</i>	28-39	40-57	9-18
<i>Synechococcus sp.</i>	63	15	11
<i>Anabaena cylindrica</i>	43-56	25-30	4-7
<i>Scenedesmus obliquus</i>	50-56	10-17	11-55
<i>Spirulina maxima</i>	60-71	13-16	6-9
<i>Baker yeast</i>	38	39	1
<i>Rice</i>	8	77	2
<i>Egg</i>	26	38	28
<i>Soya products</i>	37	30	20

Becker, (1994); Balat & Balat (2010); Griffiths & Harrison (2009); Mata, Martins & Caetano (2010)

En contraposición con las plantas terrestres, las microalgas pueden ser particularmente eficientes en convertir la energía solar debido a su simple estructura.





Es de vital importancia la relación y
continua retroalimentación entre empresas
y centros de investigación

**IDENTIFICACIÓN DE LA OPORTUNIDAD,
PROCESO INNOVADOR
UAL-ALGAENERGY**



Investigaciones
realizadas dentro del
proyecto CENIT VIDA



Universidad de
Almería



Objetivo fundamental de la Biorefinería

Biomasa de microalgas

Menor proporción

Productos de
alto valor
añadido

PUFAs, péptidos
bioactivos,
pigmentos, y otros
suplementos
nutricionales

Mayor proporción

Productos
de bajo
valor

Biocombustibles,
commodities,
fertilizantes

El concepto de biorefinería es análogo al de las refinerías de petróleo. La biorefinería integra procesos de conversión de biomasa con el fin de producir combustibles, energía y productos químicos a partir de una biomasa.

Carbohidratos



Food & Feed, Biocombustible, biomateriales

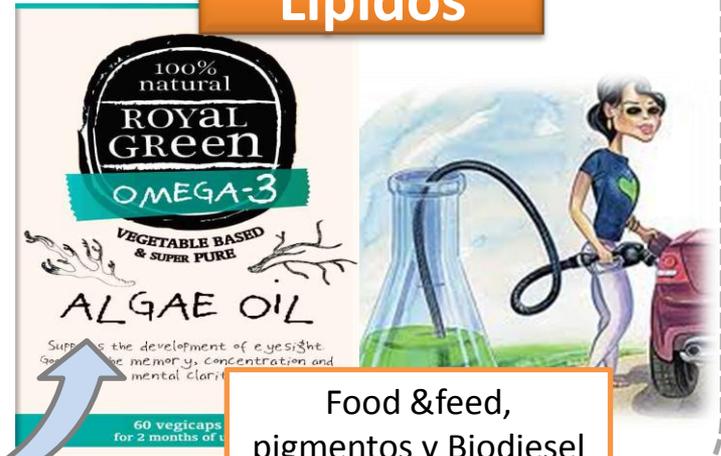


Proteínas



Food & Feed, Biofertilizantes, colorantes

Lípidos



Food & feed, pigmentos y Biodiesel



MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO



Oficina Española de Patentes y Marcas

**TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES
NOTIFICACIÓN DE LA RECEPCIÓN DE LOS DOCUMENTOS QUE
CONSTITUYEN SUPUESTAMENTE UNA SOLICITUD INTERNACIONAL
PRESENTADA DE FORMA ELECTRÓNICA.**

(Instrucciones Administrativas del PCT, Parte Séptima)

- 1.-Se notifica al solicitante que la Oficina Receptora ha recibido en la fecha de recepción indicada más abajo, los documentos que supuestamente constituyen una solicitud internacional.
- 2.-Se llama la atención del solicitante sobre el hecho de que la Oficina Receptora no ha comprobado aún si estos documentos satisfacen las condiciones del art. 11.1, es decir, si cumple los requisitos para que le sea atribuida una fecha de presentación de documentos, avisará al solicitante de lo contrario.
- 3.-El número de la supuesta solicitud internacional de los documentos. Se invita al solicitante a que presente a la Oficina Receptora.

Número de presentación	
Solicitud Número PCT	5
Fecha de recepción	
Oficina Receptora	
Referencia del expediente del solicitante o mandatario	
Solicitante	
Número de solicitantes	
País	
Título de la invención	
Documentos presentados	

PROCESO DE VALORIZACIÓN DE MICROORGANISMOS FOTOINTELECTIVOS PARA EL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LA BIOMASA

DESCRIPCIÓN

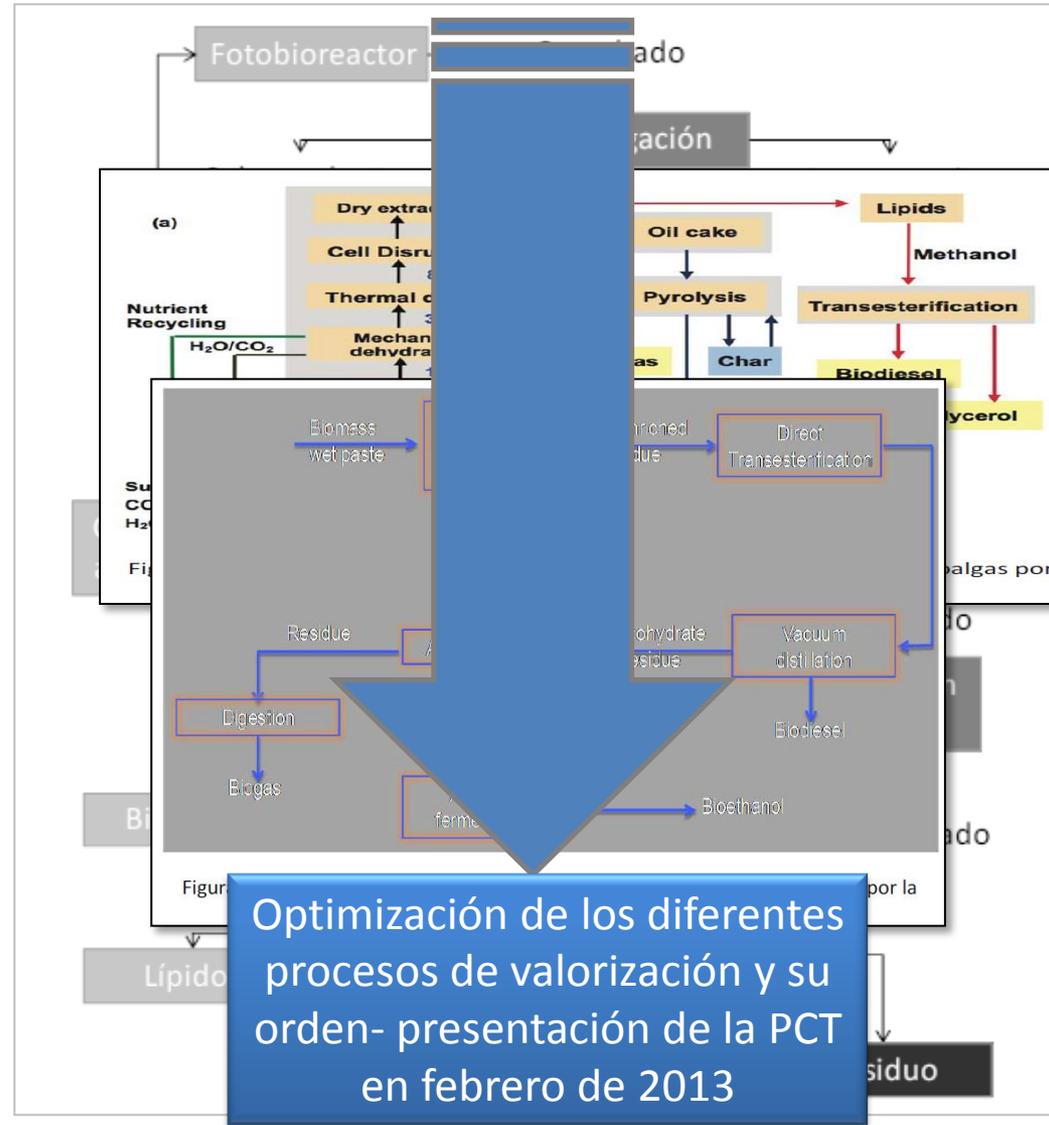
OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se incluye dentro del campo técnico de la producción de biocombustibles a partir de microorganismos fotosintéticos. En concreto, se enmarca en el área de la obtención de compuestos de interés comercial a partir de biomasa producida en sistemas masivos al exterior para el mercado de biocombustibles.

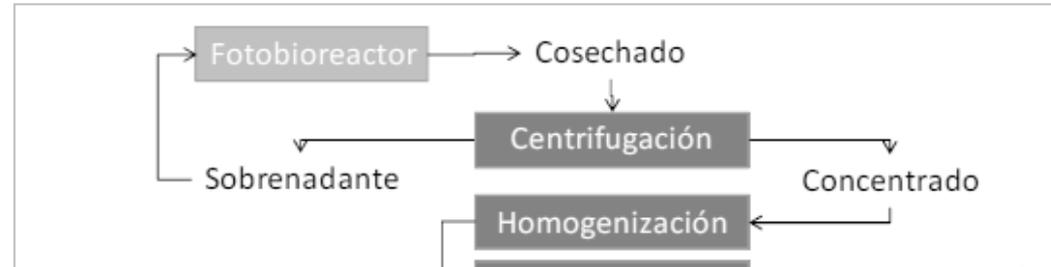
El objeto de la patente consiste en un proceso optimizado de obtención de productos de interés a partir de microorganismos fotosintéticos que comprende la secuencia de etapas y sus condiciones óptimas de operación para maximizar la cantidad y calidad de productos e obtener, consiguiendo un aprovechamiento íntegro de la biomasa, todo ello de una forma sostenible y económicamente viable.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Las microalgas son organismos de gran utilidad debido a que presentan gran número de aplicaciones beneficiosas en áreas tan diferentes como la producción de compuestos farmacéuticos y nutracéuticos, la alimentación humana y animal, el tratamiento de aguas residuales, y la producción de biocombustibles (Gopalwar, et al. 2006). Las ventajas del uso de microalgas como fuente de biocombustibles son numerosas tales como que los cultivos de microalgas pueden alcanzar productividades muy superiores a los cultivos tradicionales, dando como resultado una mayor fijación de CO₂ y una mayor cantidad de biomasa producida. Además, los cultivos de microalgas tienen

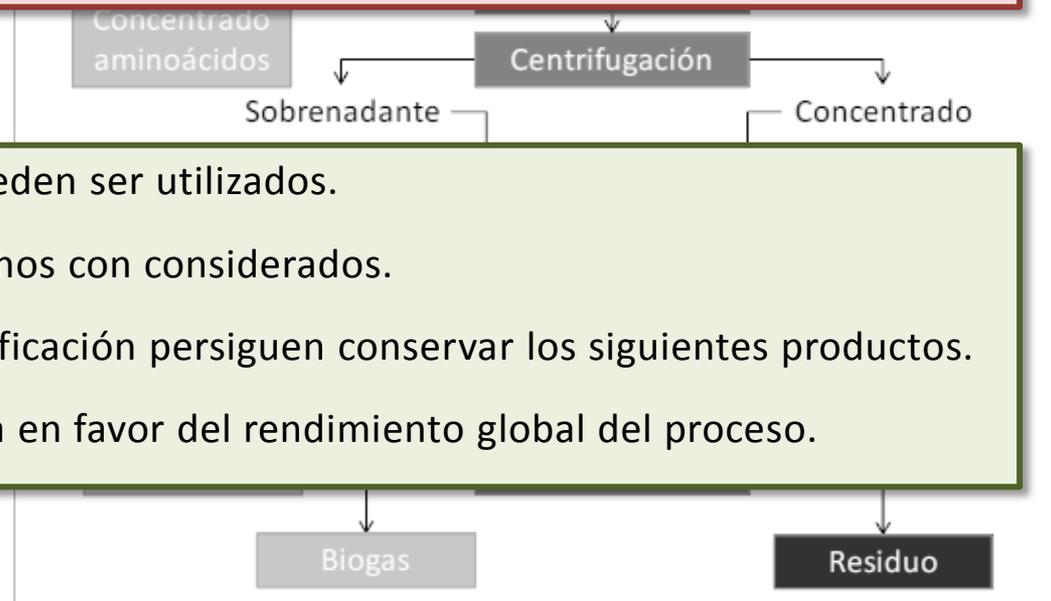


Producto específico



- Selección de microorganismos con alto contenido en el producto de interés.
- Extracción/purificación procesos optimizados para el producto de interés.
- No se consideran otros subproductos posibles.

Proceso integrado



- Diferentes microorganismos pueden ser utilizados.
- Todos los subproductos y desechos son considerados.
- Los procesos de extracción/purificación persiguen conservar los siguientes productos.
- El producto principal se sacrifica en favor del rendimiento global del proceso.

Para la producción de bioenergía a partir de microalgas es obligatorio hacer un aprovechamiento integrado de la biomasa

MUCHAS GRACIAS

www.algaenergy.es

ALGAENERGY, SA

Avda. de Europa 19

Parque Empresarial "La Moraleja"

28108 Alcobendas, Madrid

91 490 20 20 – info@algaenergy.es
