

### Identificación

Rellene este módulo una vez cumplimentado el cuestionario sobre Innovación en las Empresas 2012

#### A. Uso actual de biotecnologías

La Biotecnología es la aplicación de la ciencia y la tecnología a los organismos vivos, así como a sus partes, productos y modelos, para alterar el material vivo o inerte, con el fin de producir conocimientos, bienes y/o servicios

##### A.1 ¿Utiliza su unidad en la actualidad alguna de las biotecnologías indicadas a continuación?

	SI	NO
1. El código genético. Tecnologías referentes al ADN _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Tecnologías referentes a proteínas, aminoácidos, enzimas y otras moléculas como hormonas y factores de crecimiento _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Cultivos e ingeniería celular y de tejidos, estimulantes de la respuesta inmune o vacunas, manipulación de embriones _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Bioprocesos: empleo de microorganismos, bacterias, virus, hongos, mohos, levaduras, procesos microbianos (biorremediación, biorreactores, fermentación, bioprocesamiento, biopulpaje, biodesulfurización, bioblanqueamiento) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Organismos subcelulares (uso de ácidos nucleicos en tejidos, empleo de virus para transportar genes de interés terapéutico) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Bioinformática (construcción de productos de software, bases de datos para la gestión, análisis e integración de datos de genómica y proteómica, secuencias de modelización de procesos y sistemas biológicos) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Nanobiotecnología (instrumentos/materiales obtenidos por combinación de la ingeniería a nanoescala con la biología, para el estudio de biosistemas y aplicaciones en la administración de fármacos, diagnósticos...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Otros (especificar): _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

##### A.2 La actividad o actividades relacionadas con la biotecnología llevadas a cabo en su empresa son:

1. Principales y/o exclusivas ☐ 2. Una línea de negocio secundaria ☐ 3. Herramienta necesaria para el proceso productivo ☐

En el caso de marcar la opción 2, indique el porcentaje de dedicación a la biotecnología \_\_\_\_\_ %

##### A.3 Indique las áreas de aplicación final de los productos obtenidos mediante el uso de la biotecnología

	SI	NO
1. <u>Salud humana</u> : producción de antibióticos, vacunas, sueros, factores de coagulación; biomateriales, biocerámicas para la regeneración de tejidos (hueso, dentina, esmalte); producción de reactivos biológicos para diagnósticos de enfermedades _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. <u>Salud animal, acuicultura</u> : (aumento de la tasa de crecimiento, resistencia a enfermedades de las especies acuáticas cultivadas) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. <u>Alimentación</u> : obtención de alimentos con mejoras en su cualidades sensoriales (olor, sabor, forma, color, textura); mejoras para su procesado, conservación, transporte y almacenamiento; aumento del valor nutritivo (nutraceúticos), producción de probióticos, alimentos transgénicos, endulzantes, suplementos dietéticos, conservas _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. <u>Agricultura</u> : obtención de nuevas variedades con caracteres deseables (como en el campo hortofrutícola); técnicas de cultivo y propagación; plantas tolerantes a herbicidas, resistentes a plagas y enfermedades; bioinsecticidas; biofertilizantes _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. <u>Medio ambiente</u> : tratamiento de residuos urbanos, agrícolas e industriales; eliminación de contaminantes _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. <u>Industria</u> : se pueden también emplear procesos biotecnológicos para obtener productos químicos, producción de jabones, detergentes, cosméticos; en las industrias papelera y textil; producción de biocombustibles _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## B. Internacionalización de las actividades relacionadas con la biotecnología

### B.1 En relación con las actividades basadas en ciencias y tecnologías biológicas, ¿tuvo su unidad ingresos de origen internacional en 2012?

SI ☐ NO ☐ → Pase al apartado C



### B.2 De la cifra de negocios de 2012, indique qué cantidad representan los ingresos de origen internacional relacionados con las actividades biotecnológicas

	Importe (€ sin decimales)				
Ingresos de origen internacional					
De la cifra anterior indique el porcentaje que representaron en 2012 los ingresos procedentes de...					
... la UE	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td>%</td></tr></table>				%
			%		
... el resto de los países	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td>%</td></tr></table>				%
			%		
<b>TOTAL</b>	<table><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>%</td></tr></table>	1	0	0	%
1	0	0	%		

### B.3 Distribución de los ingresos de origen internacional relacionados con las actividades biotecnológicas

Desglose en porcentaje la cifra consignada en B.2 según la siguiente clasificación. (No escriba decimales y compruebe que la suma de la columna es 100%).

1. Comercio internacional de productos y servicios (incluida la investigación por contrato)	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td>%</td></tr></table>				%
			%		
2. Milestones, royalties, venta o licencia de tecnologías fuera de España	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td>%</td></tr></table>				%
			%		
3. Subvenciones de origen exterior (programa marco, fondos multilaterales...)	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td>%</td></tr></table>				%
			%		
4. Otros (especificar)	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td>%</td></tr></table>				%
			%		
<b>TOTAL</b>	<table><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>%</td></tr></table>	1	0	0	%
1	0	0	%		

## C. Recursos destinados a I+D en biotecnología en 2012

### C.1 ¿Ha realizado su empresa actividades de I+D interna relacionadas con la biotecnología?

SI ☐ NO ☐ → Pase al apartado C.5



### C.2 Personal de la empresa que trabaja en actividades de I+D en biotecnología (media anual)

Ocupación	Personas		Equivalencia a jornada completa (EJC con 1 decimal)	
	Total	Mujeres	Total	Mujeres
1. Investigadores en I+D en biotecnología				
2. Técnicos y auxiliares en I+D en biotecnología				
<b>PERSONAL TOTAL EN I+D EN BIOTECNOLOGÍA (1+2)</b>				

#### C.2.1 Contratación de consultoría externa para la realización de actividades de I+D interna en biotecnología en 2012

Del TOTAL DE PERSONAS anterior, indique, en caso de que hubiera, los consultores externos trabajando "in situ" \_\_\_\_\_

Del TOTAL DE EJC anterior, indique los consultores externos trabajando "in situ" \_\_\_\_\_

### C.3 Gasto en actividades de I+D interna en biotecnología en 2012

Los gastos de retribuciones serán los correspondientes al coste empresarial de los investigadores en EJC y de los técnicos y auxiliares en EJC especificado en C.2. Para el resto de partidas de este apartado se asignará la parte de gasto que corresponda a I+D en biotecnología.

	Importe (€ sin decimales)
1. Retribuciones a investigadores en EJC (incluye la retribución de los becarios)	
2. Retribuciones a técnicos y auxiliares en EJC	
3. Otros gastos corrientes (sin IVA ni amortizaciones)	
3.1 De la cifra anterior, indique el coste total de la contratación de consultoría externa trabajando "in situ" para la realización de actividades de I+D interna en biotecnología	
<b>A. Total gastos corrientes en I+D en biotecnología (1+2+3)</b>	
4. Equipos e instrumentos (sin IVA)	
5. Terrenos y edificios (sin IVA)	
6. Adquisición de software específico para I+D (incluye licencias)	
<b>B. Total gastos de capital en I+D en biotecnología(4+5+6)</b>	
<b>C. TOTAL (A+B)</b>	

#### C.4 Origen de fondos para actividades de I+D interna en biotecnología en 2012

Desglose el total de gastos internos en I+D en biotecnología de la pregunta C.3.C según la fuente original de los fondos recibidos. En los fondos públicos, deberá distinguirse entre subvenciones (incluidos préstamos a fondo perdido) y contratos (y compras). Los préstamos reembolsables obtenidos tanto de la Administración como de otras fuentes, se incluirán como fondos propios.

Origen de los fondos	Importe (€ sin decimales)
<b>A. Financiación a cargo de la propia empresa</b>	
- Fondos propios	1
- Préstamos	2
<b>B. Financiación procedente de otras empresas españolas</b>	
- De empresas de su mismo grupo	3
- De otras empresas públicas	4
- De otras empresas privadas y asociaciones de investigación	5
<b>C. Financiación pública</b>	
- Subvenciones de la Administración Central del Estado y entidades dependientes	6
- Contratos con la Administración Central del Estado y entidades dependientes	7
- Subvenciones de las Administraciones Autonómicas y Locales	8
- Contratos con las Administraciones Autonómicas y Locales	9
<b>D. Otras fuentes nacionales</b>	
- De universidades	10
- De instituciones privadas sin fines de lucro	11
<b>E. Fondos procedentes del extranjero</b>	
- De empresas extranjeras de su mismo grupo	12
- De otras empresas extranjeras	13
- De programas de la Unión Europea	14
- De Administraciones Públicas extranjeras	15
- De universidades extranjeras	16
- De instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras	17
- De otras organizaciones internacionales	18
<b>TOTAL (debe coincidir con C.3.C)</b>	

#### C.5. Gasto en actividades de I+D externa en biotecnología en 2012

Son los gastos motivados por la adquisición de I+D en biotecnología realizada fuera de la empresa mediante compra, contrato o convenio. Se excluyen las cuotas institucionales para financiar a otras empresas o asociaciones de investigación, que no suponga una compra directa.

	Importe (€ sin decimales)
<b>A. Compra en I+D en biotecnología en España (sin IVA)</b>	
1. A empresas de su mismo grupo	
2. A otras empresas	
3. A asociaciones de investigación	
4. A organismos de la Administración Pública	
5. A universidades	
6. A instituciones privadas sin fines de lucro	
<b>B. Compra de I+D en biotecnología en el extranjero (sin impuestos)</b>	
1. A empresas extranjeras de su mismo grupo	
2. A otras empresas extranjeras	
3. A organismos de Administraciones Públicas extranjeras	
4. A universidades extranjeras	
5. A instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras	
6. A otras organizaciones internacionales	
<b>C. Total compra de I+D en biotecnología (A+B)</b>	

#### D. Obstáculos para el desarrollo de biotecnologías (Marque con un aspa las alternativas pertinentes)

	Alto	Medio	Bajo	No sabe
<b>1. Recursos / Aportaciones para biotecnología</b>				
1.1. Acceso a capital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2. Acceso a tecnología / información	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3. Acceso a recursos humanos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2. Mercados biotecnológicos</b>				
2.1. Desconexión con la cadena de valor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. Falta de acceso a mercados internacionales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3. Falta de canales de distribución y comercialización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3. Limitaciones</b>				
3.1. Aceptación / percepción pública	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2. Requerimientos legales y reglamentarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3. Tiempo / coste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4. Dificultad de acceso a patentar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## E. Protección de la propiedad intelectual

### E.1 Durante el periodo 2010-2012 ¿ha solicitado su unidad alguna patente para proteger sus invenciones o innovaciones relacionadas con la biotecnología?

SI ☐

NO ☐

↓ Indique el número de patentes solicitadas en 2010-2012 (la misma patente presentada en distintas oficinas sólo se contabiliza una vez)

• Indique el número de patentes solicitadas en 2010-2012 según el tipo de patente

Patente OEPM \_\_\_\_\_ Patente EPO \_\_\_\_\_ Patente USPTO \_\_\_\_\_ Patente PCT \_\_\_\_\_

OEPM: Oficina española de patentes y marcas. EPO: Oficina europea de patentes. USPTO: Oficina americana de patentes y marcas.

PCT: Tratado de cooperación de patentes.

### E.2 Licencias en el año 2012

Indique el número de licencias adquiridas y/o concedidas en 2012 según el tipo

Licencia IN \_\_\_\_\_ Licencia OUT \_\_\_\_\_

Licencia IN: Adquisición de una licencia o derecho de uso de un producto o tecnología biotecnológica para fines I+D industriales y comerciales

Licencia OUT: Concesión de una licencia o derecho de uso de un producto o tecnología biotecnológica para fines I+D industriales y comerciales

**Gracias por su colaboración**

## Anexo

### 1. Aplicaciones de la biotecnología

#### 1.1 Biotecnología roja o sanitaria

Biotecnología aplicada a procesos médicos (salud humana y animal), tanto en el campo de la terapéutica como en el diagnóstico de enfermedades. La biotecnología se identifica, habitualmente, con la genética, pero existen otras aplicaciones útiles e importantes de esta área científica, como en el desarrollo de medicamentos.

#### EJEMPLOS: USO DE LA BIOTECNOLOGÍA EN MEDICINA

a) Producción de antibióticos, vacunas y sueros mediante el empleo de microorganismos (mohos, bacterias...).

b) Producción de otras sustancias como hormonas.

c) Algunos factores de coagulación sanguínea o ciertas enzimas, utilizados en fármacos, pueden obtenerse a partir de cultivos de microorganismos en los que se han insertado los genes que interesan.

d) En terapias regenerativas: como la utilización de biomateriales para la regeneración ósea. Con el término biomaterial nos referimos a aquellos materiales farmacológicamente inertes empleados en la fabricación de dispositivos que van a ser implantados dentro de un ser vivo que interactúan con él.

#### 1.2 Biotecnología verde o agroalimentaria

##### Biotecnología agrícola.

Biotecnología aplicada a los procesos agrícolas.

##### Biotecnología de los alimentos

Es un conjunto de técnicas o procesos que emplean organismos vivos o sustancias que provengan de ellos para producir o modificar un alimento, mejorar las plantas o animales de los que provengan los alimentos o desarrollar microorganismos que intervengan en la elaboración de los mismos.

Mediante procesos biotecnológicos se pueden mejorar las características físicas y químicas de plantas y animales así como las propiedades sensoriales y nutritivas de los alimentos.

Los microorganismos como bacterias, hongos o levaduras, son los agentes activos de la transformación de los alimentos. A su vez, estos microorganismos son seleccionados y mejorados buscando unas características adecuadas.

Los alimentos también pueden someterse a procesos biotecnológicos no desnaturalizantes que conserven las propiedades biológicas originales de la especie o bioprocesos que mejoran su conservación.

#### EJEMPLOS: USO DE LA BIOTECNOLOGÍA EN AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

a) Variedades de semillas nuevas o mejoradas; variedades frutales y hortalizas que requieren menor uso de agroquímicos y más resistentes a patógenos; frutas, verduras y legumbres más sabrosos.

b) En el campo de la horticultura: variedades coloreadas imposibles de obtener por cruzamiento o hibridación.

c) Nutraceuticos: alimentos con más vitaminas y minerales; alimentos probióticos: con importantes efectos fisiológicos.

d) Procesos como la producción de cerveza, pan, vino, queso, yogur implican el uso de bacterias o levaduras. Empleo de enzimas en la fabricación de zumos.

e) En panadería: empleo de enzimas para blanquear la harina, para mejorar su comportamiento de amasado o la plasticidad de la masa.

f) Producción de jarabes ricos en glucosa o fructosa, usados como endulzantes en alimentos y bebidas.

g) Utilización de biosensores (dispositivos contruidos con al menos un componente de naturaleza biológica) en cualquier etapa de la producción de los alimentos, como en el control de materias primas. Kits de diagnóstico de detección de patógenos en alimentos.

#### 1.3 Biotecnología blanca o industrial

Combinación de los procesos biotecnológicos con los bioquímicos. Su principal objetivo es la creación de productos fácilmente degradables, que consuman menos energía y generen menos desechos durante su producción.

#### EJEMPLOS: USO DE LA BIOTECNOLOGÍA EN INDUSTRIA

a) Compuestos químicos y enzimas, sintetizados por microorganismos, para producir productos químicos valiosos o destruir contaminantes químicos peligrosos. Algunos productos químicos básicos pueden obtenerse por fermentación.

b) La industria de los jabones y detergentes usa enzimas y productos derivados de la biomasa. Muchos aceites y grasas utilizadas en jabones son de origen vegetal o animal y muchos detergentes contienen enzimas que son producidas por microorganismos naturales o modificados genéticamente.

c) Procesos biotecnológicos en los que se emplean bacterias, enzimas y otros microorganismos, utilizados en cosmética y dermofarmacia.

d) En la manufactura del papel, la celulosa puede obtenerse también por síntesis bacteriana. Mediante procedimientos biotecnológicos se puede incrementar el rendimiento de la celulosa en los árboles y la calidad de las fibras, así como disminuir los costes energéticos y químicos en la producción de papel. Para el reciclado del papel también pueden utilizarse enzimas, que también se utilizan en el bioblanqueo.

e) Industria textil: mejora de las fibras naturales; obtención de nuevas fibras de origen natural mediante proteínas o sintéticas.

f) Producción de compuestos biodegradables, como bioplásticos a partir de bacterias.

g) Producción de bioenergía: biocombustibles como la biomasa, biodiesel a partir de aceites vegetales; bioalcohol a partir de caña de azúcar; conversión de azúcares en etanol; biogases; biopilas.

h) Depuración de aguas residuales; uso de microorganismos para la descomposición del petróleo.

#### 1.4 Biotecnología azul o marina

Biotecnología desarrollada en ambientes marinos y acuáticos. Identificación y estudio de sustancias naturales marinas como base de nuevos productos útiles en sectores como el farmacéutico, alimentario, cosmético...

#### EJEMPLOS: USO DE LA BIOTECNOLOGÍA AZUL

a) Fertilización de estanques para aumentar la disponibilidad del pienso. Las microalgas constituyen una fuente de nuevos y diversos productos como biopolímeros, colorantes y distintas sustancias terapéuticas.