



# UN CASO DE ÉXITO DE INVESTIGACIÓN CONJUNTA EMPRESA - UNIVERSIDAD:

Nostoc Biotechnologies S.L - Universidad de Almería



UNIVERSIDAD  
DE ALMERÍA  
EDALAB

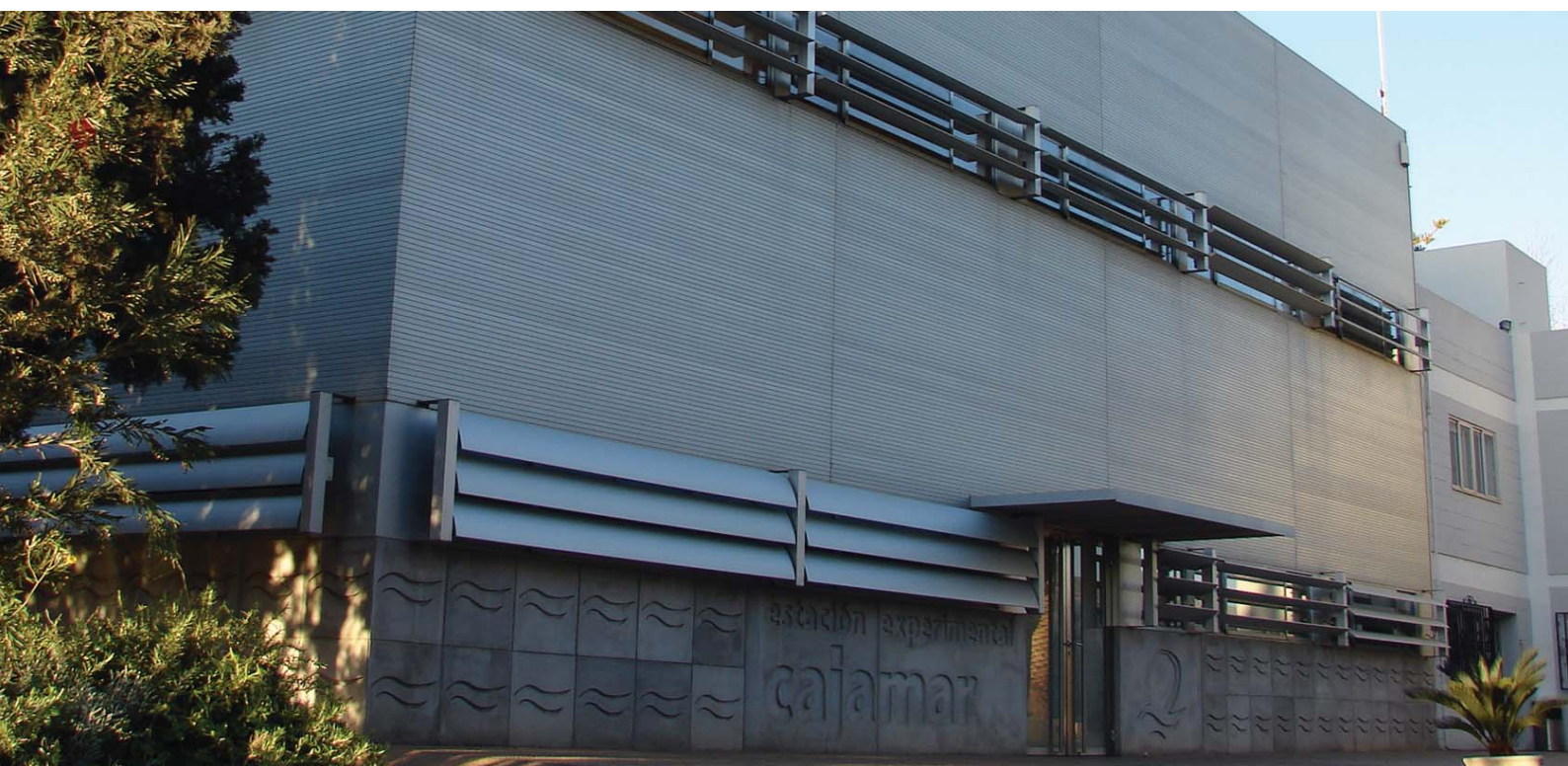


**NOSTOC**  
biotech

# INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes retos de la sociedad española es aunar la investigación pública y privada buscando metas y objetivos comunes. Con relación a esto surgió en la Universidad de Almería el Plan UALtransfierE con el objetivo de impulsar la transferencia del conocimiento a su entorno social y económico, a través de la implicación de sus investigadores y de las empresas almerienses, en el desarrollo de proyectos de I+D+i conjuntos. Para esta iniciativa surgió el proyecto titulado “EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD PROMOTORA DEL CRECIMIENTO EN CULTIVOS HORTÍCOLAS DE PRODUCTOS COMERCIALES BASADOS EN VERMICOMPOST” (TRFE-I-2019/011), liderado por la empresa NOSTOC Biotechnologies S.L e investigadores del departamento de Agronomía y del laboratorio de Microbiología de suelos del CIAIMBITAL (Universidad de Almería) y de la estación experimental de las Palmerillas (Fundación Cajamar), y que fue valorado positivamente por la comisión evaluadora del programa Transfiere.

El objetivo principal de dicho proyecto fue evaluar las propiedades del producto comercial HUMUS+, formado a partir de Vermicompost, en el desarrollo de un cultivo intensivo de pimiento en un invernadero típico de la provincia de Almería.



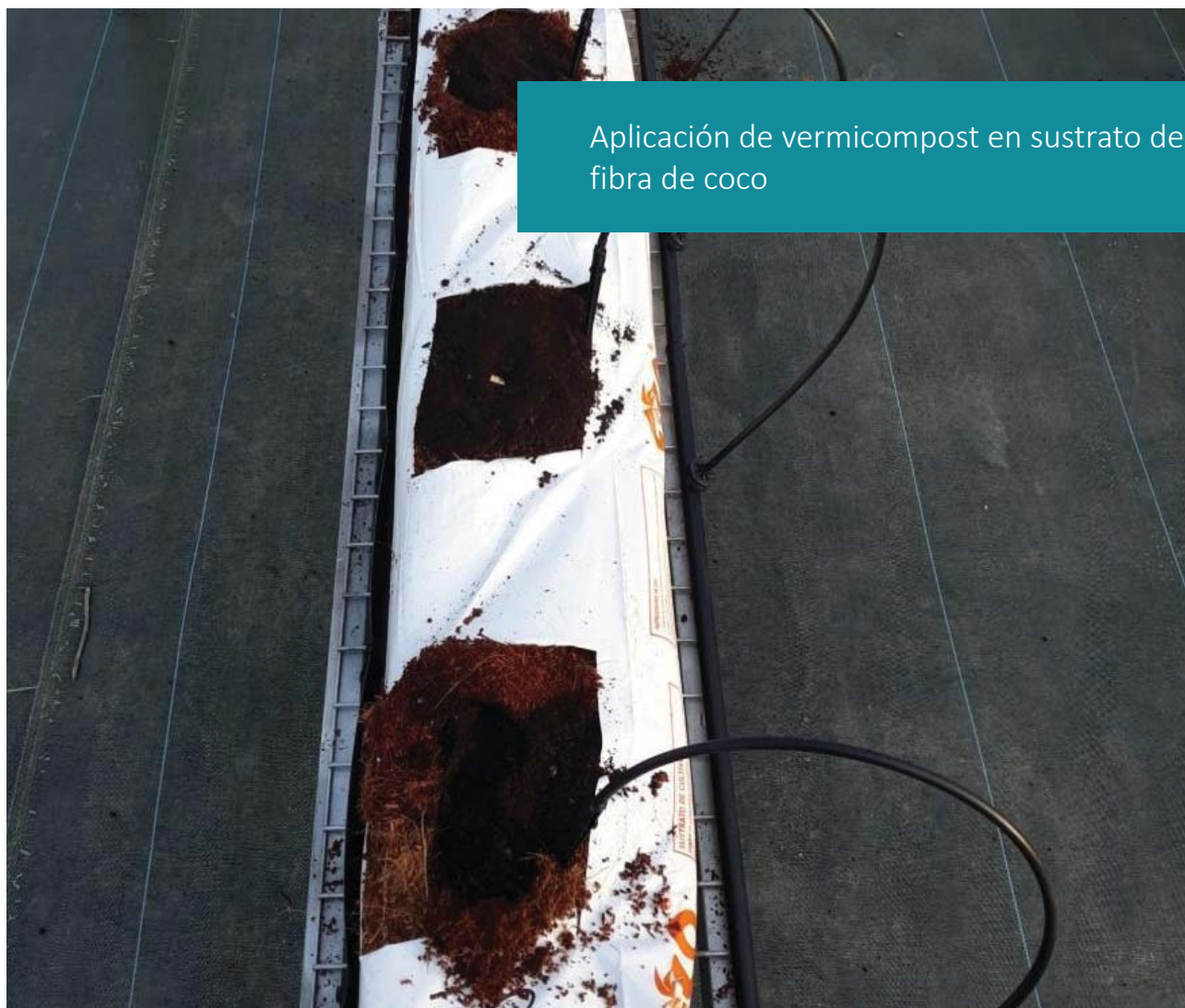
# RESULTADOS

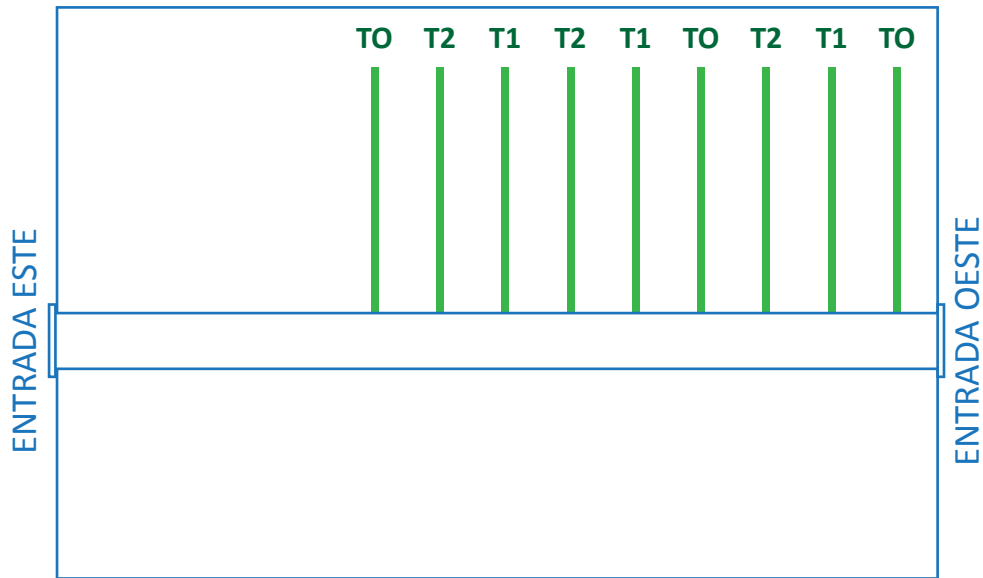
Referente a los resultados del proyecto Transfiere se estudió la influencia del vermicompost Humus+ en un cultivo de invernadero de pimiento tipo Lamuyo. Este experimento se desarrolló en la estación experimental de las Palmerillas (Fundación Cajamar) sobre un sustrato de fibra de coco.



Figura. Sustrato de fibra de coco empleada para el cultivo

En el diseño experimental se establecieron varios tratamientos: **tratamiento testigo (T0) o plantas sin vermicompost**, **tratamiento 1 (T1) o plantas donde se les aplicó 200g de vermicompost** y **tratamiento 2 (T2) o plantas donde se aplicó 300 g de vermicompost**.





Distribución de los líneas en el invernadero



Ejemplo de toma de medidas morfológicas.

Analizamos el crecimiento de las plantas y encontramos **mejoras significativas especialmente en los parámetros de número y longitud entre entrenudos en tallos secundarios**. Así para el conjunto de medidas comprobamos un número de entrenudos un 5% superior en los tratamientos con vermicompost, lo que indica que es posible la **formación de un mayor número de frutos**. Por otro lado, respecto a la longitud entre nudos, los tratamientos con vermicompost mostraron distancias más cortas (aproximadamente un 5% menor en el T2 y un 10% menor en el T1). Esto resulta positivo ya que implica un menor desarrollo vegetativo en las plantas, para así dedicar un mayor esfuerzo en la producción de los frutos.

También analizamos varios parámetros de **calidad en los frutos** durante varias fechas a lo largo del periodo de producción y observamos para el caso de los grados Brix (parámetro relacionado con la madurez y contenido en azúcares de los frutos) un **incremento en promedio en torno al 3% para el tratamiento T1 y de un 7% en el tratamiento T2**.

Todavía más destacado fue el resultado en los **pesos de los frutos**. Estos fueron en promedio un 3% superiores en el **tratamiento T1 (con diferencias máximas del 10%) y de un 13% para el tratamiento T2 (con un pico máximo de un 21%)** frente al tratamiento control sin vermicompost (T0).

Finalmente se realizó un minucioso estudio microbiológico mediante técnicas metagenómicas de NEXT GENERATION SEQUENCING de los microorganismos (bacterias y hongos) presentes en el vermicompost y se analizó su implantación y evolución en el sustrato del cultivo.

Se detectaron 265 taxones bacterianos hasta el máximo nivel de género, pero de entre los 18 mayoritarios (>1% abundancia relativa) se han encontrado 6, pertenecientes a las clases Anaerolineae, Bacteroidia y Planctomycetacia que se instalaron y se evolucionaron especialmente bien en el cultivo a lo largo del experimento. Por otro lado, identificamos 32 géneros fúngicos en el vermicompost y de los 13 mayoritarios comprobamos como 3 de ellos, pertenecientes a las clases Sordariomycetes, se instalaron de forma correcta en el cultivo.

Aunque es conocido que el vermicompost resulta de gran interés como abono orgánico por el importante aporte de nutrientes que aporta a los suelos, sin embargo, su papel como suministrador de posibles agentes microbiológicos es bastante desconocido, por lo que este estudio aporta una nueva fuente de información sobre el papel que este tipo de abono orgánico puede tener en la mejora de cultivos..

## Información investigadores principales y de proyecto Field4evers:

Laboratorio de Microbiología de suelos: [www.edalab.es](http://www.edalab.es)

---

Raúl Ortega Pérez

<http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555350515751505067>

---

Isabel Miralles Mellado

<http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555350515254515184>

---

Fernando Diánez Martínez

<https://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=514951515651495790>

---

Proyecto asociado a iniciativa Fields4ever

<https://biomemakers.com/university-of-almeria-will-study-biofertilisers-as-an-important-tool-to-reduce-inputs-of-traditional-fertilisers-and-to-avoid-contamination-due-to-an-in-intensive-use/>

