

INVESTIGACIÓN EN MARCHA

Evaluación de la actividad investigadora

TESIS DOCTORAL
CURSO 2024-2025

DOCTORADO EN
MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE



PROGRAMA DE DOCTORADO EN
MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD



Título provisional: Diversidad de cianobacterias en zonas semiáridas y estudio de su adaptación a condiciones climáticas extremas

Doctorando: Laura García Abad

Directora: Antonia Dolores Asencio Martínez

Codirectora: Esther Berrendero Gómez

Tutor: Manuel Miguel Jordan Vidal

OBJETIVOS



Identificar
cianobacterias de
suelos yesíferos



Evaluar
compuestos bioactivos
que sintetizan



Estudiar
variaciones ligadas al cambio
climático y su repercusión

METODOLOGÍA y ESTADO ACTUAL

1 Muestreo

- Ambiente semiárido
- Recogida de rocas yesíferas



2 Aislamiento

- Cepas individuales



3 Cultivo

- Unialgal (una sola cepa)



4 Caracterización Morfológica

- Identificación preliminar
- Identificación en profundidad



5 Caracterización Genética

- Amplificación ARNr 16S-ITS-23S
- Análisis filogenéticos
- Estructura secundaria dominios ITS

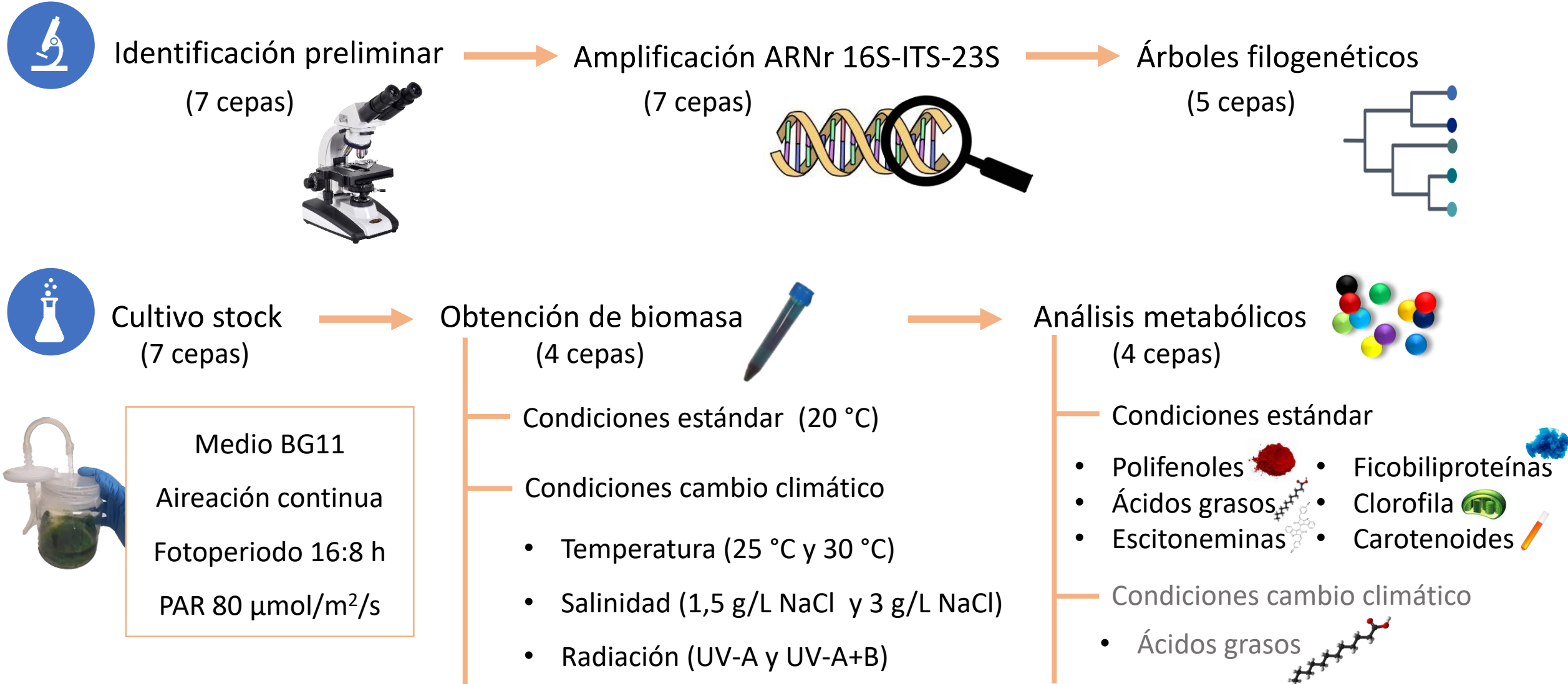


6 Caracterización Fisiológica

- Cultivo stock de cepas
- Producción de biomasa
- Análisis metabólicos



METODOLOGÍA y ESTADO ACTUAL



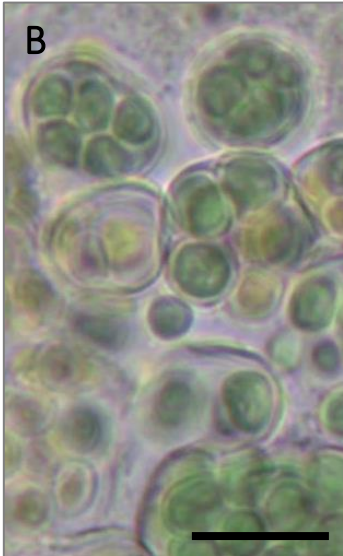
RESULTADOS



Identificación morfológica preliminar



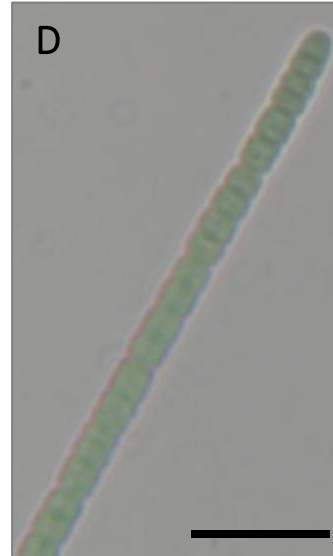
Cepa YC1
Mft. 1



Cepa YC2
Mft. 5



Cepa YC3
Mft. 4



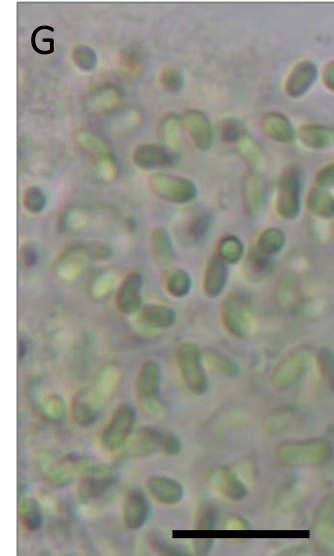
Cepa YC4
Mft. 2



Cepa YC5
Mft. 1



Cepa YC6
Mft. 3



Cepa YC7
Mft. 6

Familia Leptolyngbyaceae

Morfotipos: 1, 2, 3 y 4

Familia Aliterellaceae

Morfotipos: 5 y 6

RESULTADOS



Amplificación ARNr 16S-ITS-23S

Morfotipo	Cepa	Nº Clones	ITS ARNt	16S ARNr	Blastn	
					Identidad	Familia
Mft. 1 " <i>Leptolyngbya</i> " sp.	YC1	2	+	1479	97.03 - 97.50 % <i>Leptolyngbya boryana</i> NIES-2135	Leptolyngbyaceae
		3	-			
Mft. 5 " <i>Gloeocapsa</i> " sp.	YC2	4	+	1484	94.42 - 95.16 % <i>Aliterella antartica</i> CENA-408	Aliterellaceae
		2	-			
Mft. 4 " <i>Phormidium</i> " sp.	YC3	7	+	1482	98.65 - 99.26 % <i>Myxacorys chilensis</i> FBCC-A220	Leptolyngbyaceae
Mft. 2 " <i>Leptolyngbya</i> " sp.	YC4	6	+	1479	96.75 - 97.03 % <i>Leptolyngbya boryana</i> NIES-2135	Leptolyngbyaceae
		1	-			
Mft. 1 " <i>Leptolyngbya</i> " sp.	YC5	3	+	1479	97.16 - 97.30 % <i>Leptolyngbya boryana</i> NIES-2135	Leptolyngbyaceae
		2	-			
Mft. 3 " <i>Leptolyngbya</i> " sp.	YC6	5	+	1479	96.82 - 97.45 % <i>Leptolyngbya boryana</i> NIES-2135	Leptolyngbyaceae
		5	-			
Mft. 6 " <i>Gloeotheca</i> " sp.	YC7	6	+	1482	92.53 - 92.99 % <i>Aliterella antartica</i> CENA-408	Aliterellaceae

RESULTADOS



Análisis filogenéticos

Maximum likelihood
(≈ 1.400 pb ARNr 16S)

Cepas YC1, YC4, YC5, YC6

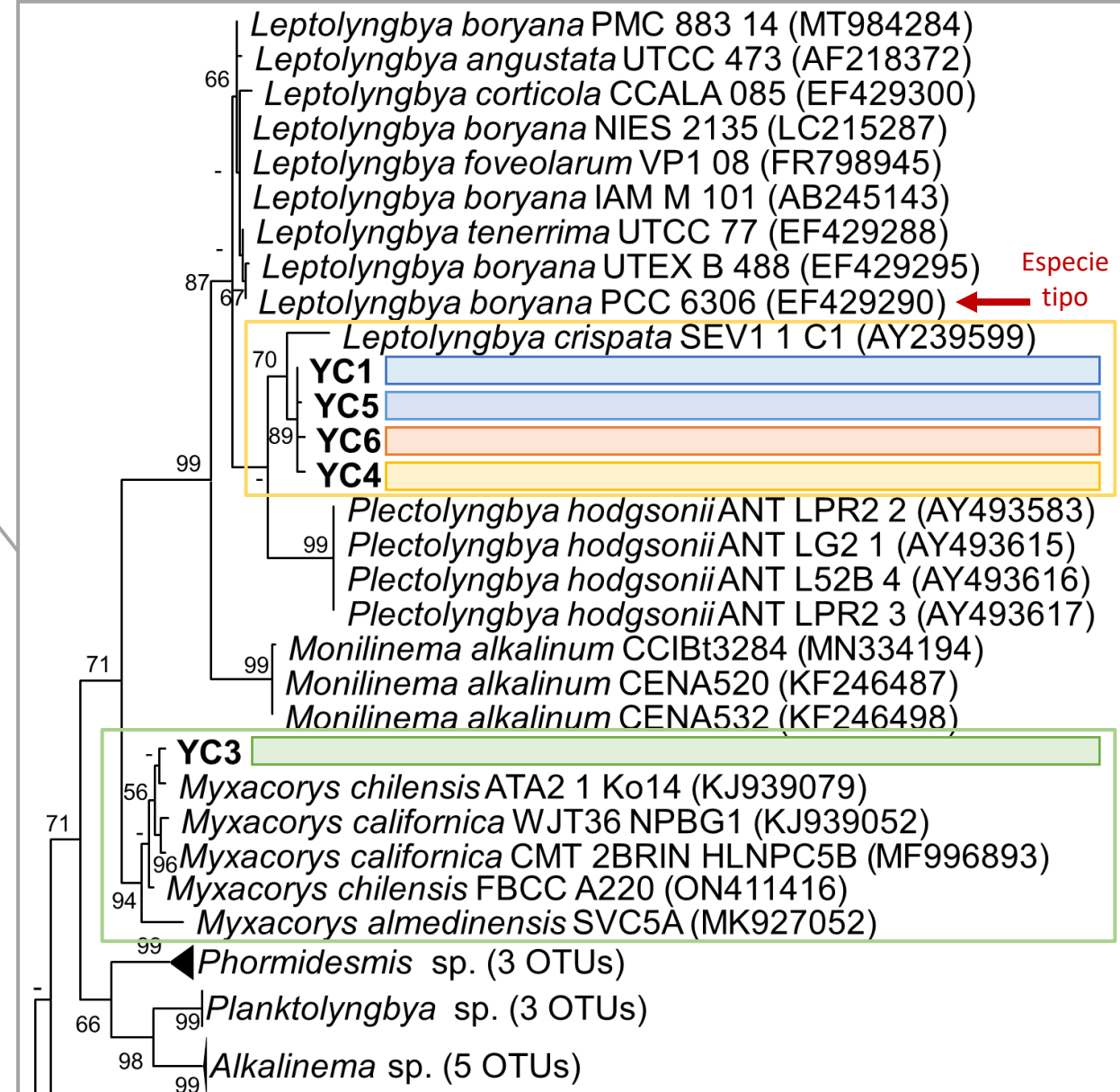
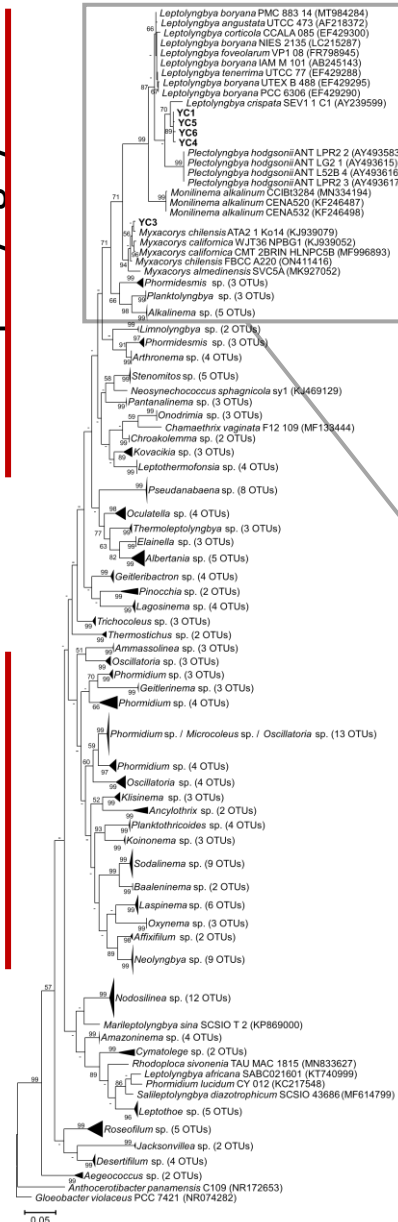
Familia Leptolyngbyaceae

Cepa YC3

Género *Myxacorys* sp.

Leptolyngbyaceae

Oscillatoriaceae

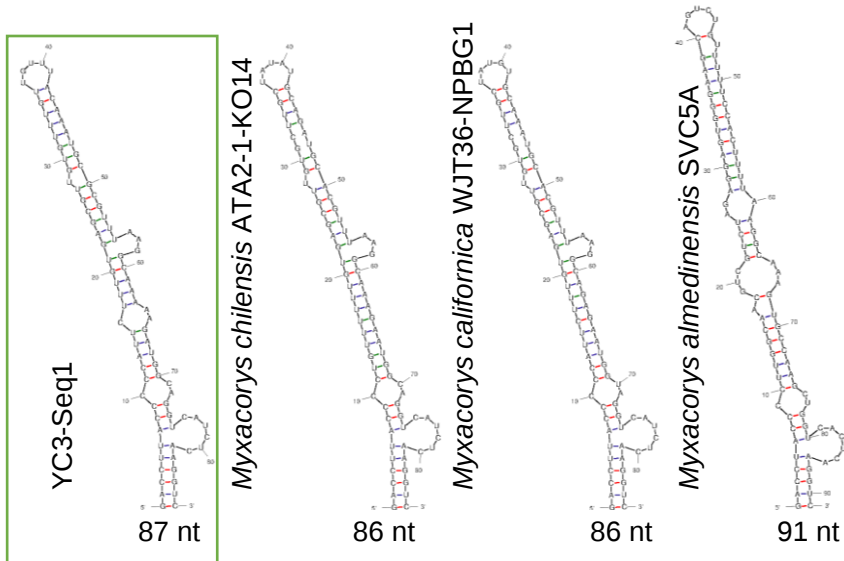


RESULTADOS



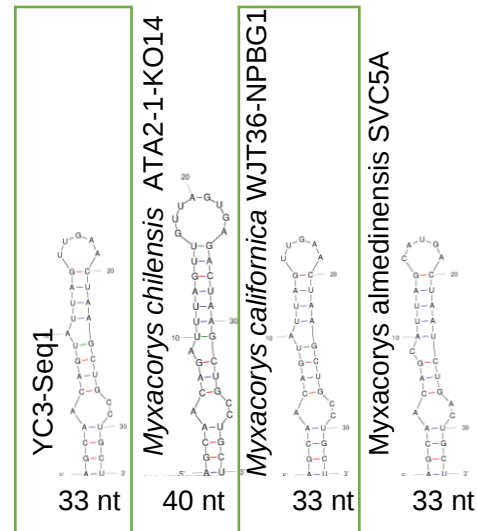
Estructura secundaria dominios ITS

Dominio D1-D1'



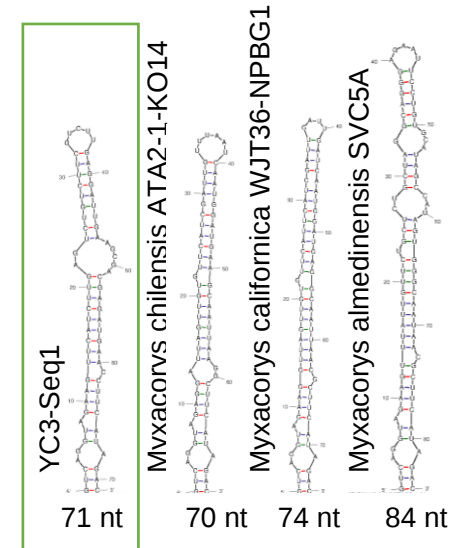
El dominio D1-D1' de YC3 es diferente a las otras especies de *Myxacorys* sp.

Dominio Box-B



El dominio Box-B de YC3 es igual a *M. californica* pero diferente a las otras especies de *Myxacorys* sp.

Dominio V3



El dominio V3 de YC3 es diferente a las otras especies de *Myxacorys* sp.

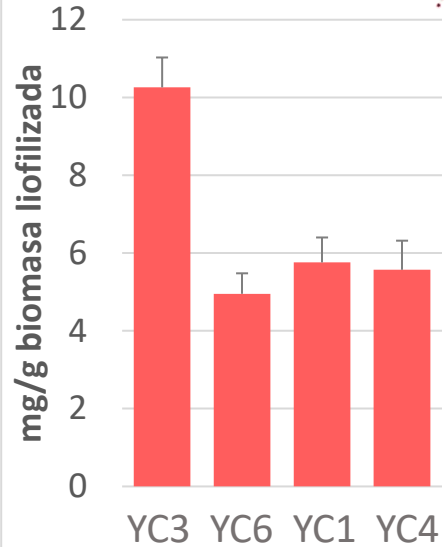
RESULTADOS



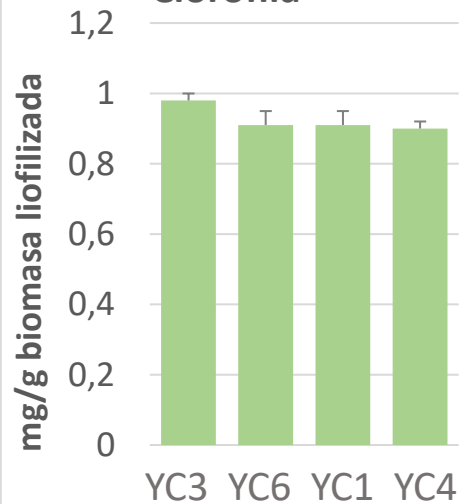
Análisis de metabolitos secundarios

Condiciones estándar

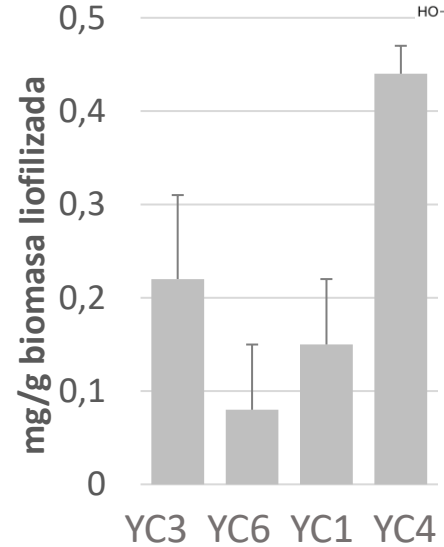
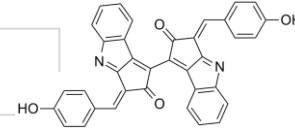
Polifenoles



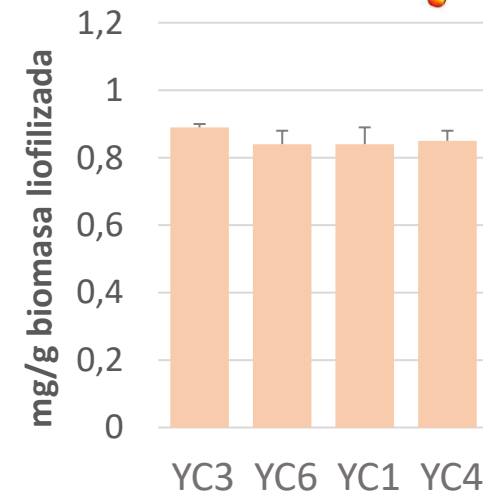
Clorofila



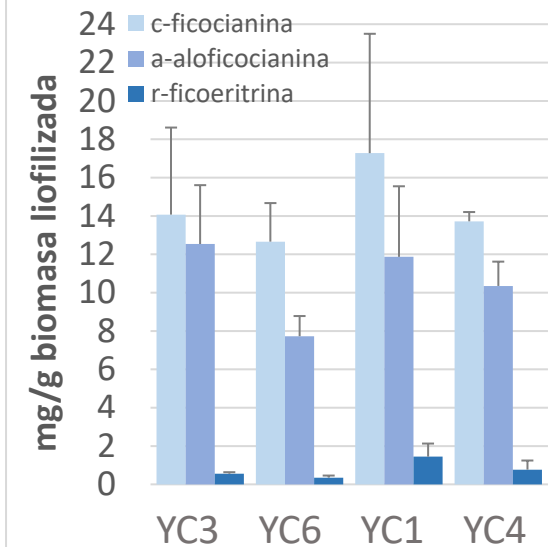
Escitoneminas



Carotenoides



Ficobiliproteínas

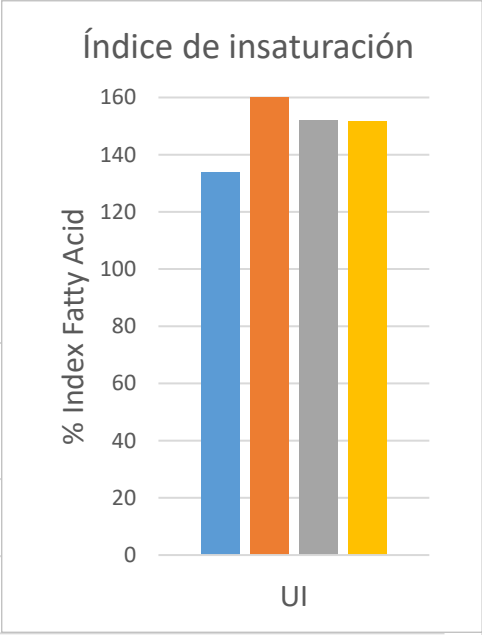
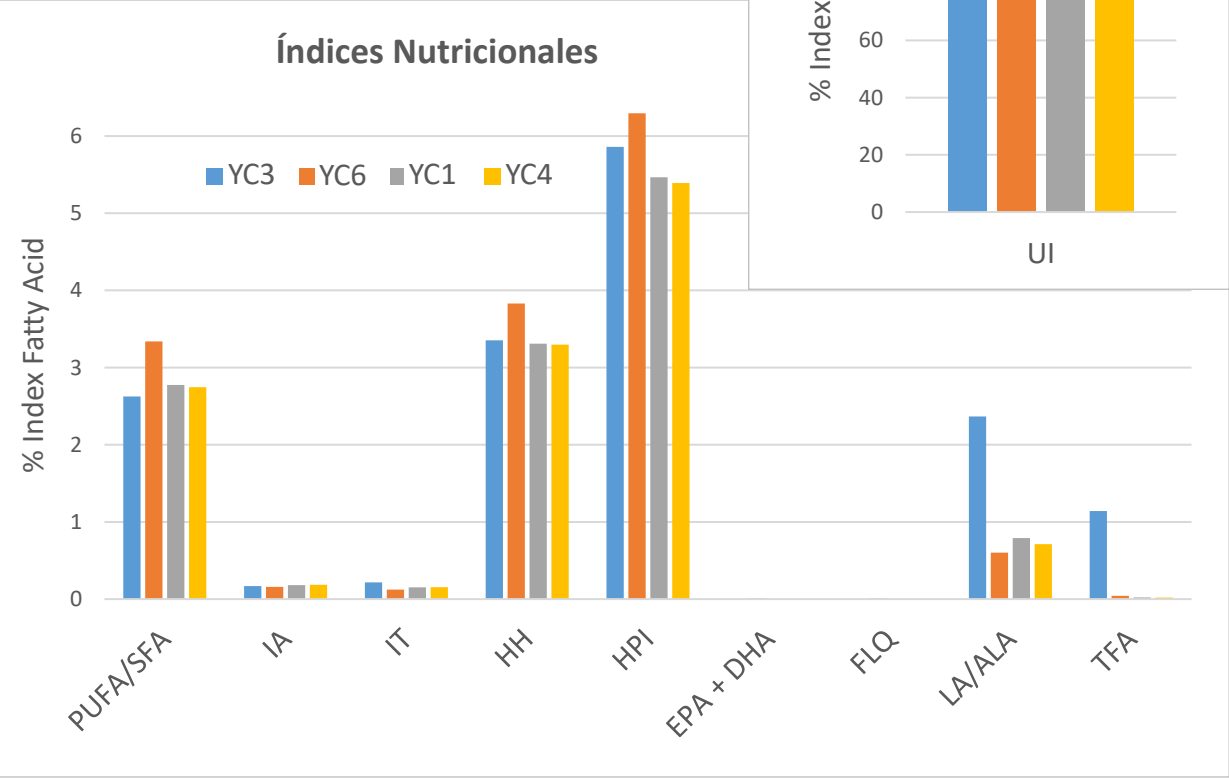
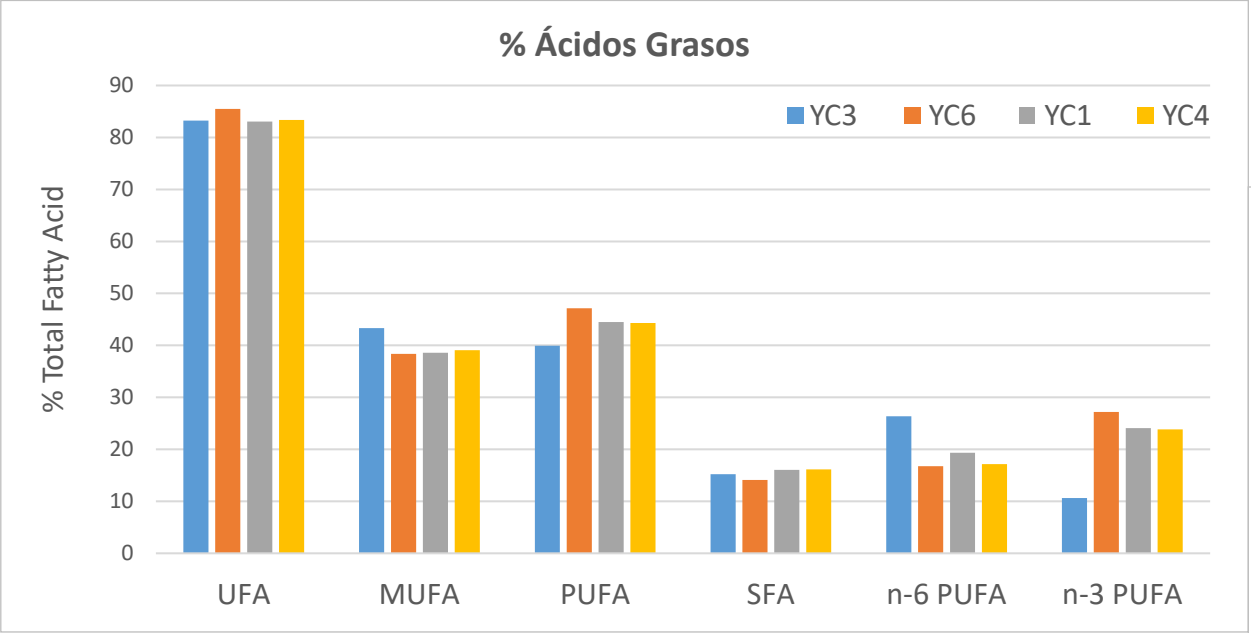
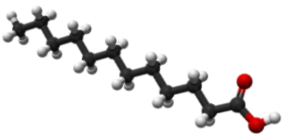


RESULTADOS



Análisis de metabolitos secundarios

Condiciones estándar



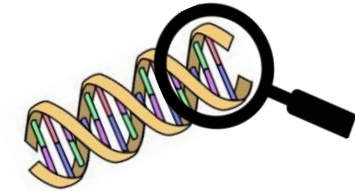
TRABAJOS FUTUROS



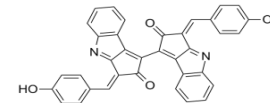
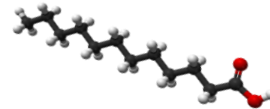
Realizar la identificación morfológica en profundidad



Continuar la caracterización genética de las cepas



Completar la extracción y el análisis de los compuestos bioactivos



Establecer relaciones entre síntesis de compuestos bioactivos y cambio climático

