

CHAMPIHEALTH

# CHAMPIHEALTH

Nuevos métodos de cultivo para disminución de  
enfermedades y optimización de materia prima para  
transformación



CHAMPIHEALTH



- 200 explotaciones
- 70 millones kilos
- Conserva y fresco

## Cultivo de Champiñón

cultivo atípico





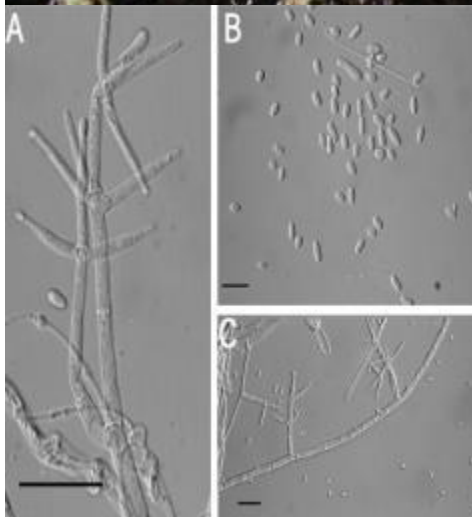
# INNOVACIÓN EN EL SECTOR DE HONGOS CULTIVADOS. PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL DE LA RIOJA

## CHAMPIHEALTH

**Mole húmeda**  
*Mycogone perniciosa*



**Mole seca** *Verticillium fungicola*



**Pelo** *Cladobotryum dendroides*



# INNOVACIÓN EN EL SECTOR DE HONGOS CULTIVADOS. PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL DE LA RIOJA

## CHAMPIHEALTH



### **MUY RAPIDAS**

En una semana un cultivo sano se puede perder por completo

### **MENOR PRODUCCIÓN**

Un 40% menos de producción

### **MENOR CALIDAD**

Hasta un 70% menos de retribución por kilo



# INNOVACIÓN EN EL SECTOR DE HONGOS CULTIVADOS. PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL DE LA RIOJA

## CHAMPIHEALTH

	Formulados	UE	USA
Dípteros	CIROMAZINA 75% [WP] P/P	SI	SI
Dípteros	<i>Steinermia feltiae</i>	SI	SI
Dípteros	DELTAMETRIN 2,5% [EC] P/V	SI	NO
Dípteros	DELTAMETRIN 1.5% [EW] P/V	SI	NO
Hongos	<i>Bacillus subtilis</i>	SI	SI
Hongos	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	SI	SI
Hongos	PROCLORAZ 46% [WP] P/P	SI	NO
Hongos	METRAFENONA 50%[SC] P/V	SI	SI
Hongos	CLORTALONIL 50% [SC] P/P	SI	SI

CHAMPIHEALTH

CHAMPIHEALTH





## 1. Selección de variedades más resistentes a enfermedades: PRODUCCIÓN

- 1.1 Estudio de mercado de variedades de semillas
- 1.2 Estudio de variedades de champiñón más resistentes a enfermedades y su relación con otros parámetros físico químicos
- 1.3 Validación de las variedades más resistentes con mejores rendimientos de cultivo, transformación y mejor calidad



## CHAMPIHEALTH

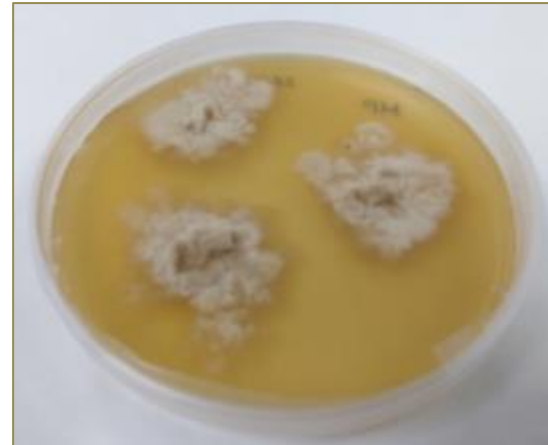
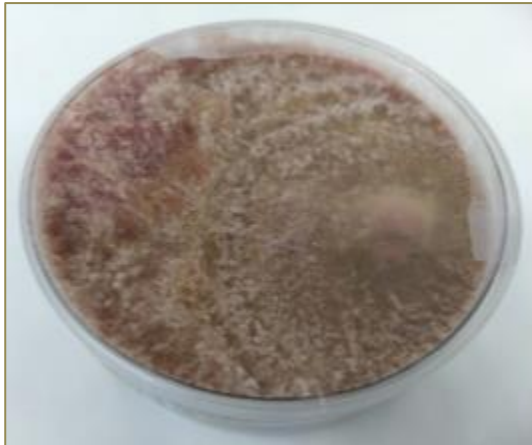
### Obtención de inóculo de las enfermedades en placa petri



*Cladobotryum dendroides*



*Mycogone perniciosa*



# INNOVACIÓN EN EL SECTOR DE HONGOS CULTIVADOS. PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL DE LA RIOJA

## CHAMPIHEALTH



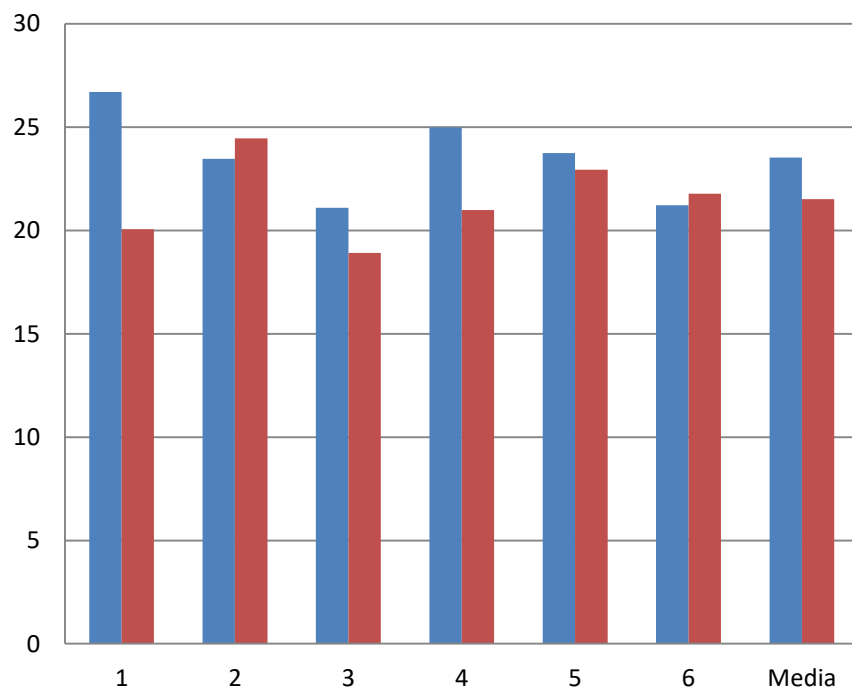
# INNOVACIÓN EN EL SECTOR DE HONGOS CULTIVADOS. PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL DE LA RIOJA

## CHAMPIHEALTH

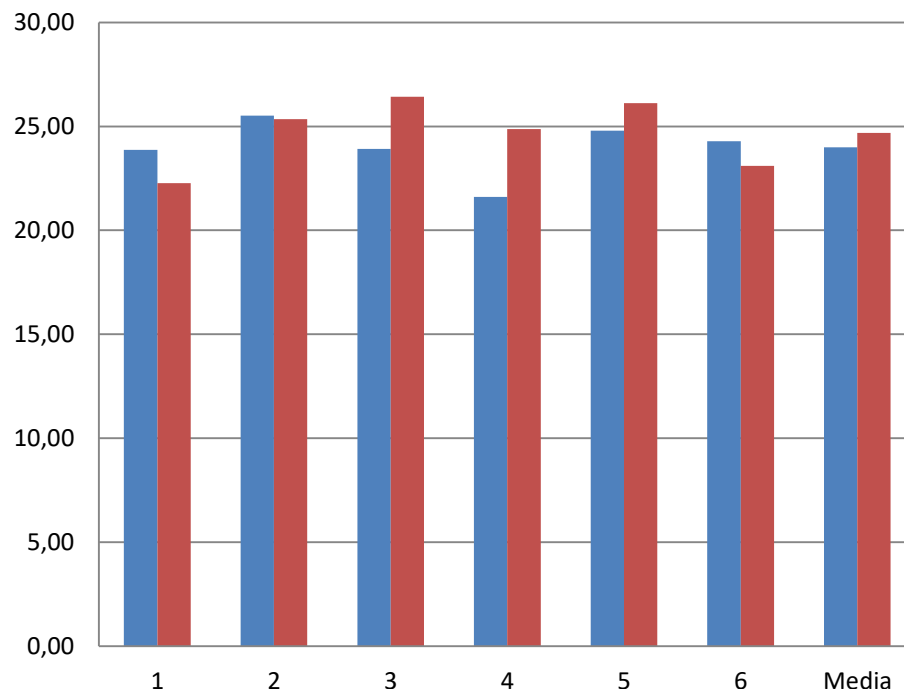


**SIN INFECTAR**  
**INFECTADO**

**SALA *Mycogone***



**SALA *Cladobotryum***



## CHAMPIHEALTH

### 1. Selección de variedades más resistentes a enfermedades: RENDIMIENTO



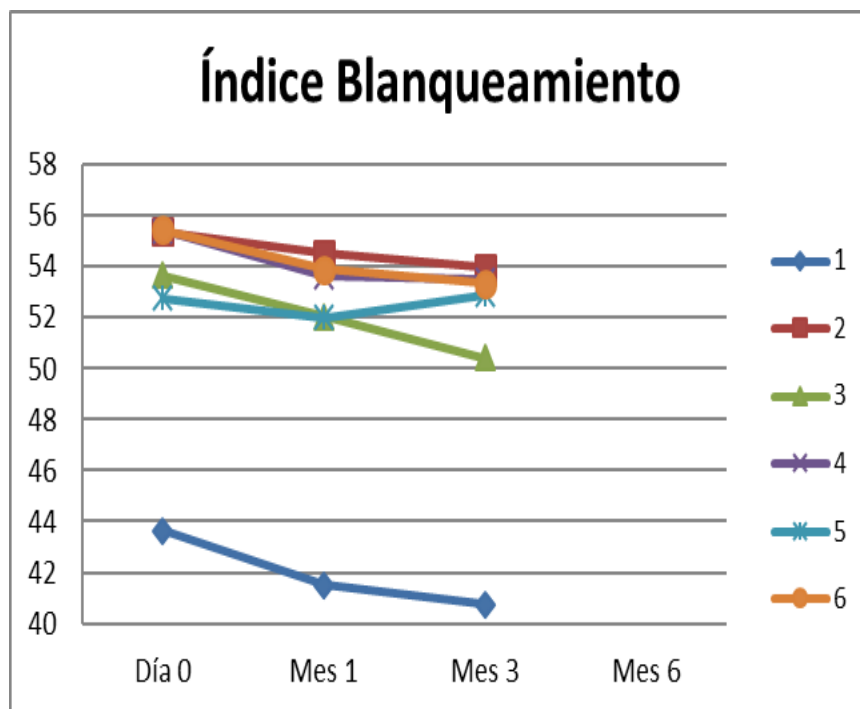
RDTO (%)	FLORADA 1	FLORADA 2
V1: <i>Portobello</i>	78-83	87-92
V2	87-91	83-89
V3	84-86	86-96
V4	86-87	88-91
V5	87-88	82-89
V6	87-90	86-90



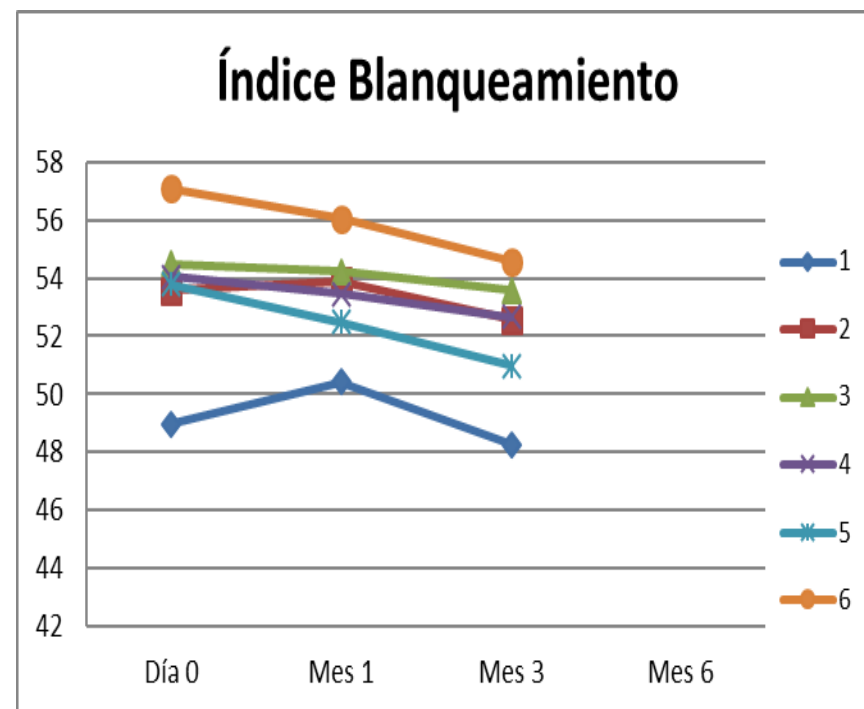
## CHAMPIHEALTH

### 1. Selección de variedades más resistentes a enfermedades: ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS

FLORADA 1

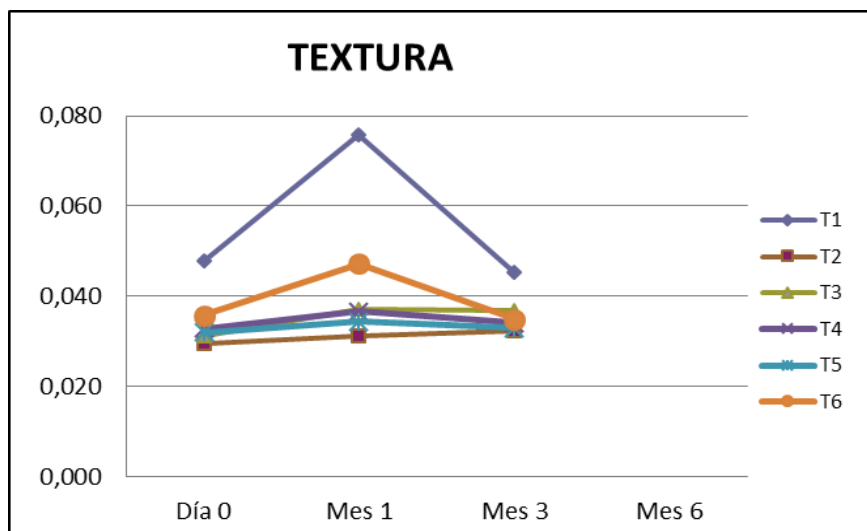


FLORADA 2

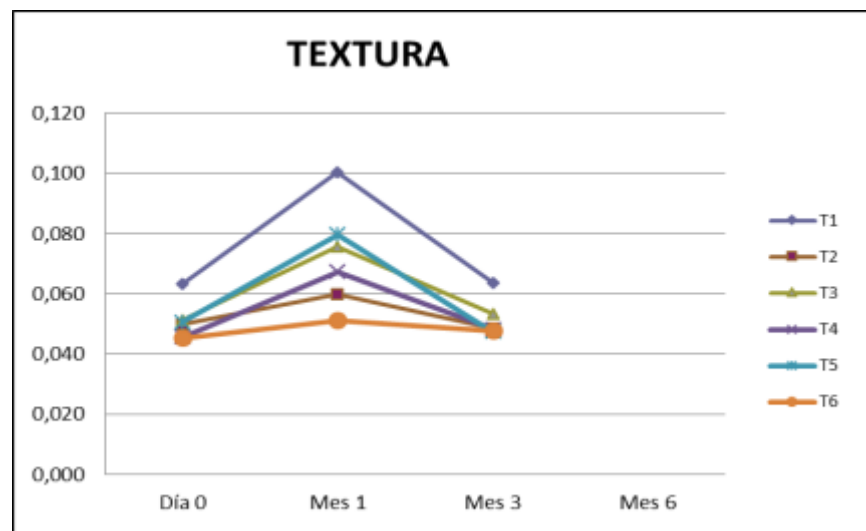


### 1. Selección de variedades más resistentes a enfermedades: ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS

FLORADA 1



FLORADA 2



### 1. Selección de variedades más resistentes a enfermedades: **CONCLUSIONES**

El estudio de diferentes variedades muestra que:

- No se aprecian resistencias a las enfermedades según variedades
- El rendimiento en conserva es muy similar en todas las variedades.
- Todas las variedades son aptas en cuanto a su comportamiento en conserva.

## 2. Aplicación de ozono en la climatización del cultivo de champiñón. (Líder: Ctic Cita)

- a) Determinación de las condiciones de ozono: dos salas de cultivo. Análisis microbiológicos para el control de superficies de trabajo, y control ambiental.
  - % daños por enfermedad en producto fresco
  - Elaboración de champiñón en conserva: rendimiento y calidad.
- b) En caso de que el ozono no disminuya las enfermedades, se estudiará la posibilidad de utilizar tratamientos de temperatura para higienizar la tierra de cobertura.



### 2. Aplicación de ozono. PRODUCCIÓN



## 2. Aplicación de ozono. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS AMBIENTE

- 1 Control Sin limpiar
- 2 Ozono limpio
- 3 Control limpio
- 4 Ozono continuo
- 5 Control 2ª florada
- 6 Ozono segunda florada

AMBIENTE			
1-CT SIN LIMPIAR		2-O3 limpio	
Aerob	Mohos y lev	Aerob	Mohos y lev
3,45	2,95	2,73	3,90
2,86	3,00	2,54	3,95
3,74	2,92	2,61	3,59
AMBIENTE			
3-CT limpio		4-O3 continuo	
Aerob	Mohos y lev	Aerob	Mohos y lev
2,48	2,26	2,45	2,32
2,59	2,36	1,95	2,32
2,18	1,95	2,41	2,34
AMBIENTE 2ª florada			
5-CT		6-O3	
Aerob	Mohos y lev	Aerob	Mohos y lev
4,11	2,51	3,83	2,40
3,30	2,62	3,81	2,49
3,36	2,54	3,34	3,78

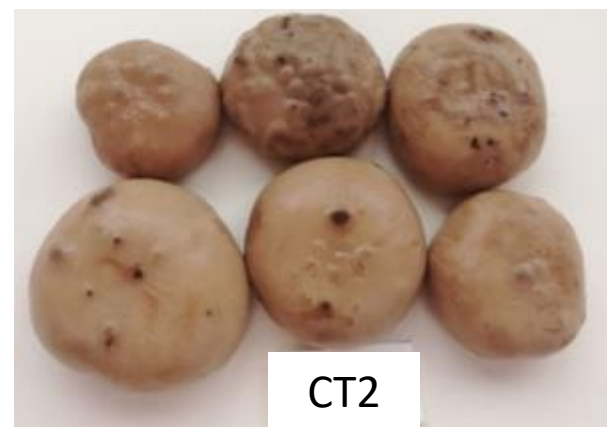
## 2. Aplicación de ozono. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS SUPERFICIE

- 1 Control Sin limpiar
- 2 Ozono limpio
- 3 Control limpio
- 4 Ozono continuo
- 5 Control 2ª florada
- 6 Ozono segunda florada

SUPERFICIE			
1-CT SIN LIMPIAR		2-O3 limpio	
Aerob	enterob	Aerob	enterob
Bueno	acceptable	excelente	acceptable
INACEPTABLE	acceptable	excelente	acceptable
Bueno	acceptable	excelente	acceptable
SUPERFICIE			
3-CT limpio		4-O3 continuo	
Aerob	enterob	Aerob	enterob
excelente	acceptable	excelente	acceptable
excelente	acceptable	excelente	acceptable
excelente	acceptable	excelente	acceptable
SUPERFICIE 2ª florada			
CT		O3	
Aerob	enterob	Aerob	enterob
Bueno	acceptable	INACEPTABLE	acceptable
Bueno	acceptable	Bueno	acceptable
Bueno	acceptable	Bueno	acceptable

### 2. Aplicación de ozono. RENDIMIENTO CONSERVA

FLORADA 2	RENDIMIENTO (%)
CONTROL	83-87
CONTROL 2	88-94
OZONO	71-75





## CHAMPIHEALTH

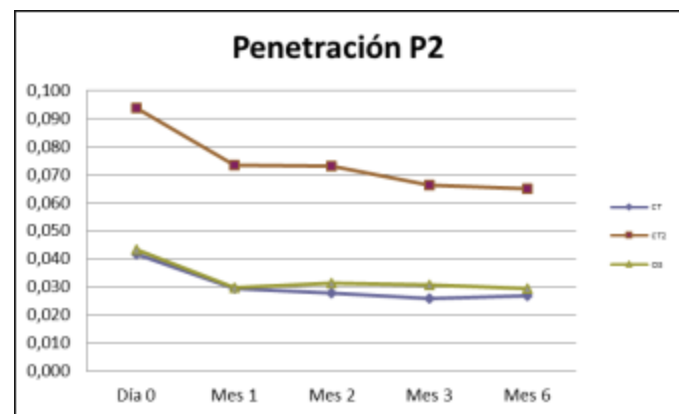
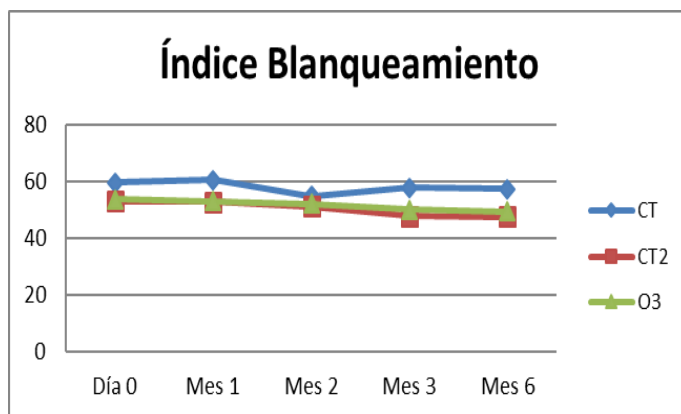
### 2. Aplicación de ozono. ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS



CONTROL



OZONO



## 2. Aplicación de ozono. CONCLUSIONES

La aplicación de ozono en la ventilación:

- Retrasa el cultivo
- Las reducciones microbiológicas en ambiente y superficies de las salas no son significativas
- Empeora el rendimiento en conserva
- Empeora el aspecto externo, color y textura.

## CHAMPIHEALTH

### 3. Origen de la infección de Cladobotryum y Mycogone

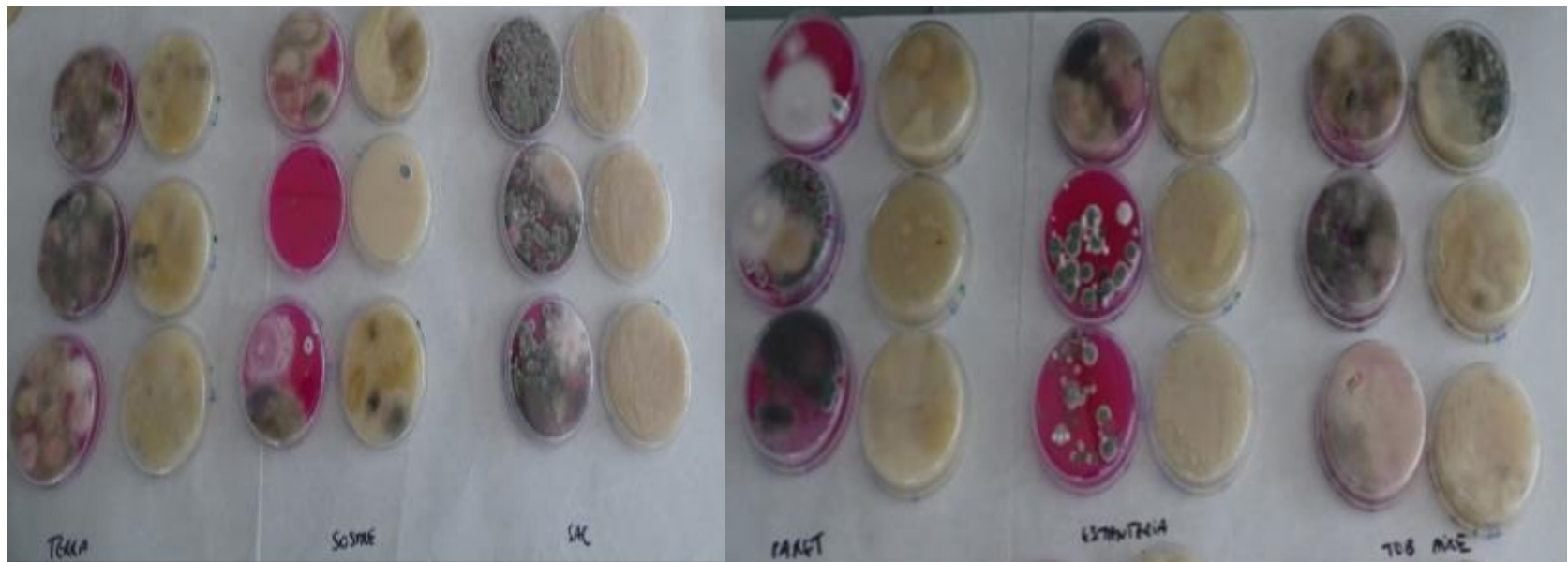


- Techo
- Pared
- Suelo
- Herramientas
- Estanterías
- Paquete
- Manga de Aire
- Operarios



## CHAMPIHEALTH

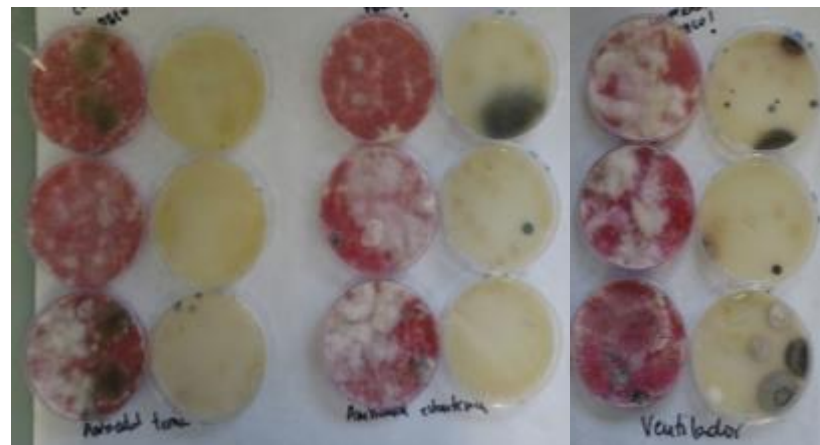
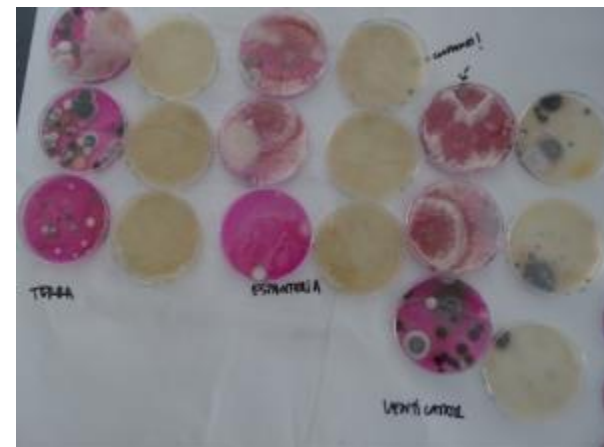
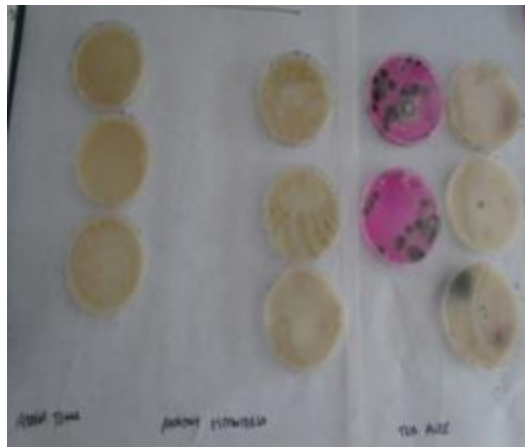
- Modernas
- Antiguas
- Obsoletas





## CHAMPIHEALTH

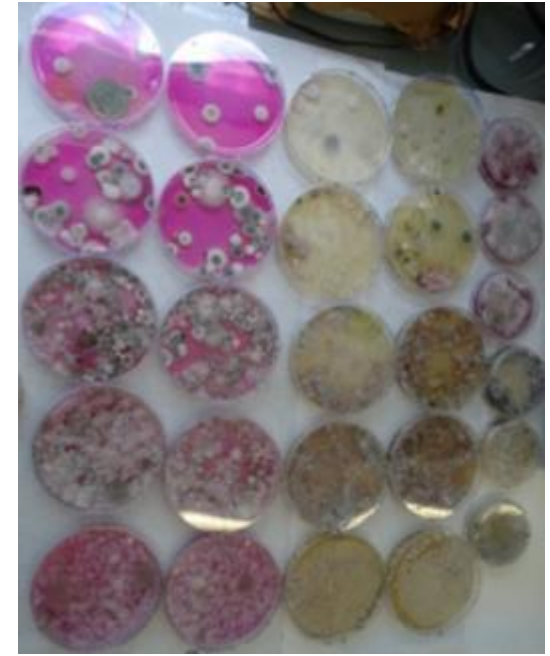
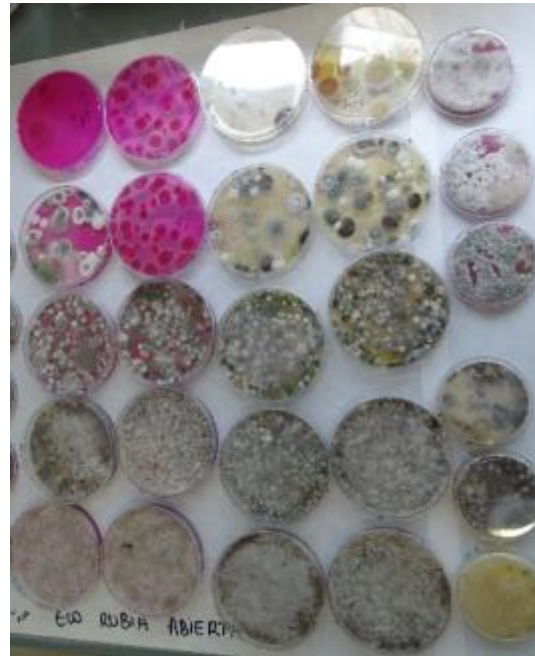
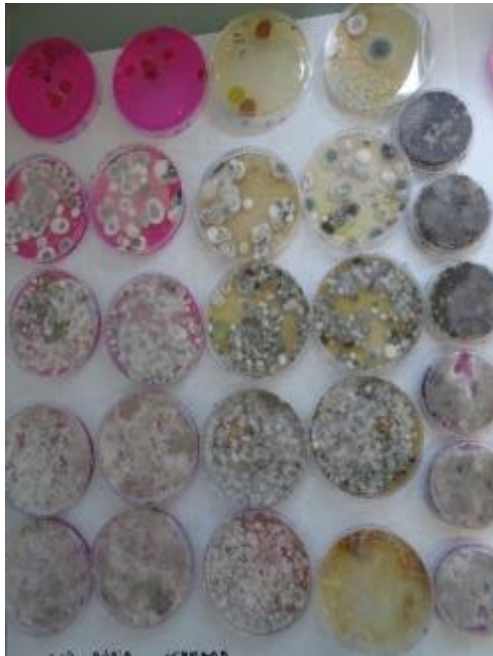
- Ambiental mediante placas Petri abiertas 3 minutos



- Muestras de agua

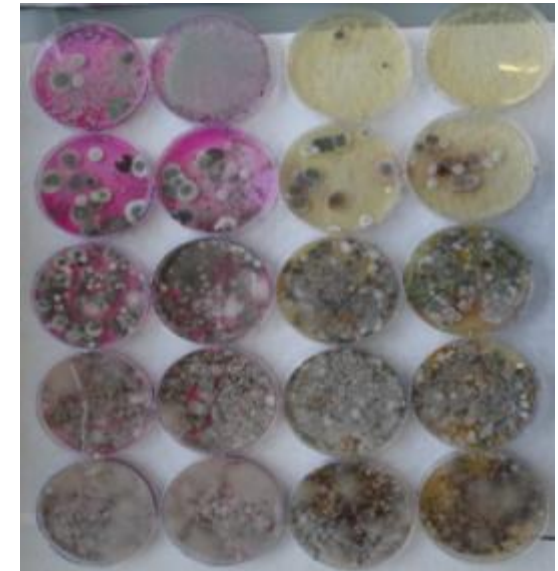
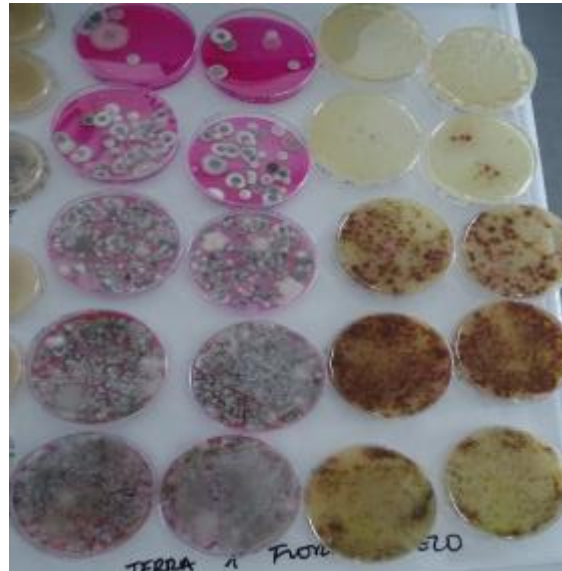
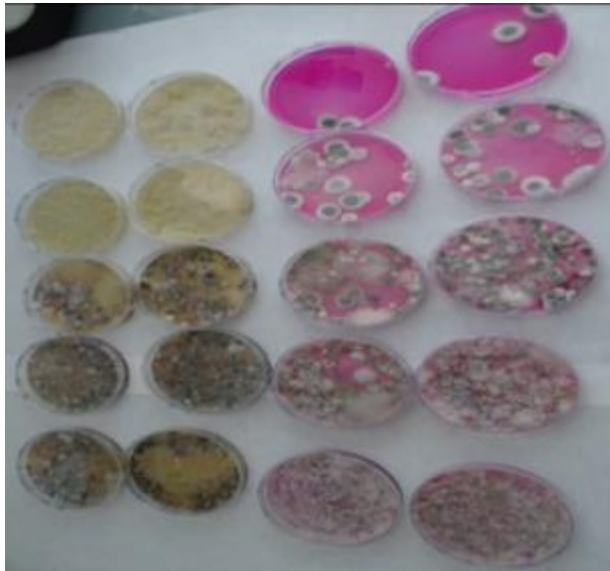


- Muestras de distintas turbas y compost





- Muestras de distintas turbas



- Muestras de champiñón



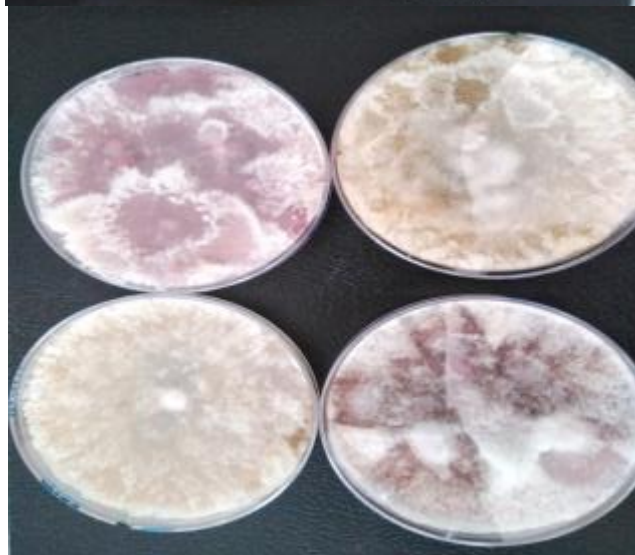
### 3. Origen de las enfermedades . CONCLUSIONES

- Ambiente muy contaminado en general
- Posiblemente uno de focos primarios es la turba y en menor medida el compost
- Vectores en cultivo: Operarios y Agua



## CHAMPIHEALTH

**Obtención de  
inoculo de las  
enfermedades  
en placa petri**



CHAMPIHEALTH

## 4. Ensayos de efectividad “in vitro”

16 productos a 5 dosis

ARAW	ARMICARB	PREVAM	AMYLO-X
PARKA	DYBAC	MANIFLOW	SERENADE MAX
PROCLORAZ	PROXITANE	CUPROFLOW	SERENADE ASO
IPRODIONA	DIOXUPURE	METRAFRENONA	MYCOSTOP

## Ensayos de efectividad en tierra de cobertura y compost

Los productos que den los mejores resultados “in vitro” probaran en muestras de tierra y compost inoculadas artificialmente.