



**asehor**  
Asociación de Semilleros Hortícolas

**INFORME DE LA ASOCIACIÓN Y MEMORIA  
DE PROCESOS EN LA PRODUCCIÓN  
SUSCEPTIBLES DE SER INCENTIVABLES**



## 1 INTRODUCCIÓN AL SECTOR HORTOFRUTÍCOLA DE SEMILLEROS Y VIVEROS

El sector agrícola andaluz, y en particular el hortofrutícola, han tenido una evolución muy positiva en los últimos años, en los que ha conseguido ser una de las primeras comunidades productivas a nivel europeo de frutas y hortalizas en fresco. El sector hortofrutícola es a día de hoy el primer sector de la agricultura española en valor de la producción. Los cultivos que se producen suponen una variedad de especies y de técnicas de cultivo mucho más amplia que la de los grandes grupos de cultivos herbáceos tradicionales.

Las principales características de estos cultivos son, que el consumidor persigue su aporte en minerales, vitaminas y compuestos antioxidantes con claros beneficios para la salud, siendo además producciones muy versátiles que pueden adaptarse tanto a la agricultura ecológica, como a la tradicional, pasando por la producción integrada. Presentan cultivos cortos, lo que permite realizar varias cosechas al año o trabajar con rotaciones de cultivo amplias y variadas y admiten con cierta facilidad una gran diversidad de modernas tecnologías, desde la física o la química clásica hasta la robótica o la más avanzada de las telemáticas, entre otras.

Pues bien, para la consecución de tales producciones, resulta pieza imprescindible la intervención del subsector dedicado a los semilleros y viveros y su continua evolución y transformación tecnológica.

## 2 EVOLUCIÓN DEL SECTOR

Si bien hace más de un cuarto de siglo, se consideraba semillero a una parcela de dimensiones reducidas que solía construirse al amparo de las inclemencias climáticas en la propia explotación donde se hacía germinar a la semilla, actualmente y sobre todo en el sureste español, los semilleros de plantas hortícolas han cambiado este obsoleto concepto, hoy en día se erigen como empresas de servicios que producen miles de plántulas para ponerlas a disposición de los productores de hortalizas.

Los semilleros actuales por tanto, son empresas altamente especializadas en la obtención de los resultados de germinación óptima que supongan una máxima expresión en el potencial biótico de la semilla, con el objeto de producir una plántula que finalmente produzca las hortalizas que en la actualidad demanda el consumidor.

## 3 ANTECEDENTES SOBRE LA ASOCIACIÓN DE SEMILLEROS HORTÍCOLAS DE ANDALUCÍA (ASEHOR)

Los semilleros por tanto, tal y como actualmente los conocemos, tienen sus inicios en la provincia de Almería, en concreto en el término municipal de El Ejido, aproximadamente sobre mediados de los años 70 del pasado siglo, aunque desde los años 60 ya existía un comercio de plántulas fundamentalmente de tomate procedentes de las almácigas que eran los semilleros particulares de cada agricultor, desde ese momento el subsector en el sureste almeriense ha experimentado un crecimiento que cada década ha resultado ser exponencial, hasta situarse en la actualidad como líder a nivel nacional y europeo en cuanto a número de empresas ubicadas en una sola región, dedicadas a esta actividad.

Actualmente la superficie productiva de este sector se acerca a los tres millones de metros cuadrados de superficie con una producción superior a 2.500 millones de plántulas anuales, con más de 90 empresas situadas a lo largo de la Comunidad Autónoma de Andalucía, de las que más del 80% se ubican en Almería, en concreto en la comarca del poniente almeriense.



Cumple decir que, el número de empresas ha sido determinado a través de la base de datos de “Sistema de Análisis de Balances Ibéricos” (SABI), utilizando como parámetros para delimitar el sector la siguiente definición de actividad: “Semilleros viveros y producción y comercialización de semillas”, aportando a partir de este sistema, datos tan representativos como que el sector ostenta un volumen de negocio en Andalucía superior a los ochenta millones de euros.

Pues bien de todo el subsector, la asociación ASEHOR, que se fundó en abril del año 1992, cuenta actualmente con más de 50 semilleros y viveros asociados que se localizan en el territorio andaluz, con un total de más de 100 instalaciones que superan las 200 hectáreas de producción en las que se generan 1.500 millones de plántulas cada año y que dan empleo a más de 1.100 trabajadores siendo el sector de la industria auxiliar agrario con mayor número de empleados, según datos obtenidos del Tecómetro de TECNOVA, contando el 52,2 por ciento de las empresas en su haber, con entre 51 y 250 empleados de media.

ASEHOR forma parte a su vez del Consejo Rector de la Asociación Nacional de Semilleros y Viveros (ANSEVI), con la que comparte presidencia.

#### 4 OPORTUNIDADES DE CRECIMIENTO

Existen numerosos trabajos económicos sobre la estructura de capital del Sector Semillero y Vivero de Andalucía que en lo referente a las oportunidades de crecimiento del subsector indican que todos los trabajos realizados en este sentido predicen una relación negativa entre las oportunidades de inversión y el endeudamiento, cuyo riesgo debe de erradicarse por vía de la inversión en intangibles, siendo el más acuciante el de la inversión en I+D para poder crecer, para lo cual además resultará imprescindible el incentivo público, puesto que este tipo de intangible en caso de quiebra, no actúa como garantía, lo que supone mayores dificultades para obtener financiación ajena y, en consecuencia, un menor nivel de endeudamiento.

#### 5 ACTUACIONES GENERADORAS DE I+D+i A LO LARGO DE LAS DISTINTAS ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO

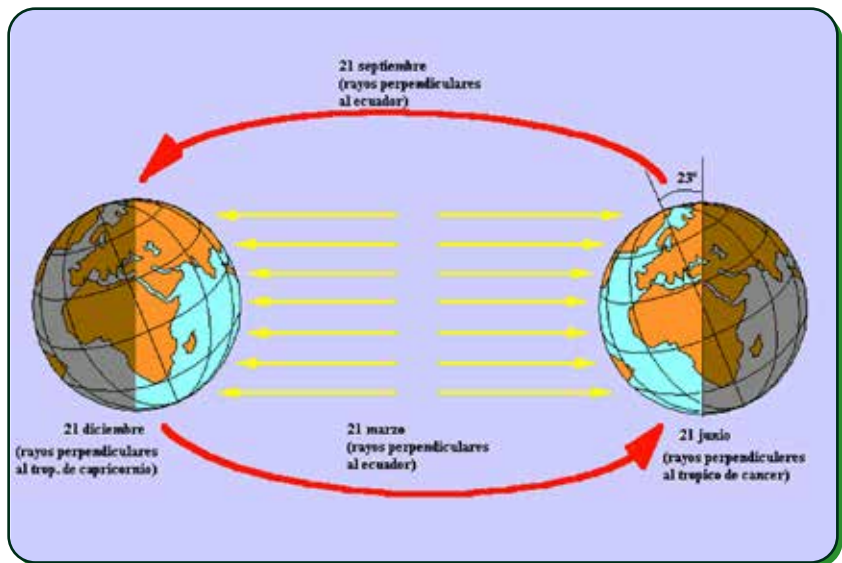
Las actuaciones generadoras de I+D+i que se emplean en el sector semilleros y viveros persiguen partiendo de una planta sana y de calidad, la obtención de una mejor germinación y aprovechamiento de la semilla, aumentando además el tiempo de producción, para lo cual los invernaderos en el que se procede a su ejecución, deben ser estructuras sólidas y estancas capaces de proteger el valor invertido en material vegetal bajo la cubierta, puesto que en una hectárea de semillero puede generarse la producción de 3 millones de plantas, lo que supone un valor material vegetal de unos 800.000 euros.

Para la obtención de tales ratios de contraprestación, será necesario la aplicación de sistemas avanzados de fertirrigación, para garantizar el justo aporte de agua y nutrientes que necesita la planta de una forma equilibrada, sin derroches y homogénea. El control climático debe proporcionar a la planta las condiciones óptimas para su desarrollo y la sanidad del material vegetal debe ser garantizada desde el principio.

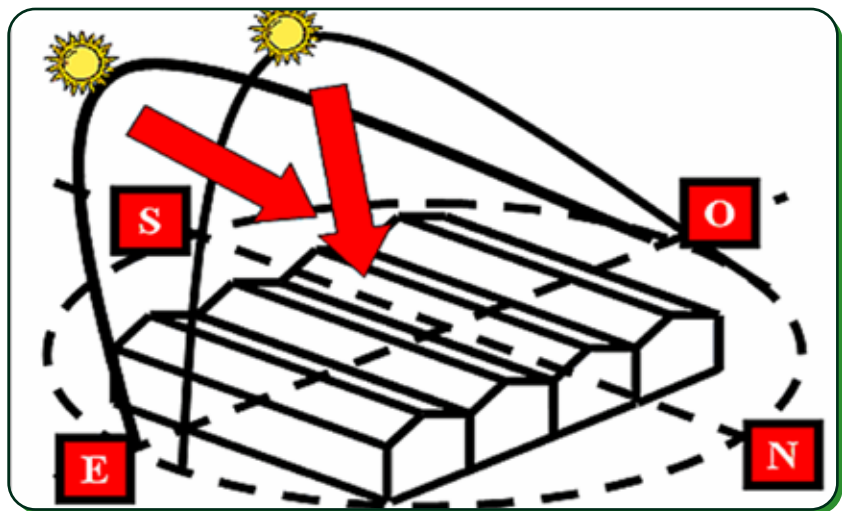
**Por todo ello, las aplicaciones tecnológicas en los semilleros son una necesidad real.** La competencia es cada vez mayor, y las inversiones en tecnología son el pilar fundamental donde se sustenta la futura rentabilidad de la empresa, es por lo que la presente memoria de los distintos procesos de producción de un semillero, pretende trasladar a la Administración, la necesidad de incentivar al menos cada una de las que presentamos a continuación como pilares básicos para obtener un producto de calidad y altamente competitivo en el mercado.



## NECESIDAD DE INCENTIVOS PARA EL ESTUDIO EN LA TEMPERATURA- ANGULO DE INCIDENCIA DE LOS RAYOS SOLARES SOBRE LA SUPERFICIE



La temperatura solo depende de la inclinación y no de la distancia al sol



- PLANO
- CON PENDIENTE
- ASIMETRICO
- TUNEL
- OJIVAL
- DE CRISTAL O VENLO

Estructura de invernadero



## NECESIDAD DE INCENTIVOS PARA LA CREACIÓN DE ESTRUCTURAS PARA SEMILLERO

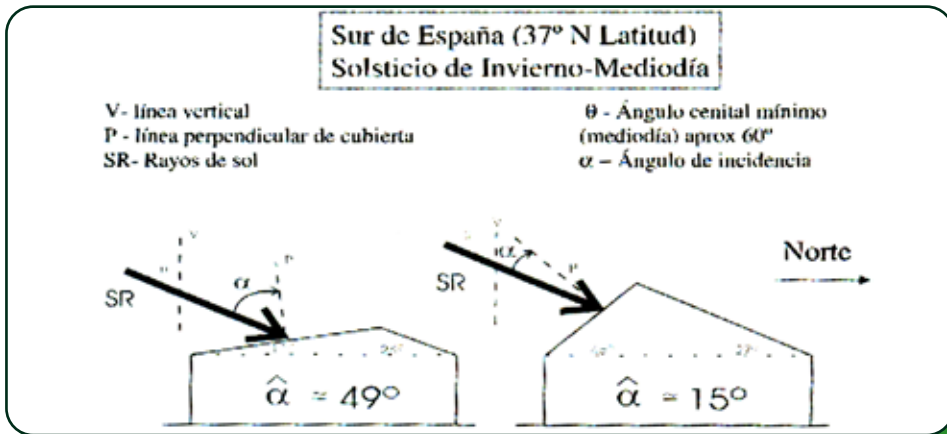
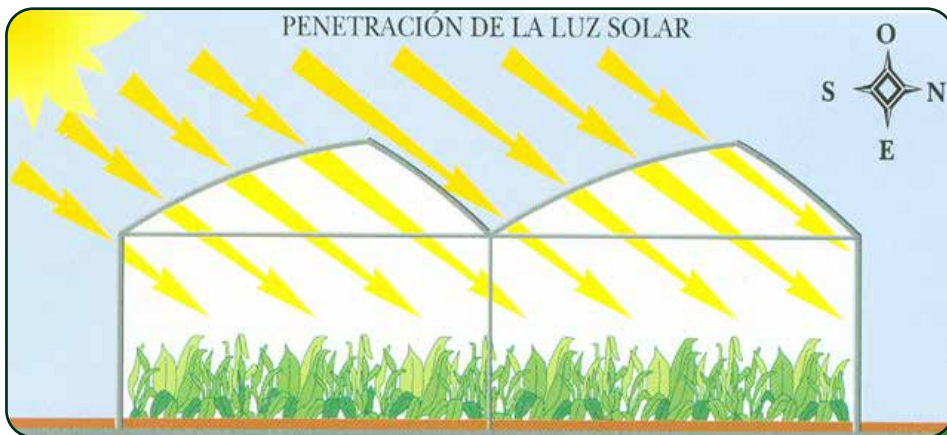
Debido a las necesidades reales que tienen los semilleros hoy en día, sólo se deben utilizar los invernaderos industriales como multitúnel o de cristal por las siguientes razones:

- Deben soportar las cargas provocadas por los numerosos equipos que se pueden instalar en un semillero como son: extractores, carros de riego, mallas, pantallas térmicas y calefacción.
- Estos tipos de invernaderos tienen gran estanqueidad a lluvia y viento.
- Buena ventilación y posibilidad de mecanizar las ventanas, tanto laterales como cenitales,
- Minimizan el número de obstáculos, facilitando las distintas labores en el interior del semillero.
- Confiere gran hermeticidad, lo que evita la entrada de plagas en el semillero.



*El ojival proporciona adecuada transmisión de luz y evita el goteo por condensación en la cumbre*

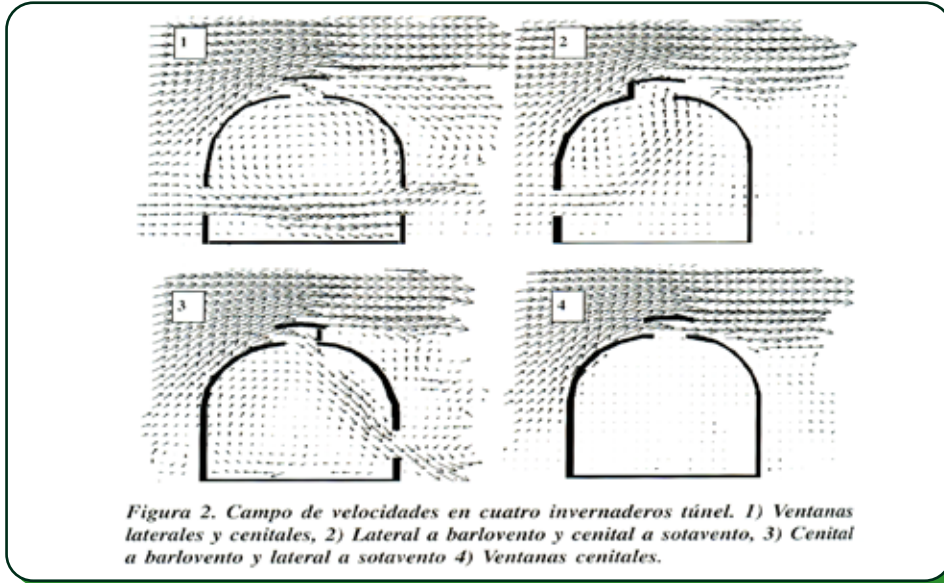




**NECESIDAD DE INCENTIVOS PARA LA MATERIALIZACION DE DISTINTOS TIPO DE VENTANAS**







## NECESIDAD DE INCENTIVOS PARA OPTAR A LAS MEJORES PROPIEDADES DE LOS MATERIALES DE CUBIERTA

### PROPIEDADES FÍSICAS

- **Peso:** los filmes de plástico tienen poco peso, lo que reduce su exigencia en estructuras y por tanto aumenta la uniformidad de la luz en el interior al reducir el sombreo. Los materiales rígidos además de un peso mayor acostumbran a tener un tamaño más reducido con lo cual requieren un mayor número de soportes.
- **Densidad:** al disminuir la densidad aumenta la flexibilidad facilitando por tanto la manipulación y el transporte unido a un menor precio.
- **Espesor:** para un semillero el espesor más utilizado para el plástico de cubierta suele ser de 800 galgas (0,2 mm.) y cuya duración suele ser de tres años.
- **Resistencia a la rotura** (especialmente en zonas de granizo, nieve o viento).

### PROPIEDADES ÓPTICAS

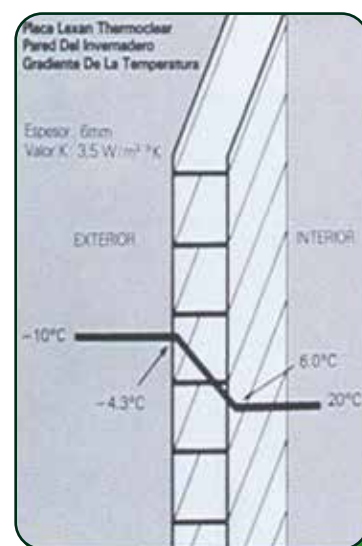
- **Transmitancia:** es la propiedad de los materiales de dejar pasar la radiación solar, se expresa como la relación entre la radiación en el interior del invernadero y la medida simultáneamente en el exterior. La transmisión depende del ángulo de incidencia de la cubierta.

### PROPIEDADES TÉRMICAS

- La capacidad de protección contra el frío de un material depende por un lado de su transmitancia para la radiación IR larga, y por otro de las pérdidas por conducción y convección a su través.

## CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES DE CUBIERTA

- Cristal
- Plásticos rígidos
- PMM Polimetacrilato de Metilo
- PC Policarbonato
- Poliester
- PVC Policloruro de Vinilo
- Plásticos flexibles
- PVC Policloruro de Vinilo
- PE Polietileno de baja densidad
- EVA Etil-Acetato de Vinilo
- Materiales coextruidos



## NECESIDAD DE INCENTIVOS PARA LAS DISTINTAS LABORES EN SEMILLERO

### 1) SIEMBRA Y GERMINACIÓN

Esta es la primera fase en el semillero y la más importante ya que de ello depende el futuro de la plantación; la obtención de suficiente cantidad de planta, la homogeneidad de la partida y el consiguiente ahorro económico aprovechando la máxima cantidad de semilla.



*Sistemas de inserción de semillas en turba*

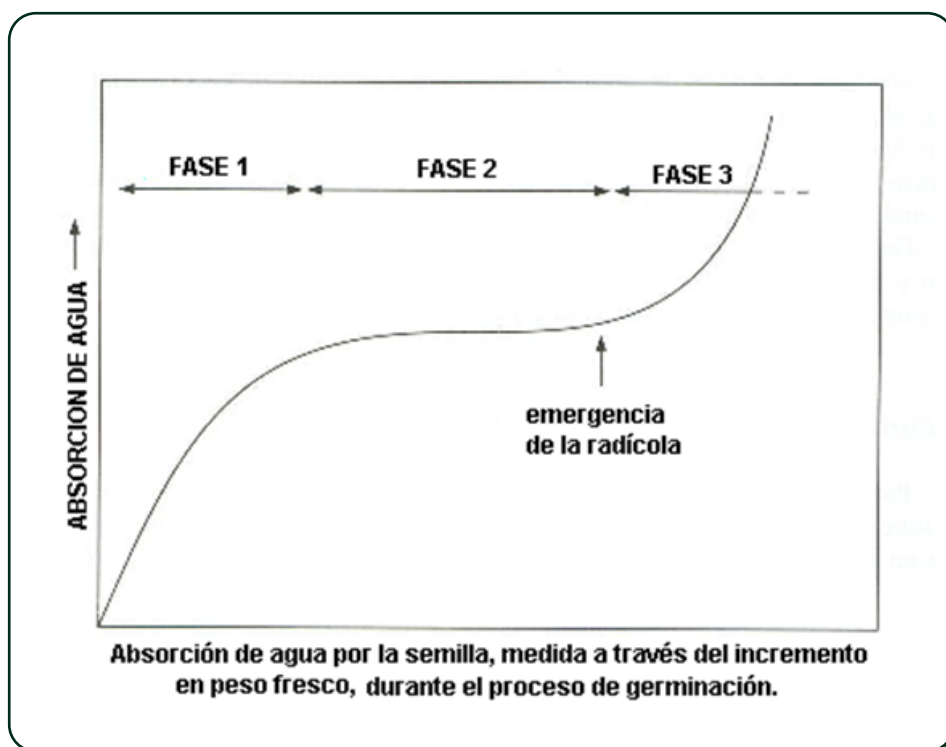
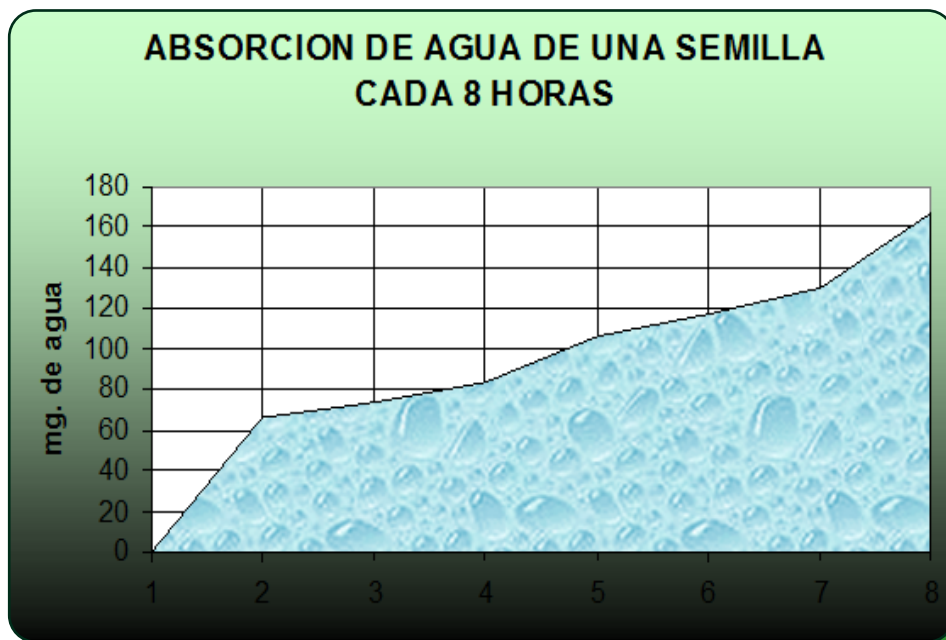


*Cámara de germinación*



## 2) FASE DE ABSORCION

Esta es la primera fase en el semillero y la más importante ya que de ello depende el futuro de la plantación; la obtención de suficiente cantidad de planta, la homogeneidad de la partida y el consiguiente ahorro económico aprovechando la máxima cantidad de semilla.



### 3) EXTENDIDO EN INVERNADERO

Criterios a la hora de extender:

- Separar especies, sustratos y tamaños distintos siempre que sea posible
- Tener en cuenta el microclima de cada zona del invernadero
- Partidas bien diferenciadas y marcadas



#### 4) REPICADO

##### JUSTIFICACIÓN DEL REPICADO

- a. REPOSICION DE FALLOS
- b. REPICADO PARA HOMOGENEIZAR LA PARTIDA
- c. REPICADO PARA CULTIVO HIDROPONICO
- d. REPICADO A CEPELLON DE MAYOR TAMAÑO

##### REPICADO MANUAL O AUTOMATICO



*Repicado manual*



*Repicado automático*



## 5) INJERTOS





*Ejecución manual del injerto*





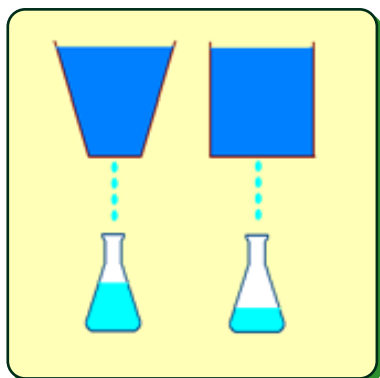
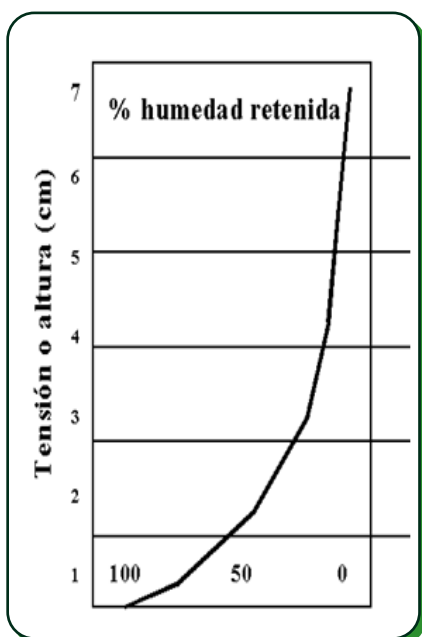


Cinta de transporte

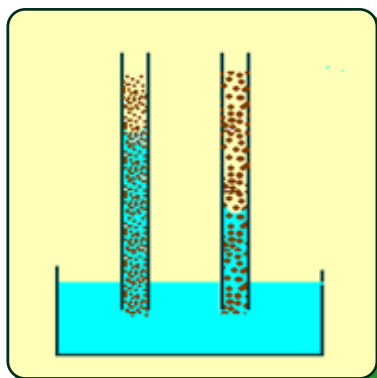


## 6) FERTIRRIGACIÓN

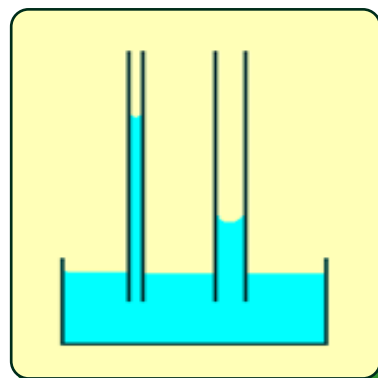
- Influencia de la fertirrigación en la calidad de planta
- Sistemas de riego y abonado
- Conductividad y Ph en el riego
- El potencial hídrico del suelo está constituido por el potencial osmótico (de pequeña magnitud excepto en suelos con elevada salinidad) y el potencial matricial que es la fuerza de atracción entre las superficies de contacto de las partículas del suelo y el agua de los poros.
- Efecto de la gravedad sobre el contenido de la humedad.



1. Influencia de la superficie de la base en la retención de agua.



2. Arena Fina / Arena gruesa



## NECESIDAD DE INCENTIVOS PARA LA ADQUISICION DE EQUIPOS DE RIEGO EN SEMILLERO

### Cabezal de riego

- Sistema de impulsión
- Sistema de fertilización

### Aspiración directa

### Inyectores Venturi

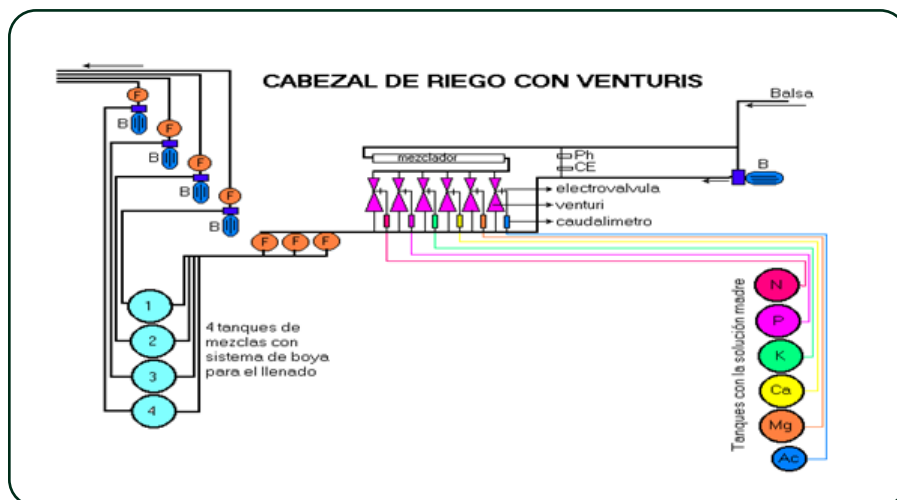
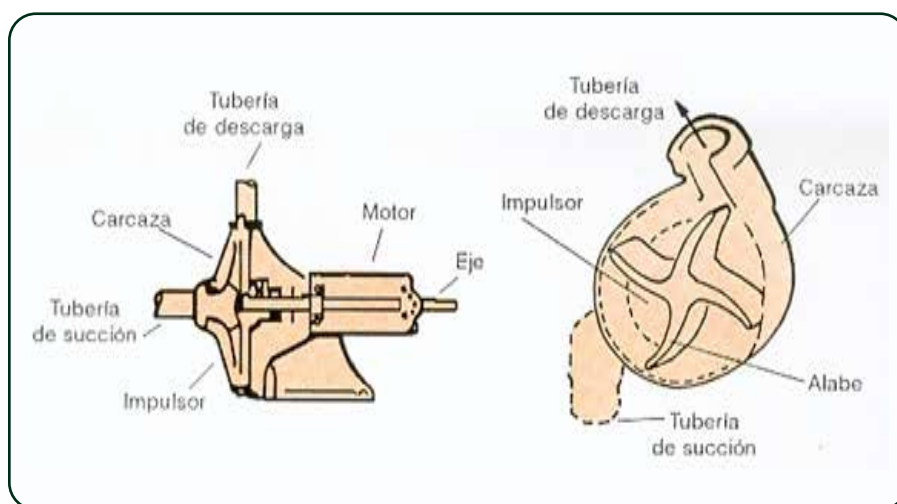
### Bombas inyectoras

- Filtrado

### Red de distribución

### BOMBA CENTRÍFUGA

Pueden existir dos bombas, una para el riego y otra para el cabezal.  
Conviene tener disponible un generador o al menos una bomba de gasoil.  
También es conveniente instalar un variador de frecuencia.



Es importante tener al menos un tanque de mezclas, caudalímetros para poder observar el funcionamiento y alarmas de conductividad y Ph.



El venturi es el más usado por su robustez, sencillez y bajo mantenimiento. El aumento de velocidad que se produce en el estrechamiento del conducto, por el principio de conservación de la energía del agua, origina en dicho punto una disminución de la presión, esta depresión succiona agua y nutrientes.



*Aspiración directa*





## NECESIDAD DE INCENTIVOS PARA MEJORA DEL SISTEMA DE RIEGO EN SEMILLERO

### Inundación



**VENTAJAS:** Bajo coste, uniformidad, no mojar la parte aérea de la planta.

**INCONVENIENTES:** Propagación de enfermedades, conductividad en la superficie, toda la parcela con la misma solución nutritiva.

### Sistema manual con manguera.



**VENTAJAS:** Muy bajo coste, posibilidad de regar cada partida con distinta cantidad, uniformidad dependiendo del operario.

**INCONVENIENTES:** Mano de obra y dependencia del personal de riego



## Microaspersión



**VENTAJAS:** Poca mano de obra, posibilidad de programar el riego.

**INCONVENIENTES:** Falta de uniformidad, sombrero de las tuberías aéreas, despilfarro de agua y nutrientes, necesidad de vigilancia y mantenimiento, misma cantidad de riego a todo el sector.



## Carros de riego



**VENTAJAS:** Uniformidad, ahorro en agua y nutrientes, precisión, comodidad con ordenador y muy poca mano de obra.

**INCONVENIENTES:** Alto coste de instalación, no admite cualquier estructura.





## NECESIDAD DE INCENTIVOS PARA UN MAYOR CONTROL DE DEFICIENCIAS

### SÍNTOMAS

A.-	El problema dominante es la clorosis foliar	
B.-	Todo el limbo aparece clorótico	
C.-	Solo las hojas superiores están cloróticas, necróticas y marchitas	NITROGENO
CC.-	Todas las hojas de la planta se ven afectadas, a veces con aspecto beige	AZUFRE
BB.-	Solo partes del limbo presentan clorosis (frecuentemente internervial.	
C.-	Solo las hojas recientemente maduras o viejas presentan clorosis internervial	MAGNESIO
CC.-	Solo las hojas jóvenes presentan clorosis como único síntoma	HIERRO
D.-	Además aparecen puntos o manchas necróticas en las áreas cloróticas	MANGANESO
DD.-	Las hojas jóvenes presentan clorosis internervial, pero el ápice y los lóbulos foliares permanecen verdes, seguido de una rápida expansión de la clorosis y necrosis de la lámina foliar.	COBRE
DDD.-	Las hojas jóvenes son muy pequeñas, a veces pierden la lámina. Los entrenudos apicales son muy cortos con apariencia de roseta	ZINC
AA.-	La clorosis foliar no es el síntoma dominante.	
B.-	Sintomatología predominante en la base de la plántula.	
C.-	Inicialmente todas las hojas son verde oscuras; crecimiento enano a veces con desarrollo de pigmentos púrpura.	FOSFORO
CC.-	Los márgenes de las hojas viejas cloróticos y quemados. O presentan pequeñas manchas cloróticas que progresan hacia el centro	POTASIO
BB.-	Sintomatología predominante en el ápice de la plántula.	
C.-	Botones terminales muertos, seguidos de coloración marrón. Hojas jóvenes muy delgadas, correosas y cloróticas	BORO
CC.-	Márgenes foliares deformados, normalmente producen hojas filiformes. El ápice vegetativo cesa de crecer produciendo un despunte. Color verde pálido a clorótico, sobre todo en los nuevos tejidos desarrollados. Pobre crecimiento radical con raíces cortas u delgadas.	CALCIO



## NECESIDAD DE INCENTIVOS PARA UN MAYOR CONTROL CLIMÁTICO

- TEMPERATURA

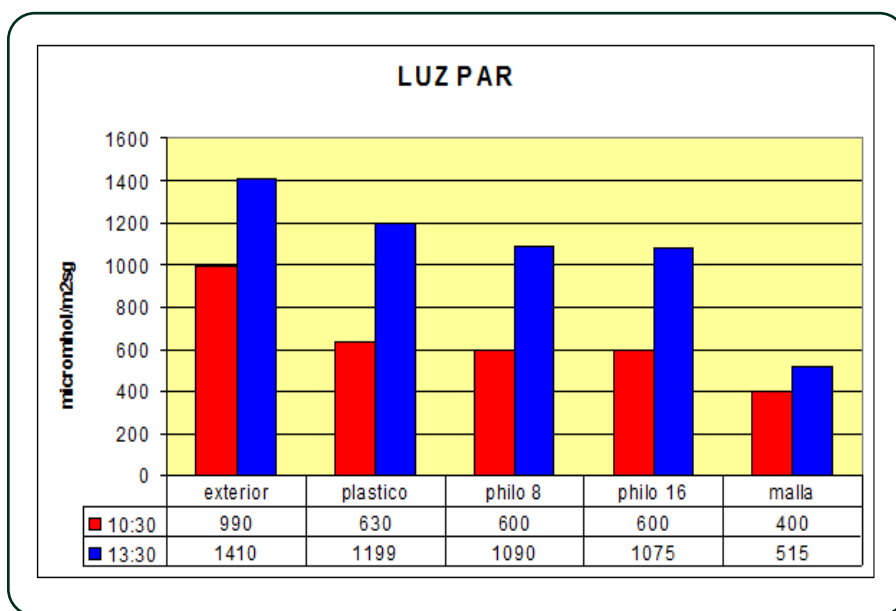
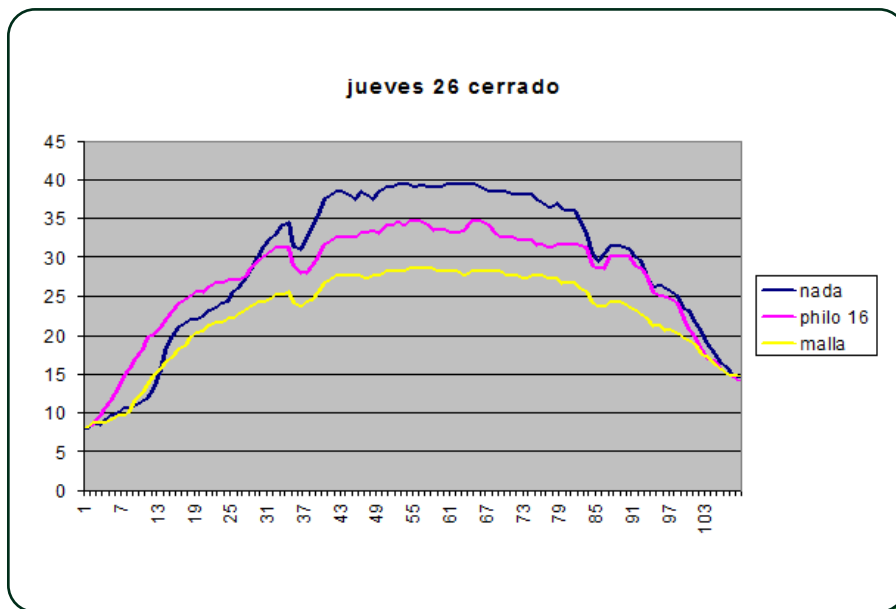
- HUMEDAD

- LUZ

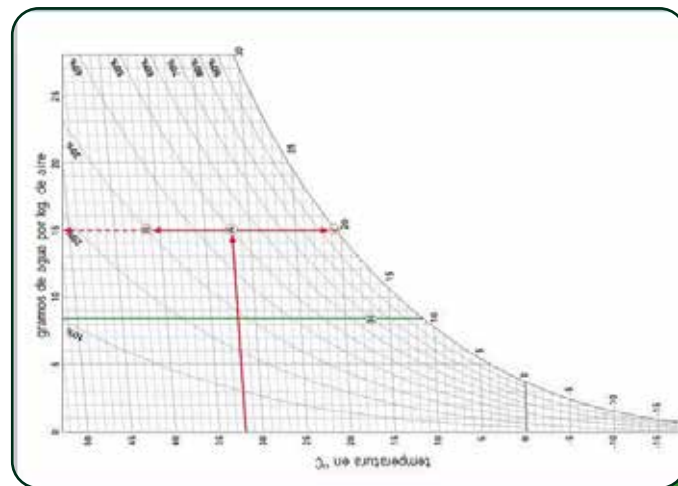
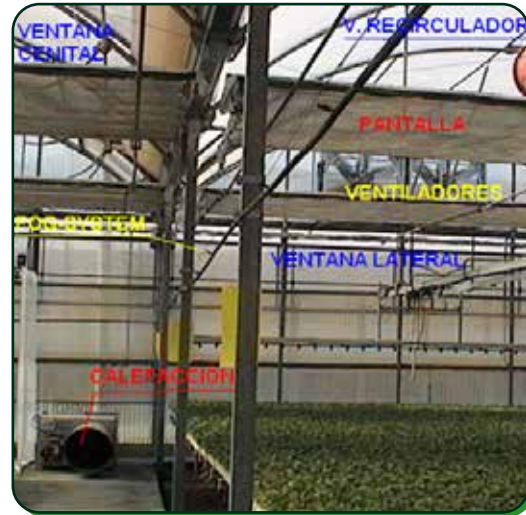
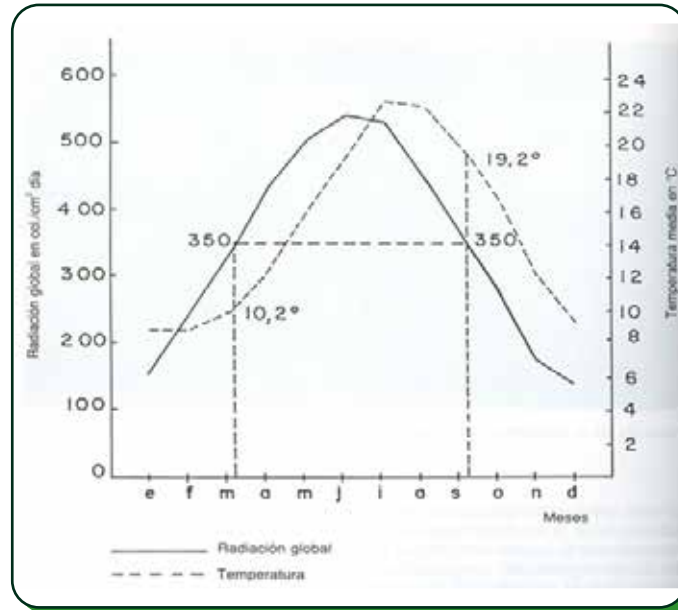


## NECESIDAD DE INCENTIVOS PARA LA REALIZACION DE ENSAYOS DE PRODUCTOS APLICADOS EN EL PLASTICO

PARA BAJAR TEMPERATURA SIN PERDER LUZ



## EVOLUCION DURANTE EL AÑO DE LA LUZ Y LA TEMPERATURA



## NECESIDAD DE INCENTIVOS PARA ILUMINACION ARTIFICIAL

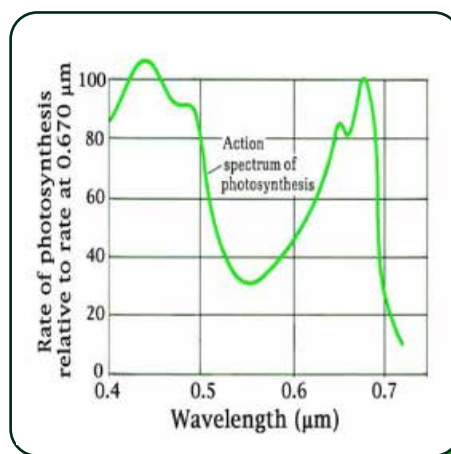
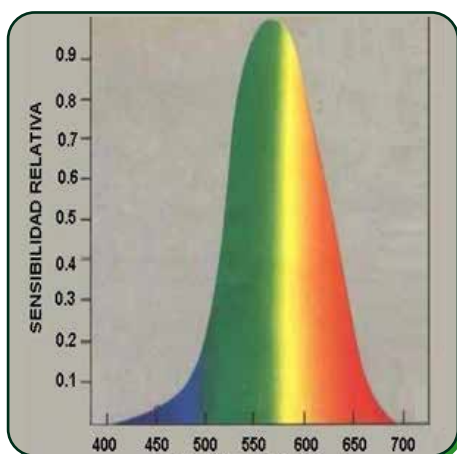


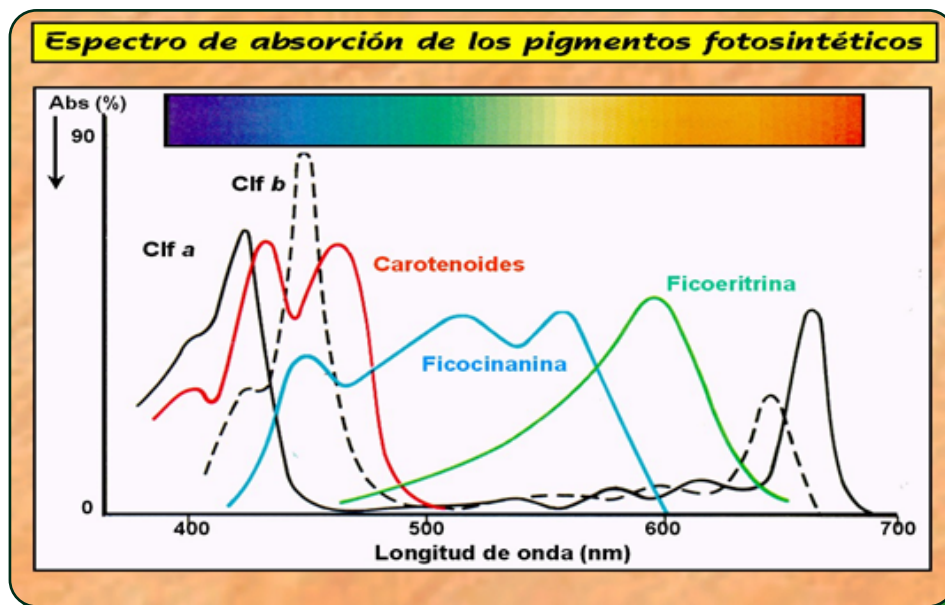
### ILUMINACION LED

I) El rendimiento práctico de una lámpara depende en gran medida del tipo de luminaria en que se instala. Una reflectora ofrece mayor porcentaje de luz útil que un plafón con bombilla ya que en el último, una parte de la luz se pierde dentro de la propia luminaria.

II) El tono de color también determina el rendimiento luminoso de una lámpara. Cuanto más blanca la luz, mayor cantidad de lumens se obtienen pero esto puede afectar también al ambiente que crea esta luz.

III) En las consideraciones económicas a la hora de elegir una fuente de luz LED es importante contabilizar el coste total de propiedad, incluyendo los correspondientes consumos y coste de los diferentes elementos que intervienen. Por ejemplo, una luminaria con lámpara de vapor de sodio o tubos fluorescentes debe añadir balastos electrónicos y cebadores que incrementan el consumo y costes respecto de las lámparas LED que no necesitan estos elementos.





En el primer gráfico se observa la sensibilidad de la luz para el ojo humano según la longitud de onda, en el segundo se puede ver que la fotosíntesis es casi lo contrario ya que la planta aprovecha más el color azul y rojo puesto que al ser verde, este color es reflejado por las hojas, mientras que el amarillo le indica la duración del día. En el gráfico inferior se puede observar la absorción de cada pigmento fotosintético



## NECESIDAD DE INCENTIVOS PARA LA VIGILANCIA Y CONTROL DE ENFERMEDADES

- Plagas y enfermedades
- Identificación de partidas
- Crecimiento óptimo
- Tiempo de crianza
- Desarrollo equilibrado
- Sistema de fertirrigación
- Equipos del invernadero



*Fusarium*



*Rizoctonia*





*Didinella*



*Pythium*



*Pseudoperonospora*







*Xantomonas*



*Alternaria*

### MEDIDAS PREVENTIVAS PARA PLAGAS Y ENFERMEDADES EN UN SEMILLERO

- Estructura del invernadero totalmente hermética y protección de las ventanas con mallas especiales.
- Colocación en todas las entradas de doble puerta, vado fitosanitario y desinfectante de manos.
- Colocación de placas monocromáticas adhesivas, preferiblemente amarillas.
- Trampas de luz y feromonas para control de lepidópteros.
- Desinfección de bandejas y utilización de fundas.
- Desinfección de fundas de herramientas como cuchillas de injertos.
- Tratamiento del agua de riego.
- Eliminación constante de malas hierbas en el interior del semillero y bordes exteriores.
- Desinfección dentro del interior del invernadero y cámara de germinación al menos dos veces al año.
- Realización de tratamientos fitosanitarios de forma preventiva.



En definitiva, y como se desprende de esta breve memoria, la asociación ASEHOR pretende a través del breve apunte de algunas de sus fases de producción en las que urge la necesidad de seguir investigando y desarrollando métodos más eficaces, reivindicar la importancia que mediante la creación de los incentivos oportunos que se reclaman en el cuerpo de la solicitud a la que se adjunta la presente, sirvan de revulsivo para consolidar las líneas de investigación y desarrollo tecnológico al menos en las fases que se han expuesto, y que sin lugar a dudas conjuntamente con otras que no han podido llevarse aún a cabo por la falta de medios económicos, finalmente posibiliten la modernización de las infraestructuras del sector y la aplicación de las novedades señaladas a la totalidad de las empresas del mismo, para que los semilleros como pieza clave e intermedia entre los obtentores de semillas y los productores hortofrutícolas, no se vean mermados en sus posibilidades de desarrollo, puesto que de no ser así, sin duda la desventaja de los semilleros en la recepción de ayudas e incentivos singularizados a sus necesidades, puede provocar un deterioro productivo en el resto del sector agroalimentario.

Es por ello que, se hace un llamamiento a las autoridades de la necesidad de que como se viene haciendo en el resto de subsectores del agro, y para el próximo horizonte de ayudas presupuestarias que concurren en el periodo de tiempo que oscila entre el año 2021 y 2026, sean creadas y presupuestadas por las autoridades competentes, las ayudas singularizadas al sector de semilleros y viveros que se reclaman, para que el desarrollo de este sector agro incida sin duda como pieza clave que es, en la mejora de la totalidad del sector agroalimentario que se desarrolla en el país.

En Almería a 12 de marzo del 2021.

*Miguel Ángel Zorrilla Lozano*  
Presidente ASEHOR





