



Desarrolla y comercializa:

 **Biofábrica**
MISIONES S.A.

 **sarasola**
ingeniería

PHYTOLAB

Biofábrica Móvil

+54 9 376 15 4733100
ingjosecabral
gerencia@phytolab.com.ar
www.phytolab.com.ar

Parque Tecnológico Misiones
Ruta Nac. 12 km 7,5
Posadas. Misiones. Argentina.

PHYTOLAB

Biofábrica Móvil

Phytolab

Es el resultado de más de diez años de investigación, desarrollo de conocimiento y experiencia en la conservación y propagación masiva de plantas *elite* a partir de técnicas biotecnológicas, para la mejora productiva agroindustrial, la conservación o restauración ambiental.

Phytolab, la versión prefabricada, móvil y de escala ajustable del modelo de Biofábricas, reúne las mismas condiciones de trabajo de un laboratorio biotecnológico industrial, tales como control de asepsia, temperatura, humedad, presión e iluminación, pero requiriendo un tercio de su inversión y costo operativo de trabajo para cualquier programa de escalado de propagación vegetal, conservación de plantas *in vitro* o para capacitación e investigación y desarrollo.

.....
It is the result of more than ten years of research, knowledge development, and experience in the conservation and mass propagation of elite plants by means of biotechnological techniques aimed at improving the agribusiness production and the environmental conservation and restoration.

Phytolab, the prefabricated, mobile and adjustable in size version of Biofabrica, provides all the same working conditions of an industrial biotechnological lab, such as aseptic, temperature, humidity, pressure and light control. However, it requires a third of the investment and operating costs of any plant propagation in a mass multiplication programme, in vitro plant conservation, training, research and development.



Funcionalidad

El diseño de **Phytolab** permite preparar su *lay out* con distintos objetivos:

Banco de Germoplasma

Puede usarse para el rescate, la introducción y conservación *in vitro* de material vegetal con espacio para más de 20 mil establecimientos.

Escalado masivo

Su potencial productivo puede superar el millón de vitroplantas anuales, dependiendo de la cantidad de estantes cámaras de crecimiento a adicionar, de la especie, de los recipientes o del Sistema de medios Semisólidos y Líquidos (SIT) a emplear.

I+D y Capacitación

Se puede diseñar alternativamente para la formación de RRHH, actividades de ajuste de protocolos, validación de desempeño productivo del material vegetal e innovación e implementación de Tecnologías Transversales. Así como también abordar líneas de conservación, estudio y diagnóstico de microorganismos; desarrollo de protocolos de micropropagación; diagnóstico y certificación molecular.

.....

Functionality

The functional design of Phytolab allows planning its layout based on demand and following different purposes:

Gene Bank

It can be used for rescuing, introducing and conserving in vitro plant material with space for more than 20,000 establishments.

Mass Multiplication

Its productive potential can exceed a million vitroplants per year, depending on the number of growth chambers, the species, the containers or the semi-solid and liquid media system (TIS) to be used.

R+D and Training

For HRM training, various activities, such as protocol adjustment, approval of productive performance of plant biological material, and innovation in and implementation of Transverse Technologies as well as addressing guidelines relating conservation, study and assessment of micro-organisms, micro-propagation protocol development, molecular assessment and certification.



Ventajas de Phytolab

Menor inversión inicial.
Menor costo operativo.
Respaldo comprobado en el manejo de plantas.

Ventajas de la Tecnología del cultivo *in vitro*

Sanidad y trazabilidad.
Producción masiva de genotipos *elite* a corto plazo y en espacios reducidos.
Rápida introducción al mercado de nuevas variedades.
Acceder a vitroplantas a precios competitivos y durante todo el año.
Ampliar la oferta de especies con baja disponibilidad de semillas.
Recuperar especies desplazadas por su inferior capacidad de defensa ante agentes patógenos.
Rescatar especies y variedades en proceso de extinción.

Beneficios de las vitroplantas

Mayor sanidad.
Rejuvenecimiento.
Mayor rendimiento.
Mayor productividad de los cultivos.

.....

Phytolab Advantages

Smaller initial investment.
Smaller maintenance costs.
Proven support for plant management.

In Vitro Culture Technology Advantages

Plant health and Traceability.
Mass production of elite genotypes in short terms and small places.
Fast time to market for new varieties.
Access to vitroplants at competitive prices all year long.
Wider range of species with low seed availability.
Recovery of displaced species due to their inferior defense capacities against pathogens.
Recovery of endangered species and varieties.

Vitroplants Benefits

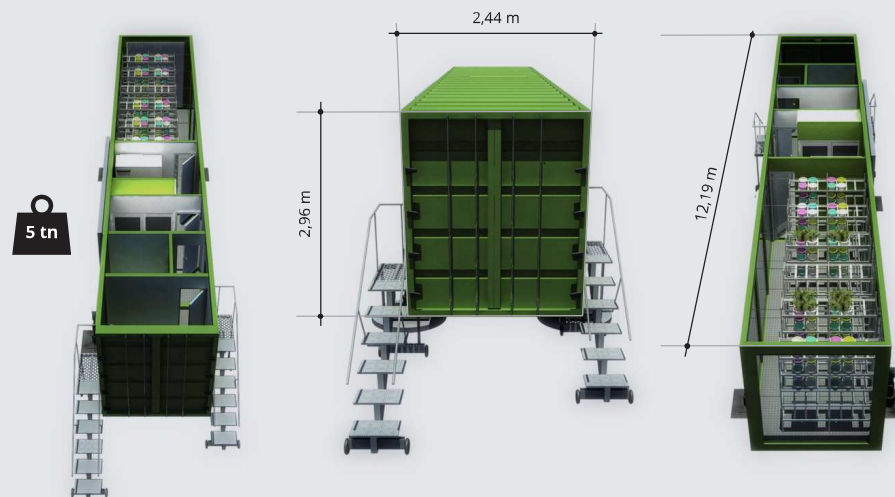
Greater plant health.
Rejuvenation.
Higher yield.
Higher culture productivity.



Características Técnicas

Technical Features

infraestructura Infrastructure



REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS

Energía eléctrica: trifásica (3x380V) o monofásica (220V), potencia 12kW
Agua: potable

UTILITY REQUIREMENTS

Electrical power: three phase (3x380V), mono phase (220V), power 12kW
Water: potable

Equipamiento de producción

Además, Phytolab se provee con los siguientes equipos:

- Ósmosis inversa,
- Cabina de flujo laminar para dos operarios,
- Autoclave para esterilización de medios,
- Estufa de secado,
- Balanza analítica
- Heladera para stocks de medios (tipo frigobar),
- PH metro,
- Conductímetro,
- Dosificador de productos,
- Utensilios de laboratorio (bisturios, platos de acero inoxidable, esterilizador portátil, etc.),
- Lavadora de recipientes,
- Racks de medios semisólidos y líquidos,
- Compresor oil-free,
- Sillas telescópicas con respaldo y apoya brazos.

Production Equipment

In addition, Phytolab is provided with the following equipment:

- Reverse osmosis,
- Laminar flow cabinet,
- Media sterilization autoclave,
- Drying oven,
- Analytical balance,
- Refrigerator for media stocks (mini fridge-like)
- pH meter,
- EC meter,
- Product dispenser,
- Lab instruments (scalpel, stainless steel plates, portable sterilizer, etc.),
- Container washing machine,
- Semi-solid and liquid media racks,
- Oil-free compressor,
- Swivel chairs.

Características generales

ESTRUCTURA

Phytolab está hecho sobre la base estructural de un *container* marítimo. Es una unidad estanca que protege las mercancías de la climatología y están fabricados de acuerdo con la normativa ISO-668 (International Organization for Standardization), por ese motivo también se conocen con el nombre de **contenedores ISO**. Su estructura es de Acero Cor-ten con una composición química que proporciona características particulares y protegen la pieza realizada frente a la corrosión atmosférica sin perder sus características mecánicas. Por tal motivo, el laboratorio móvil cuenta con una doble resistencia: mecánica y a la intemperie, suficiente para los requerimientos de ubicación final de los emplazamientos, más allá del recubrimiento y acabado final con el que cuenta.



INTERIOR

Divisiones: se realizan en panelería de perfiles metálicos con revestimiento de PVC, y de acero inoxidable.
Aislación: la aislación de los paneles no vidriados que dan al exterior se realiza con poliestireno inyectado de alta densidad.
Aberturas: las puertas y ventanas interiores son de aluminio con vidrio laminado. Las puertas interiores tienen en su totalidad accionamiento antipánico.
Piso: es de material vinílico para su correcta limpieza y mayor durabilidad.
Instalación eléctrica: está completamente embutida, con cables antillama y puntos de utilización con protección de salpicaduras, en los casos necesarios.
Instalación de agua sanitaria: en caños de polipropileno con uniones termosoldadas.
Iluminación general: cuenta con iluminación LED de alta eficiencia, con luminarias estanco y sistema de iluminación de emergencia.

Phytolab is made from a shipping container structural base. It is a leak proof unit that protects goods from weather conditions and is build in accordance with the ISO-668 Standard (International Organization for Standardization). This is the reason why they are called ISO containers. It has a Cor-Ten Steel structure with a chemical composition that offers specific features and protects the unit against atmospheric corrosion without losing its mechanical characteristics. Therefore, the mobile lab has a double resistance: mechanical and weather, which is more than adequate for final location requirements, irrespective of coating and final finish applied.

STRUCTURE

INTERIOR

Division: it is made with steel profile panels and PVC lining, and stainless steel.
Insulation: insulation of exterior panels without windows is made with high density injected polystyrene.
Openings: interior doors and windows are of aluminum with laminated glass. Exterior doors are fitted with panic devices.
Floor: it is made with vinyl for proper cleaning and greater durability.
Electrical Installation: it is completely embedded, with flame retardant wires and wall sockets protected against water splash, where necessary.
Sanitary water installation: it is made with polypropylene pipes and welded joints.
General lighting system: it is fitted with highly efficient LED technology, leak-proof luminaire, and an emergency lighting system.

Sistemas complementarios

Sistema de provisión de aire comprimido de alta pureza para proceso
Para la provisión de aire presurizado de alta calidad que requiere la tecnología de multiplicación in vitro SIT (sistemas de inmersión temporal) se realiza mediante un compresor oil-free ubicado en la sala de máquinas y pre y post filtrado, mediante filtros de ultra-alta eficiencia para garantizar la esterilidad del aire.

Sistema de agua ultrapura por proceso de ósmosis inversa
Está compuesto por un equipo de ósmosis inversa ubicado en la sala de máquinas, el cual trata el agua recibida desde la conexión de alimentación al laboratorio, asegurando contar con agua ultrapura, ya que este proceso, además de eliminar las sales en el agua y una gran variedad de sustancias orgánicas, también depura microorganismos. En los puntos necesarios, como la preparación de medios de cultivo, se completa el proceso de purificación mediante el paso por resinas de intercambio iónico.

Sistemas de recuperación y tratamiento de líquidos de descarte
Aunque las aguas residuales de Phytolab tienen una calidad similar al agua residual domiciliar, se tratan en un separador y reactor anexados al laboratorio móvil antes de ser vertido a la red del emplazamiento existente.

Sistema de climatización con filtrado HEPA
En la Cámara de Crecimiento la temperatura y humedad están definidas por los protocolos de reproducción de las especies.
En la Cámara de Crecimiento se trata el aire mediante filtrado con filtro HEPA terminal y muy bajas velocidades en el ambiente, además de presión positiva. La temperatura se controla con dos equipos de climatización independiente, con salida de aire en el cielorraso para una mejor distribución.
En los sectores de Preparación de Medios y de Escalado, se tienen las condiciones de temperatura definidas por los límites de confort mediante unidades independientes de aire acondicionado, filtrado de aire HEPA y esterilización mediante ozono integrado a la recirculación y renovación. En el sector de Sanitario/Vestuario el aire está climatizado mediante otro equipo de aire acondicionado y tiene una extracción de aire hacia el exterior.

Sistemas de aislación térmica en superficie vidriada mediante DVH
La gran superficie vidriada con la que cuenta Phytolab tiene una importancia fundamental (principalmente en la Cámara de Crecimiento) ya que es un gran aporte de iluminación natural. Para mejorar las condiciones internas de clima y maximizar la eficiencia energética, se utiliza en toda la superficie correspondiente el doble vidriado hermético (DVH)

Supplementary systems

High purity compressed air supply system for processes
The high quality pressurized air supply required by the TIS (temporary immersion system) in vitro multiplication technology is carried out by means of an oil-free compressor fitted in the engine room and it is pre- and post-filtered with ultra-efficient filter to guarantee air sterilization.

Ultrapure water system through reverse osmosis
It is composed of reverse osmosis equipment located in the engine room and it treats the water received from the lab supply connection, ensuring ultrapure water since this process, apart from eliminating salt and a great variety of organic substances, also purifies. At the needed stages, such as preparing the culture media, the purification process is completed through ion exchange resins.

Recovery and treatment systems of discharged liquids
Although Phytolab wastewater has a quality similar to domestic wastewater, it can contain various potentially pollutant components. Therefore, it is treated in a separator and reactor fitted to the mobile lab before being discharged in the local network.

Air conditioning system with HEPA filters
In the Growth Chamber, temperature and humidity are determined by the protocols of the species reproduction. In the Growth Chamber, air is treated through a terminal HEPA filter, at slow speed, and with positive pressure. Temperature is controlled with two independent air conditioning systems fitted with air outlets on the ceiling for better distribution. In the Media and Mass Multiplication Preparation areas, the temperature conditions are determined by the comfort limits by means of independent air conditioning units, HEPA air filtering, and sterilization through ozone integrated to recirculation and renewal. In the WC/Changing Room, the air is conditioned through another air conditioning equipment and it has outlets to the exterior.

Thermal insulation on glass surfaces through DG
The wide glass surface of Phytolab has a prime purpose (especially in the Growth Chamber) since it provides natural light as well as heat gain from and to the exterior, depending on the time of the year. Therefore, in order to significantly minimize the heat flow and improve the interior air conditions of the Growth Chamber, and to maximize the energy efficiency, the whole Double Glazing (DG) surface is used.



Síntesis

Summary

SECTOR AREA	Ambiente aséptico Aseptic environment	Clima Air conditioning	Purificación del aire Air purification	Extracción del aire Air extraction
Acceso/zapatero Entrance/Shoe rack	NO NO	NO NO	NO NO	SI YES
Sanitario/Vestuario WC/Changing Room	NO NO	SI* YES*	SI (UV y OZONO) YES (UV and OZONE)	SI YES
Preparación de medios Media Preparation	SI YES	SI* YES*	SI (OZONO y HEPA) YES (OZONE and HEPA)	SI YES
Cuarto de siembra Sowing Room	SI YES	SI* YES*	SI (OZONO y HEPA) YES (OZONE and HEPA)	NO NO
Cámara de crecimiento de luz natural/artificial Growth Chamber with natural/artificial light	SI YES	SI** YES**	SI (HEPA) YES (HEPA)	NO NO

* Indica que la temperatura debe estar entre 24 ± 1° C (confort humano) durante todo el año.
 *Temperature must be between 24 ± 1° C (human comfort) all year long.
 ** La temperatura debe estar entre 26 ± 2° C (variable según protocolo de proceso).
 **Temperature must be between 26 ± 2° C (variable according to process protocol).

Clima, purificación y extracción de aire

La purificación del aire en el Vestuario se realiza mediante generación y circulación de ozono durante el horario de trabajo, y mediante iluminación UV Germicida, que se enciende automáticamente en horario fuera de producción por un tiempo determinado. En los demás sectores, la purificación del aire es mediante generación y circulación de ozono asociado a la climatización. El Laboratorio cuenta con un sistema de clima central tipo *multisplit* con toma de aire exterior a fin de lograr presión positiva y renovación de aire. La distribución de presiones se regula para asegurar presiones positivas desde las Cámaras de Crecimiento hacia el pasillo, con el fin de que funcione como un corredor para la extracción del aire de todos los sectores de esa área. La entrada de aire exterior permite asegurar una renovación mínima del 20 % del volumen por hora.

Estructura modular y adaptable

Sistema de iluminación de alta eficiencia (Opcional con receta de color adaptable a cada especie)

Cada nivel de estante en la Cámara de Crecimiento cuenta con una fuente de iluminación compuesta por luces LED 100% blancas (adaptación a existencia de protocolos publicados) con el fin de aprovechar las propiedades de la fotomorfogénesis.

Air conditioning, air purification and extraction

The purification of the air in the Wardrobe is carried out by generation and circulation of ozone during the working hours, and by means of Germicidal UV illumination, which is automatically turned on during off-production time for a certain time. In other sectors, air purification is through the generation and circulation of ozone associated with air conditioning. The Laboratory has a central climate system type *multisplit* with external air intake in order to achieve positive pressure and air renewal. The pressure distribution is regulated to ensure positive pressures from the Growth Chambers to the corridor, in order to function as a corridor for the extraction of air from all sectors of that area. The external air intake ensures a minimum renewal of 20% of the volume per hour.

Adaptable and modular design

Highly efficient lighting system (With optional color recipe, adaptable to each species)

Each shelf level in the Growth Chamber is fitted with a 100% white LED lighting source (adaptable to existing published protocols) in order to take advantage of the photomorphogenesis.

Cada estante tiene un fotoperíodo independiente y programable, controlado desde un programador ubicado en la Cámara de Crecimiento.

Vidrios de oscurecimiento eléctrico (Opcional)

De acuerdo a los requerimientos de iluminación natural y las condiciones del clima, y a fin de reducir la transferencia de calor en los casos en que no haya necesidad, se procede al oscurecimiento de los ventanales. Esto se logra utilizando en la Cámara de Crecimiento el vidrio electrocrómico, el cual es un vidrio que pierde transparencia cuando se le aplica una corriente eléctrica, regulando la cantidad de luz y calor que llega al interior. De esta manera, se evita poner persianas y se reduce el gasto energético en aire acondicionado e iluminación.

Sistema de respaldo de energía (Opcional)

Si bien Phytolab se emplazará siempre en un lugar con energía disponible, es necesario que cuente con grupo electrógeno propio de reparo a las caídas y cortes de energía, recurso que asegura el mantenimiento de los procesos y el aseguramiento de la calidad de los productos. La conexión se realiza mediante un tablero de alimentación que es conectado a una toma de energía de potencia acorde en el lugar de utilización.

Sectorización de espacios en la Cámara de Crecimiento (Opcional)

La Cámara de Crecimiento puede ser configurada en uno, dos o tres ambientes mediante paneles móviles, permitiendo sectorizar producción y condiciones ambientales. Asimismo, para incremento de producción, puede anexarse un módulo externo de Cámara de Crecimiento.

Each shelf has an independent, programmable photoperiod, which is controlled by a programmer located in the Growth Chamber.

Electrochromatic smart glass (optional)

According to the natural light and the air conditioning requirements, the glass change to blackout opacity in order to reduce the heat transfer when there is no such need. This is achieved by using electrochromic glass in the Growth Chamber. Transparency is controlled by a burst of electricity that regulates the amount of light and heat in the interior. Therefore, blinds are not needed and the energy consumption in air conditioning and lighting is reduced.

Support power supply systems (Optional)

Although Phytolab will be located in a place with available electrical energy, it requires a diesel generator in cases of emergencies or power outage, thus ensuring the maintenance of the processes and the product quality. The connection is made through a distribution board connected to a socket with the corresponding power in the place of use.

Space division in the Growth Chamber:

The Growth Chamber can be arranged in one, two or three rooms with movable panels, which allows sequencing the production and the environmental conditions. Moreover, in order to increase production, an external Growth Chamber module can be fitted.



Iluminación artificial LED



Sala de Máquinas



Interior Cámara Crecimiento

Transferencia tecnológica

Contar con un Phytolab implica contar con la transmisión de la experiencia, los conocimientos y la asistencia técnica de Biofábrica, que deviene en garantía de propagación clonal.

La transferencia tecnológica consta de la entrevista, selección, entrenamiento y capacitación de un equipo de trabajo considerado por el cliente.

La capacitación y el entrenamiento se realizan, por tres meses, para luego evaluarlos en el Phytolab.

Incluye el uso y manejo de protocolos de establecimiento y propagación in vitro para las especies definidas como de interés y sobre las cuales existan protocolos publicados de cultivo in vitro.

Además, un manual de gestión del laboratorio que servirá para la implementación y posterior certificación de normas ISO u otra de similar característica, de interés del cliente.



Technology Transfer

Acquiring Phytolab means acquiring the transfer of experience, knowledge, technical support by Biofábrica, which entails guaranteed clonal propagation.

The technology transfer consist in interviews, selecting and training a work team chosen by the client.

The training is carried out for three months and an assessment in Phytolab afterwards.

It includes the management of establishment and in vitro propagation protocols for the species considered of interest that also have published in vitro culture protocols.

In addition, it also includes a lab management manual which will be used for the ISO Standard implementation and future certification or any other similar certification that the client choses.

Respaldo Biofábrica

Biofábrica Misiones es una empresa que cuenta con un laboratorio destinado a la propagación vegetal por técnicas de cultivo in vitro, tres cámaras de crecimiento y viveros con tecnología moderna para la aclimatización y rusticación de los plantines. Se dedica a la investigación, producción y comercialización de productos y servicios a base de procesos biotecnológicos cuyo empleo favorece a la agricultura sustentable.

Biofábrica ofrece vitroplantas, babyplant, plantines donales, plantas madres y semillas agámicas de alta calidad genética y sanitaria, con máximos rendimientos y la adecuada asistencia técnica para una exitosa transferencia tecnológica, que responden a las exigentes demandas del mercado actual.

Por 6to año consecutivo ha logrado la Certificación de las Normas ISO 9001 de todos sus procesos y tres ampliaciones del alcance del Sistema de Gestión de Calidad.

Biofábrica support

Biofabrica Misiones is a company that has a laboratory aimed at plant propagation through in vitro culture techniques, three growth chambers, and nurseries with modern technologies for acclimating and rustifying seedlings. It investigates, produces and sells products and services based on biotechnological processes, whose application benefits the sustainable agriculture.

Biofabrica offers vitroplants, baby plants, cloned seedlings, parent plants, high quality and health agamic seeds, with maximum performance and proper technical support for a successful technology transfer that meets today's strict market demands.

For the 6th consecutive year, it has been certified in accordance with the ISO:9001 Standards in all its processes and has obtained three extensions to the scope of the Quality Management System.

10 años en la conservación y propagación de vitroplantas

Vasta experiencia en las siguientes especies

Agroindustriales: Caña de azúcar, Mandioca.

Forestales: Eucalyptus, Kiri y Paraíso.

Forrajeras: Pasto elefante.

Frutas Tropicales: Banano y Ananá.

Medicinales: Stevia, Menta y Carqueja.

Ornamentales: Orquídeas y Heliconias

..... 10 years of vitroplant conservation and propagation.

Wide experience in the following species:

Agroindustrial: Sugarcane, Manioc.

Forestry: Eucalyptus, Kiri, and Chinaberry.

Forage: Elephant grass.

Tropical Fruits: Banana and Pineapple.

Medicinal: Stevia, Mint, and Carqueja.

Ornamental: Orchids, and Heliconia.



Alcance:

Diseño, desarrollo, propagación masiva y comercialización de vitroplantas, plantines clonales y semillas agámicas de calidad genética y fitosanitaria.



Transferimos Know how Expertise

Acompañamos con Asistencia técnica