



## OLIMPIADA NACIONAL VIRTUAL 2021 EQUIPOS INTERESPECIALIDADES

### **PROYECTO: Un emprendimiento para la producción e industrialización de frutos rojos**

*Estimados/as estudiantes*

Les damos la bienvenida a la **Olimpiada de Nacional Virtual 2021 de la modalidad interespecialidades**.

En esta modalidad se presenta un proyecto y como todo proyecto requiere de la integración de diferentes saberes que, en este caso está dado por las interespecialidades.

Se parte del planteo de una situación problemática que requiere del intercambio de diferentes especialidades para poder resolverla. Deberán poner en juego las capacidades y conocimientos adquiridos a lo largo de su formación en la escuela secundaria técnica y agropecuaria y trabajar en equipo de forma colaborativa, cooperativa y responsable.

Tendrán que aplicar la denominada “metodología proyectual”, esto implica que deberán analizar la situación planteada y tener en cuenta los siguientes momentos importantes de dicha metodología para su resolución:

- 1) Análisis de la situación problemática planteada.
- 2) Análisis de requerimientos para la implantación y elección del cultivo.
- 3) Análisis de productos ya diseñados/construidos similares a la planta para la industrialización de frutos rojos, al edificio para la administración y laboratorio para determinar la calidad de los frutos y productos obtenidos que forman parte de este proyecto. Se considerarán, entre otros, los siguientes aspectos: morfología, materiales estructurales y no estructurales, tipo de estructura, circulación, uso, tecnologías aplicadas para las condiciones microclimáticas y edáficas, correo neumático para transporte de muestras, equipamiento para el proceso de industrialización, etc.
- 4) Esbozo de alternativas de solución frente a la problemática planteada.
- 5) Elección en forma fundamentada de la alternativa, para cada caso, considerada por el equipo como la que mejor responde a la problemática planteada.
- 6) Planificación y realización de la documentación requerida.

Esta estrategia de trabajo implica la búsqueda de información y de datos. Para ello, deberán usar fuentes fidedignas para lo cual resulta importante establecer criterios de búsqueda y jerarquización de la información y de los datos obtenidos.

Es fundamental el trabajo colaborativo y cooperativo, ustedes conforman un equipo constituido por estudiantes de diferentes especialidades y sus docentes, quienes serán orientadores y guías del trabajo.

Como todo equipo de trabajo y, tal como ocurrirá en la realidad laboral, cada uno de sus integrantes desempeñará un rol en el marco de un trabajo integrado. Es muy importante que organicen el trabajo desde el principio definiendo el rol de cada uno de los integrantes porque marca responsabilidades.

Asimismo, siempre toda actividad grupal requiere que encaren el monitoreo de su propio trabajo, documenten las tareas llevadas adelante y las sometan a un análisis crítico.

Esperamos que esta actividad los motive, entusiasme y genere compromiso con su propio aprendizaje, al evidenciar sus fortalezas y limitaciones y no sea vivenciada como una actividad competitiva.

Por lo tanto, se espera de ustedes, como futuros/as técnicos/as, que:

- Lean con atención las consignas.
- Trabajen en equipo de forma colaborativa – cooperativa.
- Se comprometan con la resolución del problema.
- Planifiquen y organicen las actividades en función del tiempo dado.
- Consideren diferentes alternativas antes de tomar una decisión.
- Resuelvan lo indicado en las consignas, detecten los posibles problemas y los resuelvan.
- Confeccionen la documentación técnica con calidad y respetando la normativa vigente.
- Fundamenten técnicamente los criterios adoptados.
- Se expresen de forma clara y utilicen el lenguaje técnico que corresponda.

## I. Situación Problemática

En poco tiempo, al egreso de la Escuela Técnica y agropecuaria, ustedes tendrán la posibilidad de trabajar desarrollando sus funciones profesionales en ámbitos de producción, actuando en relación de dependencia o en forma independiente en las áreas ocupacionales para las cuales su título los/as habilita.

Pensemos que ya son técnicos en la especialidad elegida, y conforman un emprendimiento integrado por un equipo interdisciplinario enfocado en brindar servicios profesionales a inversores y productores, que les permita percibir ingresos para sostener laboral y económicamente a cada uno de los integrantes de este grupo.

Por ello, les planteamos la siguiente situación problemática:

El cultivo de frutos rojos requiere de ciertas condiciones climáticas y edáficas. Dadas las características de esta producción se requiere un modo de conservación que permita sostener la elaboración de productos a partir de la fruta a lo largo del año. Un grupo de inversores decide cultivar, industrializar y comercializar frutos rojos.

Para ello, les encargan a ustedes la realización del proyecto productivo.

Tienen la intención de:

- 1) Comprar un predio en un valle de la Patagonia Argentina, que será a elección del equipo.
- 2) Implantar el cultivo.
- 3) Instalar un sistema de riego y fertirrigación automatizado.
- 4) Construir una planta de industrialización para la elaboración de diferentes productos y subproductos a partir de la materia prima.

- 5) Construir un edificio que incluya oficinas, vestuarios y laboratorio para el análisis de muestras de los frutos frescos y de los productos y subproductos obtenidos.
- 6) Instalar un correo neumático para el traslado de muestras.

## II. Consignas

Tal como ocurre en situación real de trabajo, deben organizar y designar tareas y responsabilidades en el trabajo a desarrollar y reunirse con el equipo inversor.

Asimismo, pueden complementar mediante la reunión de información externa a través de bibliografía y/o entrevistas a los fines de tomar decisiones, en forma conjunta, para fijar el Programa de Necesidades.

Por ello, les proponemos:

- 1) Describir el modo de organización de este nuevo emprendimiento, especificando el rol de cada uno de los integrantes (pueden darle un nombre).
- 2) Los especialistas en el cultivo analizan las mejores posibilidades de producción y realizan entrevistas con productores locales (en el caso que en la localidad se cultiven frutos rojos) con la finalidad de establecer un plan anual de producción.  
Si no pudieran realizar entrevistas con productores de frutos rojos, se les sugiere realizar entrevistas simuladas entre los mismos integrantes del emprendimiento que ustedes conformaron.  
El requisito es lograr un abastecimiento que permita sostener los ingresos para los inversores asociados.
- 3) Se define el Programa de Necesidades para resolver:
  - a) la planta para la industrialización,
  - b) el sistema de riego,
  - c) la construcción del edificio de oficinas, vestuarios y laboratorio,
  - d) instalación de un sistema de correo neumático para el traslado de muestras.
- 4) Tener en cuenta las siguientes consideraciones generales al momento de elaborar el Programa de necesidades:
  - a) Selección del terreno.
  - b) Selección del fruto rojo a cultivar.
  - c) Definición del sistema de correo neumático para el traslado de muestras entre la planta industrializadora y almacenamiento de los frutos rojos y el laboratorio que están entre sí a una distancia de 250 m.
  - d) Definición de la producción y conservación para utilizar a lo largo del año, a los efectos de dimensionar la planta industrializadora y la zona de cultivo.
  - e) La planta estará destinada a la producción/industrialización que defina el equipo.

En cuanto a:

### 1) Edificio de oficinas y laboratorio

- 1.1. El edificio de desarrollará en planta baja.
- 1.2. Definición de las diferentes áreas según su uso (oficinas, servicios, vestuarios, laboratorio, etc.).
- 1.3. Definición del tipo de estructura.
- 1.4. Definición de materiales estructurales, no estructurales y sistema constructivo.

- 1.5. Dimensionamiento de los locales.
- 1.6. Orientación y asoleamiento.
- 1.7. Interrelación con la planta industrial.
- 1.8. Definición de un espacio para análisis de la calidad de los productos de industrialización (laboratorio).
- 1.9. Definición de un sistema de calefacción sustentable.
- 1.10. Cualquier aporte que puedan considerar relevante.

## 2) Planta de industrialización del/de los frutos rojos

- 2.1. Definición de las diferentes áreas según su uso (recepción y depósito de materia prima, zonas de elaboración, depósito y expedición de producto elaborado, playa de carga y descarga, etc.).
- 2.2. Definición del tipo de estructura.
- 2.3. Definición de materiales estructurales, no estructurales y sistema constructivo.
- 2.4. Dimensionamiento de los locales.
- 2.5. Equipamiento requerido.
- 2.6. Distribución de los equipos.
- 2.7. Instalaciones: eléctricas y sanitarias.
- 2.8. Orientación y asoleamiento.
- 2.9. Cualquier aporte que puedan considerar relevante para la resolución del proyecto.

En el diseño deben ser considerados:

Los aspectos fijados por la Ley Nacional N° 24314 “Sistema de protección Integral de los discapacitados. Accesibilidad de personas con movilidad reducida”.

Las consideraciones descriptas en los protocolos COVID específicos para construcciones edilicias de usos público, considerando que son mejoras que hacen a la calidad de uso de estos edificios y que dan respuesta tanto a este momento pandémico como a otras circunstancias futuras.

La elección del tipo de estructura: estructura de hormigón armado, estructura metálica, de madera o mixta, queda a decisión del equipo.

## 3) Sistema de riego/fertirrigación

- 3.1. Dimensión del caudal y diseño del sistema
- 3.2. Equipamiento y componentes para el funcionamiento de los sistemas de automatización de riego y fertirrigación: material, tipo de sensores y actuadores, software y hardware. Programación e interfaz gráfica. Diagrama de conexión.
- 3.3. Dispositivo de control.
- 3.4. Sensores para: temperatura y humedad en el sustrato (sensor de humedad de suelo).
- 3.5. Todo aquello que, además surja de las entrevistas y que consideren necesario incorporar.

## 4) Sistema neumático de transporte (correo neumático) de las muestras

- 4.1. Descripción del diseño del sistema neumático, del tipo de tubos, materiales de los tubos, software y hardware que se utilizará, etc.
- 4.2. Análisis del recorrido del correo neumático desde cada estación transmisora a la estación receptora.

Nota: Todo aquello que, además surja de las entrevistas y que consideren necesario incorporar, pueden hacerlo.

### III. Monitoreo del trabajo del equipo

De acuerdo con lo expresado en las consideraciones generales, les solicitamos presenten un informe final con las observaciones que realizó cada uno sobre su participación en el equipo. En tal sentido, les solicitamos indiquen el rol de cada uno/a.

El informe tendrá como ejes las siguientes preguntas:

- 1) ¿Qué hicimos? ¿Cuál fue mi rol?
- 2) ¿Qué nos salió bien? ¿Qué nos salió mal y tuvimos que rehacer?
- 3) ¿Nos quedó pendiente algo por resolver? ¿Por qué?
- 4) ¿Cuáles fueron los inconvenientes? ¿Los resolvimos? ¿Cómo? ¿No los resolvimos? ¿Por qué?
- 5) ¿Qué información no tuvimos y debimos buscar? ¿Qué datos nos resultó complicado buscar?
- 6) ¿Qué podemos mejorar en nuestro trabajo? ¿Cómo podemos hacerlo?
- 7) ¿Resultó provechoso el trabajo en equipo?
- 8) ¿Qué aspectos podemos destacar como positivos? ¿Cuáles fueron los puntos débiles?

### IV. Productos que deben presentar

Carpeta técnica que contenga:

#### 1) Referente al cultivo / producción de frutos rojos

Informe que contenga

- 1.1. Plan anual de producción.
- 1.2. Zona seleccionada y características.
- 1.3. Variedad seleccionada. Características
- 1.4. Producción esperada y por hectárea.
- 1.5. Labores culturales.

#### 2) Referente al edificio de oficinas, laboratorio y de la planta de industrialización de los frutos rojos

##### Diseño y resolución de la propuesta arquitectónica

- 2.1. Plantas de arquitectura acotadas y con equipamiento Esc. 1: 100.
- 2.2. Planta de techo Esc. 1:200.
- 2.3. Un corte / corte vista representativo Esc. 1: 100.
- 2.4. Vista de una fachada, a elección, frente y/o contrafrente Esc. 1:100 con grafismos e indicación de materiales.
- 2.5. Una perspectiva a elección del equipo.
- 2.6. Imágenes de plantas industriales ya construidos y/o diseñados con un breve análisis de cada uno.
- 2.7. Croquis con las alternativas de solución que pudieron surgir como consecuencia del análisis del problema presentado y de las plantas consultadas (pueden usar color).
- 2.8. Planilla de carpintería. Medidas y descripción de las aberturas de la planta de industrialización. Justificación del material elegido.
- 2.9. Planilla de locales del edificio de oficinas y laboratorio.

- 2.10. Esquema en 3D del recorrido de los tubos neumáticos desde la estación transmisora a la receptora.
- 2.11. Memoria descriptiva con la idea rectora, fundamentación del proyecto y la tecnología elegida para la construcción.

NOTA: Según el partido elegido, es posible que las escalas deban ser ajustadas al tamaño de la hoja de entrega (50 x 70 cm.)

#### **Proyecto de estructuras**

- 2.12. Plano de estructuras en planta.
- 2.13. Análisis de cargas.
- 2.14. Esquema de distribución de las cargas en planta y corte.

#### **Cómputo métrico y presupuesto por rubros**

- 2.15. Cómputo métrico de albañilería de elevación con estimación del presupuesto de los materiales (para el edificio), según la normativa del MOP (Ministerio de Obras Públicas).
- 2.16. Cómputo métrico de pisos y revestimientos, con estimación del presupuesto de materiales (para la planta de industrialización de los frutos rojos), según la normativa del MOP (Ministerio de Obras Públicas).

#### **Higiene y seguridad, según normativas vigentes**

- 2.17. Realizar un plan de seguridad e higiene para la planta industrializadora ya construida que incluya señalética, materiales, ubicación y manual de uso.

#### **Instalaciones eléctricas**

- 2.18. Plano completo con tableros, distribución de bocas, conductores, dimensionamiento, interruptores, canalizaciones, tomacorrientes, etc., de la instalación eléctrica de la planta de industrialización del tomate.

#### **Instalaciones sanitarias**

##### *2.19. Suministro de agua fría*

Esquema en 3D o en corte que muestre la distribución del agua desde la acometida hasta todos los artefactos de la planta de industrialización del tomate.

##### *2.20. Suministro de agua caliente*

Esquema en 3D o en corte que muestre la distribución del agua desde la acometida hasta todos los artefactos de la planta de industrialización del tomate.

#### **Procesos de producción**

- 2.21. Esquemas o diagramas y descripción del proceso de elaboración de los productos y/o subproductos a partir de la materia prima: recepción y depósito de materia prima, zonas de elaboración, depósito y expedición de producto elaborado, playa de carga y descarga, etc.), desde el ingreso a la planta del fruto rojo seleccionado hasta el empaque para su traslado. Pueden agregar dibujos, imágenes, gráficos, etc.

#### **Sistema de calefacción sustentable**

- 2.22. Descripción de un sistema de calefacción sustentable, justificando la elección. Incluir gráficos, dibujos, imágenes, etc.

#### **Sistema neumático de transporte (correo neumático) de las muestras**

- 2.23. Descripción del diseño del sistema neumático, del tipo de tubos, materiales de los tubos, software y hardware que se utilizará, etc. con inclusión de imágenes, dibujos, esquemas, gráficos, etc.

### 3) Referente al sistema de riego/fertirrigación

- 3.1. Dimensión del caudal y diseño del sistema.
- 3.2. Equipamiento y componentes para el funcionamiento de los sistemas de automatización de riego y fertirrigación: material, tipo de sensores y actuadores, software y hardware. Programación e interfaz gráfica. Diagrama de conexión.
- 3.3. Dispositivo de control.
- 3.4. Sensores para: temperatura y humedad en el sustrato (sensor de humedad de suelo).
- 3.5. Todo aquello que, además surja de las entrevistas y que consideren necesario incorporar.

### 4) Referente al conjunto total del proyecto

Implantación en el terreno del conjunto que incluya el entorno con circulaciones, accesos, etc. graficando sombras.

**NOTA:** Toda información o datos que consideren necesarios, y que aquí no figuren deben ser consignados por ustedes.

*Deseamos que les resulte una actividad gratificante y que les permita profundizar las capacidades adquiridas en la escuela como futuros/as Técnicos/as.*

*¡ÉXITOS!*

**Equipo Organizador de la Olimpiada Nacional Virtual**