

# Prototipos de Salas de Extracción de Miel



Schneiter, Ezequiel E.

Prototipo de Salas de extracción de miel / Ezequiel E. Schneiter y Matías Haag. - 1a ed. -  
San Martín : Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI, 2013.

16 p. ; 30x21 cm.

**ISBN 978-950-532-198-8**

1. Miel. 2. Apicultura. 3. Alimentos. I. Haag, Matías II. Título CDD 638.1

*Fecha de catalogación: 07/08/2013*

SE TERMINO DE IMPRIMIR EN LOS TALLERES DEL DEPARTAMENTO DE IMPRENTA DEL INTI EN LA  
CIUDAD DE SAN MARTÍN EN EL MES DE OCTUBRE DE 2013 Y LA TIRADA CONSTA DE 1000 EJEMPLARES.

## PRESENTACIÓN

La apicultura es una actividad fundamentalmente de producción primaria de diversos productos, de los cuales el principal es la Miel. Esta producción primaria termina en el eslabón de la extracción de la miel de los panales, esto debe ser realizado en establecimientos habilitados por la autoridad sanitaria de control.

De acuerdo al desarrollo y la escala productiva las salas de extracción tienen un diseño particular, flujos de procesos, de productos y de personal específicos y un nivel de detalle de maquinarias industriales de acuerdo a la automatización y velocidad de producción deseado.

Estas razones motivan el presente trabajo en el Desarrollo de Prototipos de Diseños de Salas de Extracción de Miel para diferentes escalas productivas.

### ► Contenido

#### 02. Necesidad y reglamentación

#### 03. Emplazamiento y diseños

#### 04. Especificaciones técnicas

#### 06. Prototipo escala pequeña

#### 08. Prototipo escala media

#### 10. Prototipo escala grande



Ilustración del prototipo de sala de extracción de miel de escala pequeña

## MARCO INSTITUCIONAL

El presente desarrollo es una realización del Instituto Nacional de Tecnología Industrial -INTI-, en Convenio de Cooperación con la Comisión Administradora del Fondo Especial de Salto Grande -CAFESG-.

El diseño fue realizado en el Área de Asistencia al Sector Apícola del Centro de Investigación y Desarrollo de INTI Entre Ríos.

El INTI es un organismo descentralizado dependiente del Ministerio de Industria de la Nación y quien tiene en su rol contribuir a la competitividad sistémica, promoviendo cadenas productivas coordinadas e integradas con investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

El INTI se plantea tres objetivos estratégicos: 1. Contribuir a la reconstrucción del entramado productivo,

2. Contribuir a la federalización de la industria y a la industrialización de la ruralidad, 3. Promover la innovación. Dichos objetivos alineados al Plan Estratégico Industrial 2020.

La CAFESG es un organismo descentralizado del Gobierno de la Provincia de Entre Ríos destinado a disponer la utilización de los fondos excedentes de la explotación del Complejo Hidroeléctrico de Salto Grande. Su misión es planificar, proyectar y llevar a cabo las obras no comunes y complementarias del proyecto Salto Grande; y planificar y realizar todas las acciones tendientes a lograr el desarrollo sustentable, según los propósitos de desarrollo económico, industrial y social.



Cuchillo desoperculador  
Automático

*“Durante la extracción de la miel de los panales, la misma queda expuesta al ambiente, por tal motivo debe asegurarse la inocuidad”*

## ¿ES NECESARIO UN ESTABLECIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE MIEL?

**Definitivamente sí.**

La apicultura es una actividad fundamentalmente de producción primaria de diversos productos, de los cuales el principal es la Miel.

Esta producción primaria termina en el eslabón de la extracción de la miel de los panales, esto debe ser realizado en establecimientos habilitados por la autoridad sanitaria de control.

De acuerdo al desarrollo y la escala productiva las salas de extracción tienen un diseño particular, flujos de procesos, de productos y de personal específicos y maquinarias industriales de acuerdo al grado de automatización y velocidad de producción deseado.

La extracción de miel en un establecimiento involucra las etapas de desoperculado de panales, extracción centrífuga, decantación o clarificación y envasado. Alternativamente se puede proceder a separar la cera de la miel por filtración, extrusión, centrifugado, o decantación.

Aquí se expone al ambiente el producto alimenticio miel por lo cual deben tenerse los cuidados de inocuidad alimentaria ya estandarizados a través de las Buenas Prácticas de Manufacturas.

## ¿CUÁL ES EL MARCO LEGAL QUE SE DEBE CONOCER?

- Resolución SAGPyA 870/2006

Establécense condiciones para la autorización del funcionamiento de todo establecimiento donde se extraiga miel que se destine para consumo humano, a fin de adoptar un ordenamiento reglamentario de exigencias higiénico-sanitarias y funcionales de las distintas Salas de Extracción de Miel.

- Resolución SENASA 220/1995

Normatízase la habilitación y funcionamiento de los establecimientos en los que se trate, manipulee, industrialice, procese, extraiga, fraccione, estacione, acople, envase o deposite miel u otros productos apícolas.

- Resolución GMC N° 080/96

Reglamento técnico Mercosur sobre las condiciones higiénico sanitarias y de buenas prácticas de elaboración para establecimientos elaboradores/industrializadores de alimentos.



Extractor de miel centrífugo  
de eje horizontal.

## ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN SU EMPLAZAMIENTO

- ▶ La ubicación debe ser sobre un terreno alto, no inundable.
- ▶ La zona debe ser firme, con caminos transitables.
- ▶ Debe tener cerramiento perimetral y no deberá haber animales dentro del perímetro ni acumulación de agua o residuos.
- ▶ No debe estar cerca de industrias contaminantes o sus efluentes sólidos, líquidos o gaseosos.
- ▶ Disponibilidad de servicios, energía eléctrica, agua potable y deposición de residuos.
- ▶ Autorización catastral.



Ilustración del prototipo de sala de extracción de miel de escala media.

## EN RELACIÓN A LOS ESPACIOS Y PROCESOS SE RECOMIENDA

- ▶ Contemplen dimensiones suficientes para que las actividades específicas sean realizadas en condiciones higiénico-sanitarias adecuadas, permitiendo la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- ▶ Permitan separar, por partición, ubicación y otros medios eficaces, las operaciones susceptibles de causar contaminación cruzada.
- ▶ El ingreso del personal tanto desde el exterior como de la zona de servicios (baños, vestuarios, etc.) debe hacerse a través del paso de un Filtro Sanitario.

### Resulten funcionales a:

- ▶ El depósito de alzas y tambores deben contemplar el espacio adecuado para el paso con tarimas y su mecanismo de propulsión.
- ▶ Contar con baño, ducha y vestuario.
- ▶ Disponer de espacios para sala de reuniones, cocina y espacio de refrigerio para el personal de la sala y apicultores.
- ▶ Además se sugiere dentro de la zona de transición que las alzas melarias llenas reciban limpieza de restos de polvo, hojas, pasto u otros contaminantes, antes de entrar a la zona limpia.
- ▶ Asimismo se recomienda un camino de tránsito definido para las alzas con miel distinto del de las alzas ya extractadas.

*“El diseño y las dimensiones deberán favorecer la higienización y prevenir la contaminación”*



Estación o Filtro Sanitario (Lava botas y lava manos)

## ESPECIFICACIONES

### ZONA COMPLEMENTARIA

ZONA LIMPIA	ZONA DE TRANSICIÓN	BAÑOS Y VESTUARIOS	CARGA Y DESCARGA
<b>Generalidades edilicias y de proceso</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ No deberá tener comunicación directa con el exterior.</li> </ul> <p>Comprende: desoperculado, extracción, decantado, envasado y todo aquel procesamiento que reciba la miel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toda zona que comunique la zona limpia con las complementarias.</li> </ul> <p>Comprende los siguientes sectores: ingreso a la zona limpia (donde se localizarán los filtros sanitarios); sector de material a extraer y extractado, envases, tambores llenos y demás elementos complementarios para el proceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ No deberán tener comunicación directa con la zona limpia.</li> </ul> <p>Comprende: sector de baños, vestuarios, oficinas, depósitos de materiales de limpieza, control de plagas y mantenimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abierto: anexo al complejo edilicio, con un alero y piso de las mismas dimensiones, capaz de cubrir la carga, se recomienda la protección contra pillaje.</li> <li>▶ Cerrado: forma parte del complejo edilicio, separándose del resto de las zonas a través de portón.</li> </ul>

<b>Pisos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Material impermeable.</li> <li>▶ Sin grietas ni hendiduras.</li> <li>▶ Antideslizante.</li> <li>▶ Resistente.</li> <li>▶ De fácil limpieza e higienización.</li> <li>▶ Con pendientes adecuadas hacia los desagües, conectado a este mediante cierre sinfónico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Material impermeable.</li> <li>▶ Sin grietas ni hendiduras.</li> <li>▶ Antideslizante.</li> <li>▶ Resistente.</li> <li>▶ De fácil limpieza e higienización.</li> <li>▶ Con pendientes adecuadas hacia los desagües, conectado a este mediante cierre sinfónico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Material impermeable.</li> <li>▶ Sin grietas ni hendiduras.</li> <li>▶ Antideslizante.</li> <li>▶ Resistente.</li> <li>▶ De fácil limpieza e higienización.</li> <li>▶ Con pendientes adecuadas hacia los desagües, conectado a este mediante cierre sinfónico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Superficie dura, para el tránsito de rodados.</li> <li>▶ Pendientes adecuadas hacia los desagües.</li> </ul>

<b>Paredes Interiores</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Superficies continuas, lisas, resistentes e impermeables.</li> <li>▶ Fáciles de limpiar y lavar.</li> <li>▶ Uniones redondeadas entre paredes, y éstas con el piso y techo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Superficies continuas, fáciles de limpiar y lavar. Se recomienda: uniones redondeadas entre paredes, y estas con el piso y techo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Superficies continuas, fáciles de limpiar y lavar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Construido y acabado para impedir la acumulación de suciedad y que sea de fácil limpieza.</li> </ul>

<b>Techos y/o cielorrasos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Superficie interna continua, lavable, que evite la entrada de polvo e insectos, ni la acumulación de moho.</li> <li>▶ De propiedades ignífugas y anti-goteo.</li> <li>▶ La altura debe garantizar la limpieza de los equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Construcción que impida el goteo por la condensación de humedad.</li> <li>▶ De fácil limpieza, que no permitan la entrada de polvo e insectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Construcción que impida el goteo por la condensación de humedad.</li> <li>▶ De fácil limpieza, que no permitan la entrada de polvo e insectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Construcción que impida el goteo por la condensación de humedad.</li> <li>▶ De fácil limpieza, que no permitan la entrada de polvo e insectos.</li> </ul>

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Ilustración del prototipo de sala de extracción de miel de escala grande.



### ELEMENTOS

#### Montacargas

Deberán realizar las operaciones de carga y descarga fuera de la ZONA LIMPIA, debiéndose evitar la contaminación de los mismos y del aire por los gases de combustión. (Uso de montacargas eléctricos).

#### Filtro Sanitario

Compuesto por lavamanos con canilla de accionamiento no manual y lava suela o lava calzado, cuya canilla podrá contar con cualquier tipo de accionamiento. La salida de los efluentes se hará hacia una cámara con sifón, conectada a la red de efluentes. Contará con provisión suficiente de agua, jabón líquido y toallas descartables o secador de manos por aire.

#### Aberturas

Puertas y ventanas: el acabado de sus terminaciones, serán de materiales inalterables, asegurando un buen estado de conservación, limpieza e higienización. Aquellas que comuniquen con el exterior estarán provistas de sistemas adecuados para impedir el ingreso de insectos y vectores externos (malla mosquitera). Para las internas (puertas, troneras) se podrá utilizar dicho material o en su reemplazo cortinas sanitarias, para el mismo fin.

#### Iluminación

Las distintas dependencias estarán iluminadas convenientemente. Las luminarias deberán poseer dispositivos de protección contra roturas o estallidos. Se recomienda que las luminarias estén colocadas por fuera de la línea de trabajo.

#### Ventilación

Las distintas dependencias deberán contar con ventilación natural o mecánica que impida la acumulación y condensación de vapores por cualquier motivo, sobre techos o paredes, y que circule desde la zona limpia hacia el exterior o zona de transición.

#### Equipamientos

Las instalaciones, máquinas, cañerías, aparatos, útiles y cualquier otro material destinados a estar en contacto con materias primas o productos, deberán estar construidos por materiales resistentes a la corrosión y oxidación, fáciles de limpiar e higienizar, aprobados por la autoridad sanitaria correspondiente. Queda prohibido el uso de extractores que utilicen alzas melarias como canastos dentro del extractor.

#### Agua

Previo al inicio de las actividades de extracción de miel, los responsables de los establecimientos realizarán un análisis físico-químico y bacteriológico del agua a utilizar en las instalaciones, siempre y cuando estos no sean provistos por agua de red. Dichos análisis deberán efectuarse en laboratorios oficiales u oficialmente reconocidos y cuyos resultados se encuadrarán a las exigencias vigentes.

#### Efluentes

La evacuación de aguas servidas del proceso industrial se hará conforme a las reglamentaciones nacionales, provinciales y/o municipales, que corresponda aplicar según jurisdicción. En todos los casos, las aguas servidas serán descargadas utilizando cañerías adecuadas, con sifón u otro sistema de cierre hidráulico y una cámara interceptora, a la salida del desagüe principal, de capacidad adecuada, provista de tapa y ubicada fuera de los locales de procesamiento, fraccionamiento, depósito, embalaje o expedición, la cual deberá ser sometida a limpieza periódica.

## PROTOTIPO ESCALA PEQUEÑA



**Referencias** 1. Zona Limpia | 2. Zona de Transición | 3. Zona Complementaria de baños, vestuarios y otras dependencias.  
4. Zona Complementaria de carga y descarga

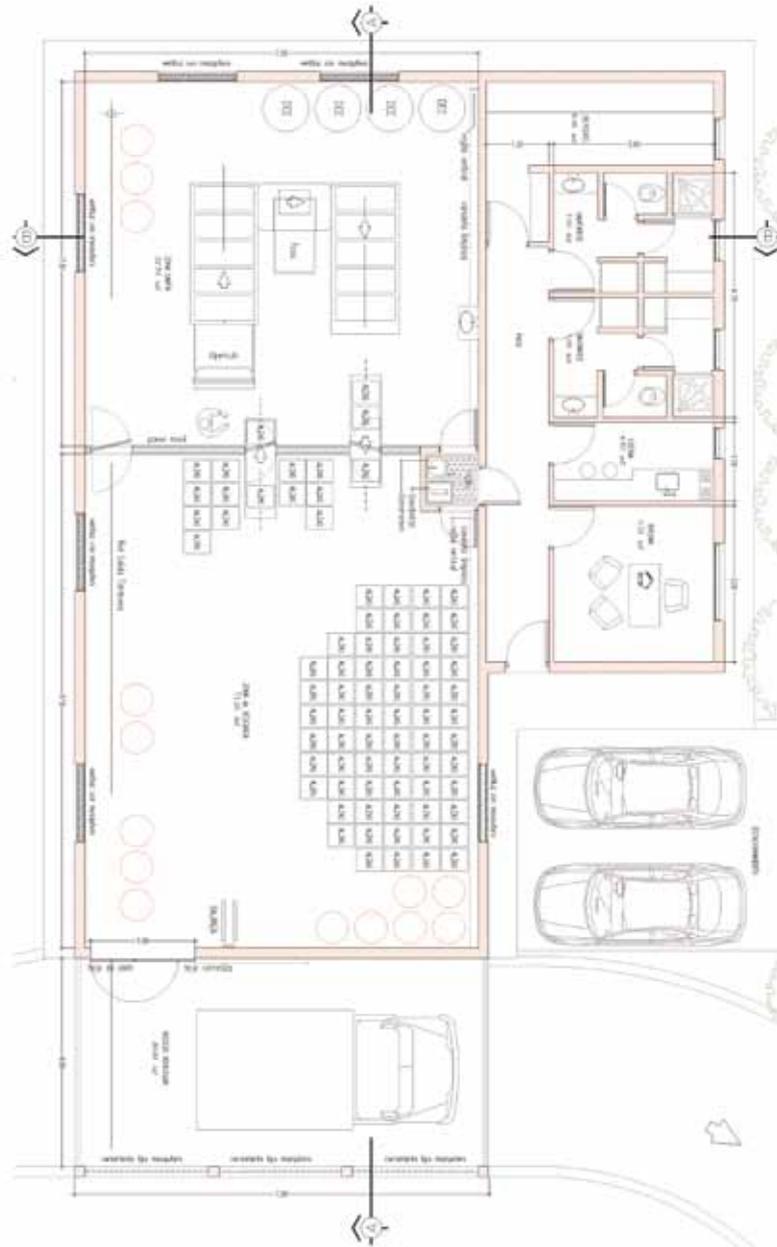


## PROTOTIPO ESCALA MEDIA



**Referencias** 1. Zona Limpia | 2. Zona de Transición | 3. Zona Complementaria de baños, vestuarios y otras dependencias.  
4. Zona Complementaria de carga y descarga

PLANO BASE ESCALA MEDIA



DIMENSIONES Y CAPACIDADES

Productores	Cantidad colmenas	Superficies por zona en m <sup>2</sup>				Superficie Total	
		Z. Limpia	Z. Transición		Z. Complementaria		
			Alzas	Tambores	Carga y Descarga		Dependencias
5 a 15	3000 a 5000	53m <sup>2</sup>	71m <sup>2</sup>		30m <sup>2</sup> (semi-cubierto)	46m <sup>2</sup>	200m <sup>2</sup>

Maquinaria Utilizada y Capacidad Diaria de proceso y Almacenamiento

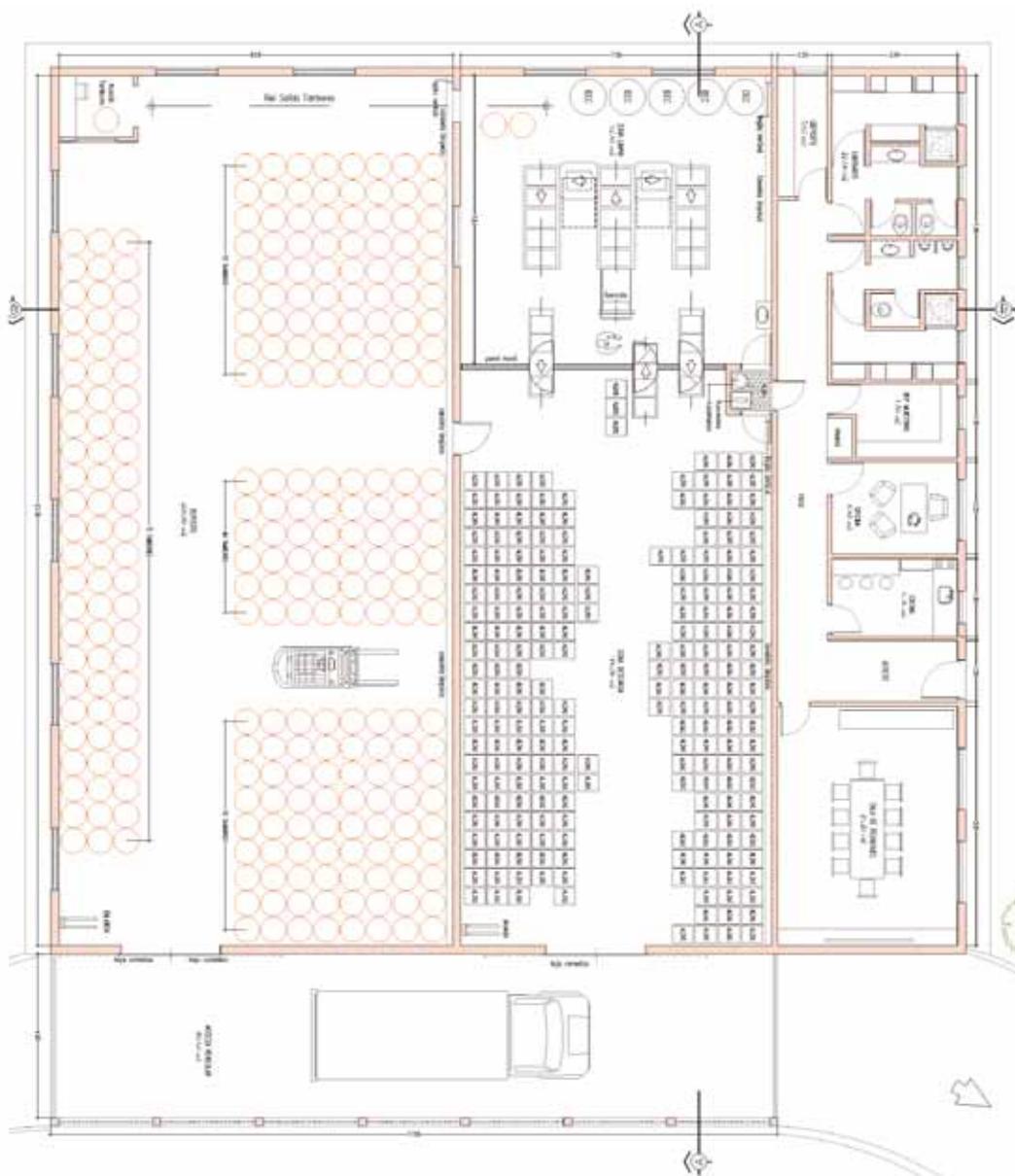
Maquinaria Estimada	Operarios	Alzas x turno de trabajo de 8h	Promedio: 20kg x alza
Cuchillo semi-automático; extractor 120 cuadros, opcional 3 decantadores 1800kg o batea clarificadora. Bandejas. Separador de cera y opérculos.	3 personas	280 alzas x turno	5600kg

## PROTOTIPO ESCALA GRANDE



**Referencias** 1. Zona Limpia | 2. Zona de Transición | 3. Zona Complementaria de baños, vestuarios y otras dependencias.  
4. Zona Complementaria de carga y descarga | 5. Depósito de tambores

**PLANO BASE ESCALA GRANDE**



**DIMENSIONES Y CAPACIDADES**

Productores	Cantidad colmenas	Superficies por zona en m <sup>2</sup>					Superficie Total
		Z. Limpia	Z. Transición		Z. Complementaria		
			Alzas	Tambores	Carga y Descarga	Dependencias	
15 o + Productores	+ de 8000	53m <sup>2</sup>	105m <sup>2</sup>	201m <sup>2</sup>	70m <sup>2</sup> (semi-cubierto)	89m <sup>2</sup>	518m <sup>2</sup>

Maquinaria Utilizada y Capacidad Diaria de proceso y Almacenamiento			
Maquinaria Estimada	Operarios	Alzas x turno de trabajo de 8h	Promedio: 20kg x alza
Cuchillo semi-automático; dos extractores 80 cuadros, opcional 5 decantadores 1800kg o batea clarificadora. Bandejas. Separador de cera y opérculos. Zamping.	5 personas	373 alzas x turno	7460kg



## CONTACTO

### **Asistencia al Sector Apícola INTI Entre Ríos**

Equipo Responsable:  
Lic. Ezequiel Schneider  
Téc. Matías Haag

**Correo electrónico**  
ezeschne@inti.gov.ar  
**Tel (54 3442) 443 645 / 76**  
**Interno 103**  
**Dirección Ruta 14 Km 124**  
Parque Industrial  
CP 3260, Concepción del Uruguay  
Entre Ríos, Argentina

### **Coordinación Mesa Apícola CAFESG**

T.S.T.A.: Ivana Wallingre  
Téc. Adm. Rural: Rural Diego Brugada

**Correo electrónico**  
ivanawallingre@cafesg.gov.ar  
**Tel (54 345) 422 3422**  
**Dirección Mitre y Pellegrini 2° piso**  
Centro Cívico  
CP 3200, Concordia  
Entre Ríos, Argentina

### Prototipo Salas de Extracción de Miel

- ▶ Asistencia al Sector Apícola  
INTI Entre Ríos
- ▶ Coordinación Mesa Apícola  
CAFESG