



PHALAROPE

# Manual Operativo Empresa Comunitaria Comercial Agrícola

PROYECTO PATROCINADO POR



Club Rotario Vista Hermosa Guatemala  
Club Rotario Skidaway Island , Savannah GA USA



PHALAROPE

**Manual Operativo**  
**Empresa Comunitaria Comercial Agrícola**

## 1. MANUAL TÉCNICO DE PREPARACIÓN, MANIPULACIÓN Y MANEJO DE SOLUCIONES DIÁCIDAS DILUIDAS.

### REACTIVOS



Ácido nítrico

Corrosivo cutáneo  
(Categoría 1A)



Líquido Comburente  
(Categoría 3)



Ácido fosfórico

Corrosivo cutáneo  
(Categoría 1B)

**MATERIALES DE PROTECCIÓN:** Para manipular use guantes de goma/ guantes quirúrgicos, lentes de seguridad, barbijo y ropa de trabajo específica (guarda polvo).

**MATERIALES DE MANIPULACIÓN:** balde graduado plástica de 10L, jarra graduada plástica de 1000 mL y cuchara plástica de 30cm, bidón de plástico de 10L con tapa, embudo de plástico.

*Para volúmenes pequeños usar: Jeringa de 60mL y de 20 mL.*

### PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN SOLUCIÓN DIÁCIDA DILUIDA:

1ro. Llene el balde con 9L de agua, agregue 520mL de ácido nítrico, homogenice y luego eche 40 mL de ácido fosfórico y vuelva a homogenizar. Al final completar con agua a volumen final 10L y guarde en el bidón, etiquete y guarde en un ambiente fresco bajo la sombra.

**PREVENCIÓN:** Manipule con precaución, no inhale los vapores que desprende, usar guantes, ropa y equipo de protección para los ojos y cara, no dejar expuesto en los ambientes de trabajo, ni en lugares de transitabilidad de transeúntes, no exponer al sol, especifique el grado de concentración con etiquetado, lavarse cuidadosamente tras la manipulación, mantener siempre cerrado y regresar al mismo lugar cada vez que se usa. Los ácidos concentrados guardar bajo llave (reactivos).

**INTERVENCIÓN:** En caso de contacto con la piel (o el pelo) quitarse inmediatamente la prenda contaminada. Enjuagar la piel con abundante agua, lavar la ropa antes de volverla a usar, en caso de ingestión enjuagarse la boca.



PHALAROPE

## Manual Operativo

### Empresa Comunitaria Comercial Agrícola

## 2. MANUAL TÉCNICO DE MANEJO, MANIPULACIÓN Y PESAJE DE SALES MINERALES/FERTILIZANTES

### PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN.

Cada una de las bolsas de fertilizantes debe contener recipiente propio de plástico (recipiente de 500 mL aprox.) etiquetada con el nombre del fertilizante y codificada con letra legible.

Cada bolsa de fertilizante debe ser etiquetada con nombre de fertilizante y codificada de acuerdo lo descrito en el cuadro de abajo. (Ver anexo)

El etiquetado hacer con el nombre del fertilizante, escrito en un lenguaje simple tal como se describe en el cuadro de abajo y no con el nombre técnico de la marca del fertilizante. (Ver anexo)

Para pesar las cantidades especificadas del cuadro de abajo tener jarras o recipientes con el mismo nombre y codificación de la sal mineral. El tamaño de la jarra tiene que ser acorde al peso descrito.

Si es necesario transportar largas distancias, vaciar a una bolsa una vez pesada con previa etiquetado.

### FERTILIZANTES.

Las cantidades descritas abajo en gramos son para preparar las soluciones concentradas, cada una de ellas en un volumen final de 5L (Ver el manual de preparación de soluciones concentradas Madre A, B y C)

Las cantidades descritas, deberán ser actualizadas y revisiones periódicas por el técnico cada vez que exista cambio de marca de fertilizantes, nuevo análisis químico del agua, y tipo de cultivo a cultivar.

FORMULACIÓN DE NUTRIENTES PARA PREPARAR SOLUCION CONCENTRADA MANDRE A, B y C. FORMULADO PARA 1000 L DE SOLUCIÓN NUTRITIVA			
TIPO DE CULTIVO: LECHUGA			
FERTILIZANTE/SAL MINERAL	FÓRMULA	CODIFICACIÓN	CANTIDAD/VOLÚMEN



PHALAROPE

## Manual Operativo

### Empresa Comunitaria Comercial Agrícola

Nitrato de potasio.	KNO <sub>3</sub>	A1	700g
Fosfato monoamónico	NH <sub>4</sub> H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	A2	158g
Fosfato mono potásico	KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	A3	0g
Nitrato de amonio	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	A4	0g
Sulfato de magnesio.	Mg SO <sub>4</sub>	B1	496g
Sulfato de potasio	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	B2	0g
Solución concentrada de micronutrientes (B, Mn, Cu, Zn, Mo)	Líquido	B3	200mL
Quelato de hierro-EDDHA-6%Fe	C <sub>18</sub> H <sub>20</sub> N <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	B4	17g
Nitrato de calcio	Ca (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	C1	850g.
Nitrato de magnesio	Mg (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	C2	0g

Ordenar de manera secuencial la numeración de la codificación según la formulación de nutrientes, el orden de numeración de las codificaciones ABC en los fertilizantes que tengan peso 0g (cero gramos) no tomar en cuenta y seguir con el orden de la numeración.

#### MANIPULEO Y ALMACENAJE

Mantener cerrado la bolsa de fertilizantes, bien ventilados, bajo sombra con ambiente seco, donde la temperatura no debe ser elevada.

Las sales minerales mantenerse embolsados (propia bolsa) sobre tarimas, sin entrar en contacto con el suelo, y lejos de fuentes de calor. No dejar envases abiertos porque se humedece en contacto con el aire (es higroscópico).

Use barbijo para realizar el pesaje. Evite esparcir o polvorear al pesar puede generar alergias momentáneas en la nariz, es importante usar barbijo.



PHALAROPE

## Manual Operativo

### Empresa Comunitaria Comercial Agrícola

#### PROCEDIMIENTO DE PESAJE

En la balanza electrónica de 1g. de precisión pese cada uno de las sales minerales, evite intercambiar los recipientes entre diferentes sacos, para evitar reacciones de compatibilidad, posteriores problemas de taponamiento de goteros de riego y desbalance nutricional en el cultivo.

El líquido de solución concentrada de micronutrientes medir en probeta graduada plástica o jeringa de 60mL hasta alcanzar el volumen especificado. Una vez utilizada volver a guardar al lugar que le corresponde.

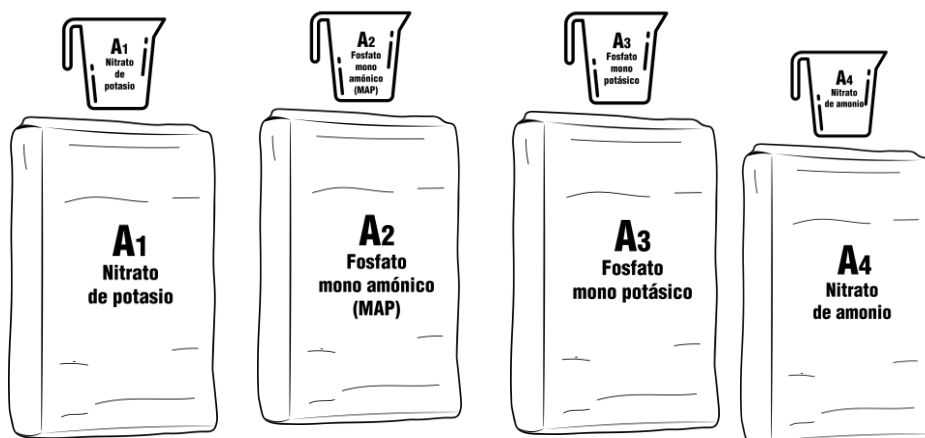
#### PREVENCIÓN

Ninguno de las sales minerales es tóxico, ni corrosivo ni dañino al manipular, manipule con guantes si tiene heridas en la mano para evitar ardor o picazones. Salvo algunas en casos de ingestión puede causar diarrea o malestar estomacales. Si fuera así visitar al centro médico más cercano.

Use recipientes, cucharas de plástico o madera, no metálicas puede generar reacciones, las sales minerales son abrasivos al entrar en contacto con cualquier superficie de metal.

Pese en balanza con cuidado, evite no levantar polvo, evite inhalar el polvo generado al pesar en balanza y así se evitará de las alergias nasales momentáneas.

#### ANEXO

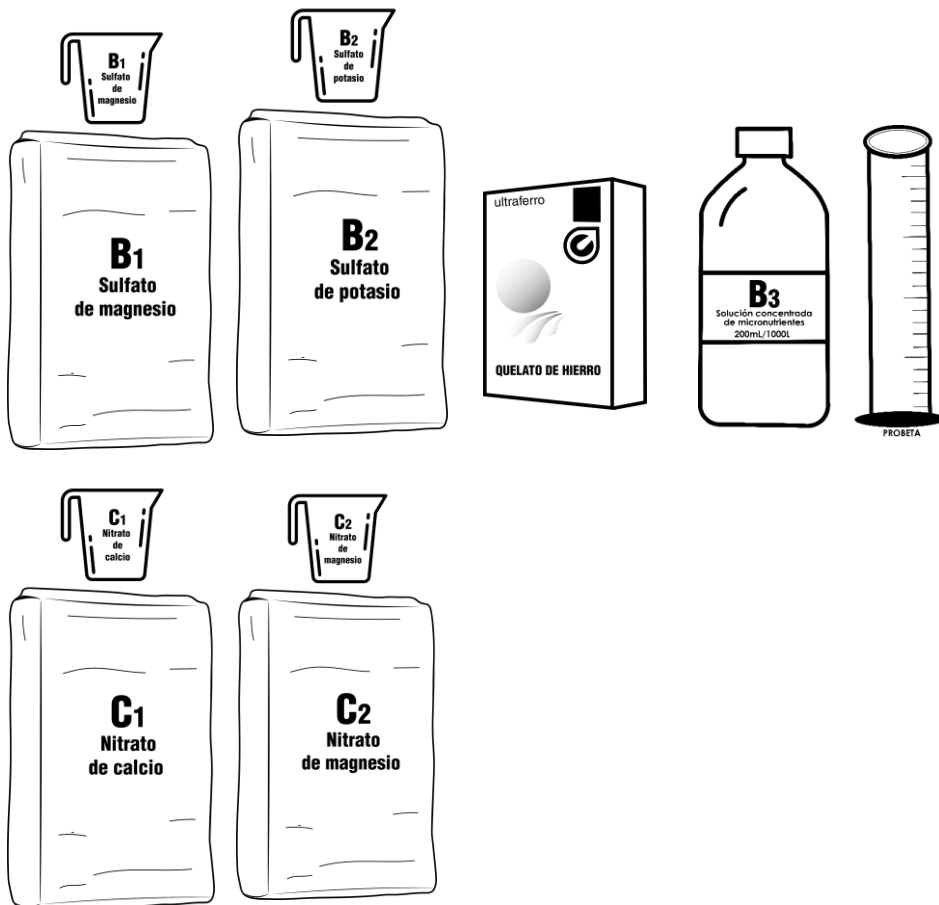




PHALAROPE

## Manual Operativo

Empresa Comunitaria Comercial Agrícola





PHALAROPE

## Manual Operativo Empresa Comunitaria Comercial Agrícola

### 3. PREPARACIÓN DE SOLUCIONES CONCENTRADAS MADRE A, B Y C

Después del pesaje, las sales minerales se muestran codificadas y numeradas secuencialmente como sigue: A1, A2, A3, ..., An; B1, B2, B3, ..., Bn y C1, C2. Cada una en recipiente propia (igual codificadas con numeración) y o bolsa (sachet).

La numeración del etiquetado puede variar de acuerdo al tipo de formulación que se usó, tipo de cultivo, estado fenológico de desarrollo de la planta. La disponibilidad en el mercado local y el grado de riqueza del fertilizante (simples y/o compuestos).

VOLUMEN FINAL DEL PREPARADO DE SOLUCIONES CONCENTRADAS MADRE A, B y C.

		<b>Volumen final de soluciones concentradas madre</b>		
			Para hortalizas de hoja	Para hortalizas de fruto
Solución madre	concentrada	A	5L (Cinco litros)	10L (Diez litros)
Solución madre	concentrada	B	5L (Cinco litros)	10L (Diez litros)
Solución madre	concentrada	C	5L (Cinco litros)	10L (Diez litros)

#### PREPARACION DE SOLUCIÓN CONCENTRADA MADRE A

Paso 1: En un balde graduado (recipiente) de 10L agarre 3,5L de agua, vacíe el contenido de A1 y agite hasta diluirla completamente (*Ver anexo*).

Paso 2: Una vez disuelto, vacíe el contenido A2 en el mismo balde, y vuelva a disolver (*Ver anexo*).

Paso 3: Echar el contenido A3 y vuelva a disolver, si baja la solubilidad agregue un poco de agua. Si en la formulación conlleva A4 o A5, siga el paso 2 (*Ver anexo*).

Paso 4: Una vez disuelto, todos los componentes A, completar a 5L (cinco litros) de volumen final (*Ver anexo*).

#### PREPARACION DE SOLUCIÓN CONCENTRADA MADRE B



PHALAROPE

## Manual Operativo

### Empresa Comunitaria Comercial Agrícola

Paso 1: En un balde graduado (recipiente) de 10L agarre 3,5L de agua, vacíe el contenido de B1 y agite hasta diluirla completamente (*Ver anexo*).

Paso 2: Una vez disuelto, vacíe el contenido B2 en el mismo recipiente, y vuelva a disolver (*Ver anexo*).

Paso 3: Echar el contenido B3 y vuelva a disolver, si baja la solubilidad agregue un poco de agua. Si en la formulación conlleva B4 o B5, siga el paso 2(*Ver anexo*).

Paso 4: Una vez disuelto, todos los componentes B, completar a 5L (cinco litros) de volumen final (*Ver anexo*)..

### PREPARACION DE SOLUCIÓN CONCENTRADA MADRE C

Paso 1: En un balde graduado (recipiente) de 10L agarre 3,5L de agua, vacíe el contenido de C1 y agite hasta diluirla completamente (*Ver anexo*)..

Paso 2: Una vez disuelto, vacíe el contenido C2 (si existe la formulación) y disuelva; si no existe siga a Paso 3 (*Ver anexo*).

Paso 3: Una vez disuelto, todos los componentes C, completar a 5L (cinco litros) de volumen final (*Ver anexo*).

### ALMACENAJE

Una vez finalizada, vaciar el contenido de las soluciones concentradas madre A, B y C en bidones de 10L con tapa. Mantener en ambiente con sombra y fresco.

Cada bidón debe ser etiquetado con respectivo nombre de la solución concentrada madre A, B y C.

### MODALIDAD DE PREPARADO Y USO DE SOLUCIÓN NUTRITIVA

	<b>1000 litros de SN</b>	<b>500 litros de SN</b>	<b>250 litros de SN</b>	<b>100 litros de SN</b>	<b>10 litros de SN</b>
Solución concentrada madre A	5L	2,5L	1,25L	0,5L	50mL
Solución concentrada madre B	5L	2,5L	1,25L	0,5L	50mL





PHALAROPE

### Manual Operativo

#### Empresa Comunitaria Comercial Agrícola

Solución concentrada madre C	5L	2,5L	1,25L	0,5L	50mL
------------------------------	----	------	-------	------	------

#### RECOMENDACIONES:

En ninguno caso mezclar las concentraciones A, B y C, en el momento de preparado para intercambiar las cucharas, las jarras, bidones, baldes lavar con agua, así evitaras reacciones de compatibilidad, posteriores problemas de taponamiento de goteros de riego y desbalance nutricional en el cultivo.

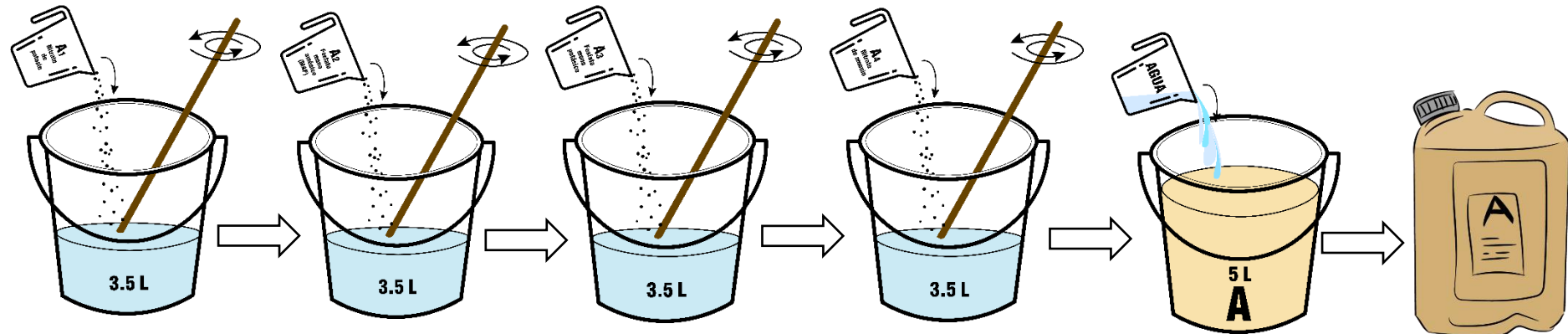


PHALAROPE

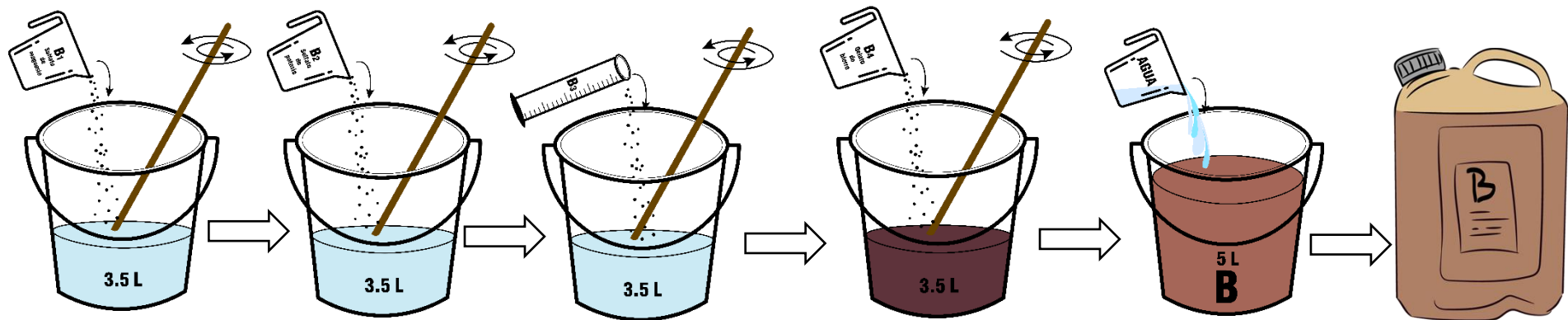
**Manual Operativo**  
**Empresa Comunitaria Comercial Agrícola**

**ANEXOS**

Orden de preparación de solución concentrada madre A



Orden de preparación de solución concentrada madre B

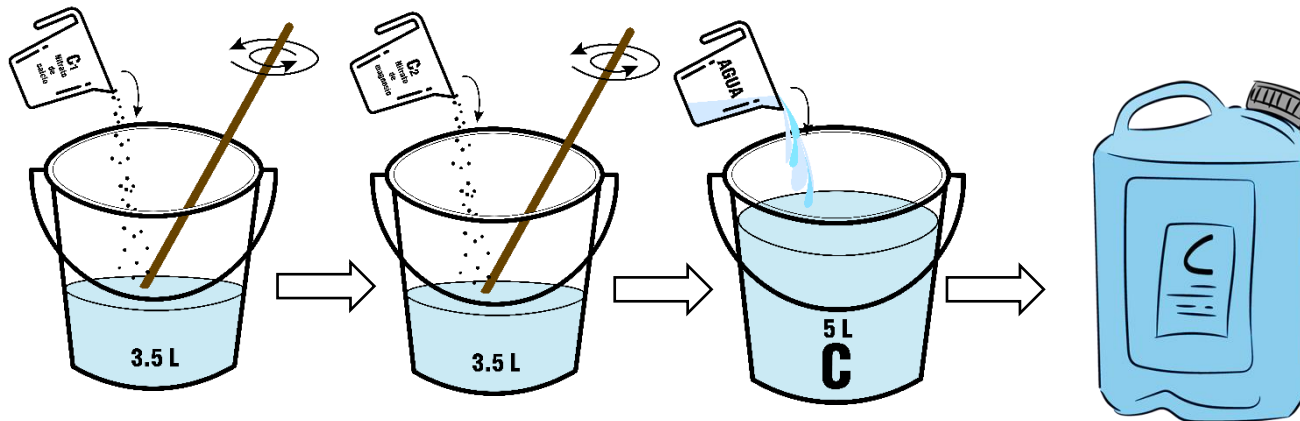




PHALAROPE

**Manual Operativo**  
**Empresa Comunitaria Comercial Agrícola**

Orden de preparación de solución concentrada madre C





PHALAROPE

**Manual Operativo**  
**Empresa Comunitaria Comercial Agrícola**

**4. MANUAL DE PREPARACIÓN DE SOLUCIONES CONCENTRADAS DE MICRONUTRIENTES**

Sales minerales fuente de micronutrientes,

Para preparar 10 000 L (Diez mil litros) de Solución Nutritiva

**Concentrar los micronutrientes en 2000 mL o 2 litros de volumen.**

Pesar las cantidades descritas 80,6g de H<sub>3</sub>BO<sub>4</sub>; 35,6g MnSO<sub>4</sub>; 13,6g ZnSO<sub>4</sub>; 12,6g CuSO<sub>4</sub>, 2g(NH<sub>4</sub>)<sub>6</sub>Mo<sub>7</sub>O<sub>24</sub> en la balanza.

Cantidades en gramos para preparar el volumen de solución nutritiva						
Sales minerales	Fórmula	1000L de SN	5 000 L de SN	10 000 L de SN	20 000 L de SN	50 000 L de SN
Ácido bórico	H <sub>3</sub> BO <sub>4</sub>	4,03 g	20,15g	40,3g	80,6g	201,5g
Sulfato de manganeso	MnSO <sub>4</sub>	1,78g	8,9g	17,8g	35,6g	89g
Sulfato de zinc	ZnSO <sub>4</sub>	0,68g	3,4g	6,8g	13,6g	34g
Sulfato de cobre	CuSO <sub>4</sub>	0,63g	3,15g	6,3g	12,6g	31,5g
Molibdato de amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> Mo <sub>7</sub> O <sub>24</sub>	0,1g	0,5g	1g	2g	5g
Quelato de hierro-EDDHA-6%Fe	C <sub>18</sub> H <sub>16</sub> N <sub>2</sub> O <sub>6</sub> FeNa	34g	-----	-----	-----	-----
<b>VOLUMEN DE CONCENTRACIÓN DE SOLUCIÓN DE MICRONUTRIENTES</b>		200 mL	1 000 mL o 1Litro	<b>2 000 mL o 2 Litros</b>	<b>4 000 mL o 4 Litros</b>	<b>10 000 mL o 10 Litros</b>

Una vez pesado cada uno de las sales minerales fuente de micronutrientes,

Diluir por separado o juntar todos los sulfatos (sulfato de cobre, sulfato de zinc, sulfato de manganeso) + molibdato de amonio y diluir por separado en otro recipiente el ácido bórico.

Todos los sulfatos vaciar a 500 mL de agua y agitar hasta disolver completamente, si se resiste el grado de solubilidad agregar agua poco a poco.



PHALAROPE

**Manual Operativo**  
**Empresa Comunitaria Comercial Agrícola**

El ácido bórico disolver en agua tibia a temperatura de 50 a 60°C y agitar hasta disolver completamente.

Una vez disuelto completamente, mezclar los sulfatos disueltos y el ácido bórico disuelto y completar a un volumen de 2000 mL o 2litros, guardar en una botella con tapa, **etiquetar como B3 (la codificación y numeración que corresponda) y especificar la concentración de los micronutrientes (200mL/1000L de Solución Nutritiva.)** Y almacenar en un ambiente con sombra y fresco.

El quelato de hierro no incluye en la preparación de solución concentrada de micronutrientes, directamente es considerado como un componente para preparar las soluciones concentradas madre A, B y C (en especial de B).





PHALAROPE

**Manual Operativo**  
**Empresa Comunitaria Comercial Agrícola**

**5. MANUAL DE CONTROL Y MONITOREO DE pH y CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (CE) EN LA SOLUCIÓN NUTRITIVA**

Para esta actividad se usan dos equipos: pH-metro y medidor de Conductividad Eléctrica o Conductímetro.

Función de pH-metro:	Garantizar la disponibilidad de los nutrientes en la solución nutritiva para un correcta nutrición y desarrollo de las plantas.
Función de Conductímetro o medidor de Conductividad Eléctrica (CE)	Garantizar la concentración o la cantidad de nutrientes para un correcto desarrollo de las plantas.

**ORDEN DE MONITOREO Y MANEJO.**

Primero verifique y regule el pH y luego verifique y regule la CE.

Siga este orden en todo el ciclo y en todos los cultivos.

**PERIODICIDAD DE CONTROL DE pH y CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (CE)**

El pH y la CE debe ser monitoreada y regulada todos los días a primera hora, a las 08:00am, todos los días de lunes a domingo.

Una vez regula el pH y la CE recién ejecutar las otras actividades del día.

**RANGOS MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE pH**

<b>pH</b>	Muerte radicular	Rango mínimo	<b>Rango ideal</b>	Rango máximo	Formación de precipitados
AGUA	4.0	6.0	<b>6.3-6.5</b>	6.6	7.0
SOLUCIÓN NUTRITIVA	4.0	5.5	<b>5.8-6.2</b>	6.5	7.0

Toda agua antes de ser agregada al tanque de hidroponía debe tener un pH de 6.3-6.5 (ver el manual de tratamiento del agua).



PHALAROPE

**Manual Operativo**  
**Empresa Comunitaria Comercial Agrícola**

El pH de la solución nutritiva manejar en rango de 5.8 a 6.2 para una correcta nutrición del cultivo. (rango ideal).

Asegurarse que el rango del pH sea uniforme en todo el sistema: reservorio y en tubos de cultivo.

Evite exceder de los rangos de pH 5.5 y máximo 6.5.

Fuera de estos parámetros genera muerte radicular y formación de precipitados desencadenando las deficiencias nutricionales, hasta un 30% de pérdida en formación de precipitados.

Si el pH es alto: > 7.0

Agregar soluciones di ácidas. Hasta lograr el rango ideal.

Si el pH es bajo: dos opciones

*Opción 1: aumentar agua (agua potable, agua no tratada si el pH es bajo o tratada si es levemente bajo).*

*Opción 2: Agregar hidróxido de sodio.*

En lo posible evite el ingreso de la materia orgánica, pudrición radicular, altas temperaturas en la SN y falta de oxigenación, todos estos factores influyen en el descenso del pH.

### CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (CE)

La CE mide la concentración de nutrientes presentes en la solución nutritiva.

El rango permisible para plantas de lechuga

<b>Conductividad Eléctrica (CE)</b>	<b>Rango de CE</b>
Plántulas de 1 a 30 días	1.6-1.8 mS/cm
En Plantas de tubos de cultivo 31 a 65 días	1.8-2.3 mS/cm

Valores mínimos de CE genera deficiencias nutricionales y retraso en el desarrollo de la planta, valores máximos genera toxicidad en la planta.



PHALAROPE

**Manual Operativo**  
**Empresa Comunitaria Comercial Agrícola**

El control y monitoreo tiene que hacerse diariamente, a primera hora de la mañana junto con el pH de lunes a domingo.

Si la CE es elevado aumentar mas agua tratada

Si la CE es baja aumentar las soluciones concentradas madre A, B y C.





PHALAROPE

**Manual Operativo**  
**Empresa Comunitaria Comercial Agrícola**

## **6. MANUAL TÉCNICO DE TRATAMIENTO DEL AGUA PARA HIDROPONÍA**

(Ver el manual técnico de preparación, manipulación y manejo de soluciones de ácidos).

### **SOLUCIONES ACIDAS:**

Las soluciones ácidas son mezcla de 2 o 3 ácidos para eliminar los carbonatos y bicarbonatos en el agua potable para preparar la solución nutritiva en hidroponía. (también se puede usar un solo ácido).

La misma solución ácida se usa para regular el pH de la solución nutritiva. (Ver manual de control y monitoreo de pH y Conductividad Eléctrica).

**PREVENCIÓN:** manipule con precaución, use guantes de goma, use ropa de trabajo, a pesar que es diluida es corrosivo.

**PROCEDIMIENTO DE USO:** si el pH del agua es superior a 6,5 vierta en una jarra de plástica graduada y eche poco a poco al reservorio, homogenizar completamente. Verifique con el medidor de pH y vuelva agregar la solución ácida hasta lograr el pH de 6,3-6,5.

Si por algún error de dosificación haya bajo hasta pH 6.0, o valores inferiores pH 6.0 aumentar agua de grifo (con pH alto) hasta lograr el rango de pH cercano a 6,3. O vaciar parcial o completamente el reservorio y volver a echar agua nuevamente para empezar con el proceso de tratamiento del agua.

Una vez que haya terminado de usar vuelva a guardar en un ambiente fresco y bajo sombra, siempre mantelo con etiqueta. (Ver el manual técnico de preparación, manipulación y manejo de soluciones de ácidos).

**INTERVENCIÓN:** En caso de derrame, lavar con agua el piso, los recipientes y materiales que entraron en contacto, si el contacto es con la piel (o el pelo) quitarse inmediatamente la prenda contaminada. Enjuagar la piel con abundante agua, lavar la ropa antes de volverla a usar, en caso de ingestión enjuagarse la boca.



PHALAROPE

**Manual Operativo**  
**Empresa Comunitaria Comercial Agrícola**

**7. ORGANIZACIÓN DE LOS CALENDARIOS DE PRODUCCIÓN: SIEMBRA,  
TRASPLANTE Y COSECHA**

Número de ciclos: 10,4 ciclos. mínimo 8,4 ciclos

	Total, bancadas	Número de tubos de cultivo por bancada	Total, número tubos de cultivo	Número de plantas por tubo de cultivo
Número de bancadas planas	2	7	14	546
Número de bancadas en pirámides	4	20	80	3120
<b>Capacidad de producción por ciclo, total número de plantas</b>				<b>3666</b>
<b>Número de cosechas en 1 año</b>	<b>10,4 ciclos</b>			

1 ciclo de producción: 5 semanas (sólo se toma en cuenta el desarrollo en los tubos de cultivo).

Capacidad de producción del invernadero por ciclo: 3666 cabezas de lechuga

El total de la capacidad de producción dividir entre 5 semanas.

**SIEMBRA O ALMÁCIGO SEMANAL**

La siembra o almacigo realizar todas las semanas, el mismo día y la misma hora.

Siembra: todos lunes a las 02:00pm



PHALAROPE

**Manual Operativo**  
**Empresa Comunitaria Comercial Agrícola**

Cantidad a sembrar: 733 semillas +20% (perdidas por mortandad y de reserva de plántulas).

Cantidad total a sembrar semanal: 880 semillas

Días en fase oscura: 3 días. (martes, miércoles y jueves), el día viernes sacar al ambiente de maternidad bajo invernadero, a 50% de radiación bajo sombra.

**CRECIMIENTO DE PLANTULAS EN ÁREA DE MATERNIDAD:**

Las plántulas permanecerán en la maternidad durante 21 a 25 días, hasta que tengan 4 a 5 hojas verdaderas.

En este tiempo no todas las plantas llegan sanas al final de las 3 semanas, siempre habrá mortandad por factores ambientales y de manejo y ataque de patógenos.

**TRASPLANTE A TUBOS DE CULTIVO**

El trasplante a tubos de cultivo realizar los días lunes antes de medio día. En horas frescas.

Semanalmente trasplantar 733 plantas a los tubos de cultivo.

En los tubos de cultivo las plantas se desarrollarán durante 5 semanas o 35 días, suministrar buen manejo nutricional y brindar las condiciones adecuadas para el desarrollo de las plantas.

Completado las 5 semanas las plantas de lechuga, el primer día de la semana (lunes) hasta el fin de semana (martes), en los 7 días tendrán que ser cosechadas y comercializadas.

Al inicio del siguiente lunes. Si en caso que no se vendiera por alguna razón externa, se descarta toda la producción de la semana anterior, para no alterar el ciclo de producción organizada.



PHALAROPE

**Manual Operativo**  
**Empresa Comunitaria Comercial Agrícola**

## 8. COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN

Cuadro RESUMEN referencial para llegar a la cantidad de plantas al final del ciclo, perdidas aceptables y el número de bolsas que tienen que comercializarse en el mercado.

	<b>Unidad</b>	<b>Anual</b>	<b>Mensual</b>	<b>Semanal</b>	<b>diario</b>
Numero de plantas	Plantas	38126,4	3177,2	733,2	104,7
Pérdidas en producción 15%	plantas	5719	476,6	110	15,7
Plantas que llegan para ser embolsadas	plantas	32407	2700,6	623,2	89
Número de bolsas de lechuga comercialización	Bolsas	24305,6	2025,5	467,4	66,8

Horario de cosecha: El horario de cosecha realizar en horas de la tarde, pasado las horas fuertes de calor, a partir de las 04:00pm.

### Datos referenciales detallados.

Capacidad de producción	3666 plantas
1 año	52 semanas
Ciclo de desarrollo de la planta de lechuga después del trasplante a los tubos de cultivo hasta la cosecha.	5 semanas
<b>Número de cosechas/ciclo en un año.</b>	<b>10,4 cosechas (ciclos)</b>

Capacidad de producción anual; en las 52 semanas	38 126 plantas
Pérdidas en la producción anual	15%
Cantidad de perdidas en producción anual (15% en producción)	5719 plantas



PHALAROPE

**Manual Operativo**  
**Empresa Comunitaria Comercial Agrícola**

Número de cosechas/ciclo en un año.	10,4 cosechas (ciclos)
Plantas que llegan para ser embolsadas	32407 plantas

1 planta por bolsa el 50% y 2 plantas por bolsa el 50% restante (200 a 280g) Cosechadas	
Factor de pérdida en embolsado y en cadena de comercialización.	1,33333
<b>Número de bolsas de lechuga que llegan a ser comercializadas en los mercados en 1 año (52 semanas)</b>	<b>24305 bolsas</b>