

ANEXO I  
UBICACIÓN GEOGRAFICA



Fuente: Google Earth, (2019)

ANEXOS II

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	F E	M A	A B	M A	JU N	JU L	AG O	SE P	OC T	NO V	DI C	EN E
Limpieza del terreno						X						
Riego							X					
Arada y cruzada								X				
Siembra									X			
Aporque									X			
Aplicación de									X	X	X	
Colocado del tutorado									X			
Control de malezas									X	X		
Control fitosanitario									X	X	X	
cosecha												X
Registro de datos										X	X	X

## ANEXO III

### COSTOS

<b>Costo de producción de arveja seca T1 (Arvejón Yesera, densidad 20 Cm. Y fertilización orgánica)</b>				
Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario (bs)	Valor total (bs)
<b>A) Costos Directos (CD)</b>				
<b>1: preparación del suelo</b>				
Arada	Hora/tractor	2	100	200
Rastrada	Hora/tractor	2	100	200
<b>Subtotal de preparación del suelo</b>				<b>400</b>
<b>2: Mano de obra</b>				
Siembra	Jornal/tracción ani	1	210	210
Aporque	Jornal/tracción ani	1	210	210
Colocado del tutorado	Jornal	6	80	480
Deshierbe manual	Jornal	2	80	160
Aplicación de plaguicidas	Jornal	2	80	160
Riego	Jornal	4	80	320
Cosecha manual	Jornal	10	80	800
<b>Sub total</b>	<b>mano de obra</b>			
<b>3: Insumos</b>				
Semilla	Kg.	50	20	1000
Estiércol de oveja	Tn	4	800	3200
Abono (18-46-00)	Kg	150	3,64	546
connect (Insectisida)	Lt	1	250	250
Tilt (propiconazole)	Lt	1	240	240
Opera	Lt	1	280	280
Orgabiol	Lt	1	280	280
<b>subtotal de insumos</b>				<b>5796</b>
<b>4: materiales</b>				
Postes	Unidad	330	5	1650
Malla	Rollo	101	87,5	8837,5
<b>Sudtotal de insumos</b>				
<b>5: Herramientas</b>				
Pala	Unidad	1	45	45
Pico	Unidad	1	55	55
<b>Sub total de Herramientas</b>				<b>100</b>
<b>Total</b>				<b>19123,5</b>

<b>Costo de producción de arveja seca T2 (Arvejón Yesera, densidad 20 Cm. Y fertilización química)</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario (bs)</b>	<b>Valor total (bs)</b>
<b>A) Costos Directos (CD)</b>				
<b>1: preparación del suelo</b>				
Arada	Hora/tractor	2	100	200
Rastrada	Hora/tractor	2	100	200
<b>Subtotal de preparación del suelo</b>				<b>400</b>
<b>2: Mano de obra</b>				
Siembra	Jornal/tracción animal	1	210	210
Aporque	Jornal/tracción animal	1	210	210
Deshierbe manual	Jornal	3	80	240
Aplicación de plaguicidas	Jornal	2	80	160
Riego	Jornal	4	80	320
Cosecha manual	Jornal	10	80	800
<b>Sub total</b>	<b>mano</b>	<b>de</b>	<b>obra</b>	<b>1940</b>
<b>3: Insumos</b>				
Semilla	Kg.	50	20	1000
Estiércol de oveja	Tn	4	800	3200
Abono (18-46-00)	Kg	150	3,64	546
connet (Insectisida)	Lt	1	250	250
Tilt (propiconazole)	Lt	1	240	240
Opera® (pyraclostrobin + epoxiconazole)	Lt	1	280	280
Orgabiol	Lt	1	280	280
<b>subtotal</b>	<b>de</b>	<b>insumos</b>	<b>5796</b>	
<b>Subtotal de materiales</b>				
<b>5: Herramientas</b>				
Pala	Unidad	1	45	45
Pico	Unidad	1	55	55
<b>Sub total</b>	<b>de</b>	<b>Herramientas</b>	<b>100</b>	
<b>Costo de la producción total</b>				<b>8236</b>

<b>Costo de producción de arveja seca T3 (Arvejón Yesera, densidad 30 Cm. Y fertilización orgánica)</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario (bs)</b>	<b>Valor total (bs)</b>
<b>A) Costos Directos (CD)</b>				
<b>1: preparación del suelo</b>				
Arada	Hora/tractor	2	100	200
Rastrada	Hora/tractor	2	100	200
<b>Subtotal de preparación del suelo</b>				<b>400</b>
<b>2: Mano de obra</b>				
Siembra	Jornal/ tracción	1	210	210
Aporque	Jornal/tracción	1	210	210
Colocado del tutorado	Jornal	6	80	480
Deshierbe manual	Jornal	2	80	160
Aplicación de plaguicidas	Jornal	2	80	160
Riego	Jornal	4	80	320
Cosecha manual	Jornal	10	80	800
<b>Sub total mano de obra</b>				<b>2340</b>
<b>3: Insumos</b>				
Semilla	Kg.	50	20	1000
Estiércol de oveja	Tn.	4	800	3200
Abono (18-46-00)	Kg	150	3,64	546
Connet (Insectisida)	Lt	1	250	250
Tilt (propiconazole)	Lt	1	240	240
Opera® (pyraclostrobin +	Lt	1	280	280
Todoxin	Lt	2	100	200
<b>subtotal de insumos</b>				<b>5716</b>
<b>4: materiales</b>				
Postes	Unidad	330	5	1650
Malla	Rollo	101	87,5	8837,5
<b>Subtotal de materiales</b>				
<b>5: Herramientas</b>				
Pala	Unidad	1	45	45
Pico	Unidad	1	55	55
<b>Sub total de Herramientas</b>				<b>100</b>
<b>Costo de la producción total</b>				<b>19043,5</b>

<b>Costo de producción de arveja seca T4 (Arvejón Yesera, densidad 20 Cm. Y fertilización química)</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario (bs)</b>	<b>Valor total (bs)</b>
<b>A) Costos Directos (CD)</b>				
<b>1: preparación del suelo</b>				
Arada	Hora/tractor	2	100	200
Rastrada	Hora/tractor	2	100	200
<b>Subtotal de preparación del suelo</b>				<b>400</b>
<b>2: Mano de obra</b>				
Siembra	Jornal/ tracción animal	1	210	210
Aporque	Jornal/tracción animal	1	210	210
Deshierbe manual	Jornal	3	80	240
Aplicación de plaguicidas	Jornal	2	80	160
Riego	Jornal	4	80	320
Cosecha manual	Jornal	10	80	800
<b>Sub total</b>	<b>mano de obra</b>			<b>2420</b>
<b>3: Insumos</b>				
Semilla	Kg.	50	20	1000
Estiércol de oveja	Tn.	4	800	3200
Abono (18-46-00)	Kg	150	3,64	546
Connet (Insectisida)	Lt	1	250	250
Tilt (propiconazole)	Lt	1	240	240
Opera® (pyraclostrobin + epoxiconazole)	Lt	1	280	280
Todoxin	Lt	2	100	200
<b>subtotal</b>	<b>de</b>			<b>insumos</b>
				<b>5716</b>
<b>5: Herramientas</b>				
Pala	Unidad	1	45	45
Pico	Unidad	1	55	55
<b>Sub total</b>	<b>de</b>			<b>Herramientas</b>
				<b>100</b>
<b>SUBTOTAL (CD)</b>				<b>8636</b>

<b>Costo de producción de arveja seco T0 (variedad yesera, densidad 10 cm, siembra tradicional)</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario (bs)</b>	<b>Valor total (bs)</b>
<b>A) Costos Directos (CD)</b>				
<b>1: preparación del suelo</b>				
Arada	Hora/tractor	2	100	200
Rastrada	Hora/tractor	2	100	200
<b>Subtotal de preparación del suelo</b>				<b>400</b>
<b>2: Mano de obra</b>				
Siembra	Jornal/tracción animal	1	210	210
Aporque	Jornal/tracción animal	1	210	210
Deshierbe manual	Jornal	3	80	240
Aplicación de plaguicidas	Jornal	2	80	160
Riego	Jornal	4	80	320
Cosecha manual	Jornal	10	80	800
<b>Sub total mano de obra</b>				<b>1940</b>
<b>3: Insumos</b>				
Semilla	Kg.	100	20	2000
Estiércol de oveja	Tn.	4	800	3200
Abono (18-46-00)	Kg	150	3,64	546
Connet (Insectisida)	Lt	1	250	250
Tilt (propiconazole)	Lt	1	240	240
Opera® (pyraclostrobin + epoxiconazole)	Lt	1	280	280
<b>subtotal de insumos</b>				<b>6516</b>
<b>5: Herramientas</b>				
Pala	Unidad	1	45	45
Pico	Unidad	1	55	55
<b>Sub total de Herramientas</b>				<b>100</b>
<b>Costo de la producción total</b>				<b>8956</b>

**ANEXO IV**  
**FÓRMULAS**

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

**Factor de corrección**

$$F_c = \frac{(GT)^2}{N}$$

**Suma de cuadrados totales**

$$SCT = \sum Y^2 - F_c$$

**Suma de cuadrados de los tratamientos**

$$SCt = \frac{\sum t^2}{N^{\circ}r} - F_c$$

**Suma de los cuadrados de los bloques**

$$SCr = \frac{\sum r^2}{N^{\circ}t} - F_c$$

**Suma de cuadrados del error**

$$SC_e = SCT - SCt - SCr$$

**Suma de los cuadrados factor tutorado (T)**

$$SCFA = \frac{\sum (\text{totales.} * \text{niveles. factor. A})^2}{N^{\circ}(B * r)} - F_c$$

**Suma de los cuadrados factor bioestimulantes (B)**

$$SCFB = \frac{\sum (\text{totales.} * \text{niveles. factor. B})^2}{N^{\circ}(A * r)} - F_c$$

**Suma de los cuadrados interacción de factores (T/B)**

$$SCFA/B = \sum \frac{(\text{Totales combinacion factores AB})^2}{n^{\circ} r * c} - F_c - (SCA + SCB)$$

**Donde:**

<b>Fact.T</b> = factor tutorado.
<b>Fact.B</b> = factor bioestimulante.
<b>fac.T/B</b> = factor variedad / densidad.

### Rutina de cálculo (Cuadrado Medio o Varianza)

$$CM = \frac{SC}{gl}$$

### Cuadrado medio tratamientos

$$CM_t = \frac{SC_t}{gl_t}$$

### Cuadrado medio replicas

$$CM_r = \frac{SC_r}{gl_r} =$$

### Cuadrado medio factor T

$$CM_{fV} = \frac{SC_{fV}}{gl_{fV}}$$

### Cuadrado medio Factor B

$$CM_{fF} = \frac{SC_{fF}}{gl_{fF}}$$

### Cuadrado medio interacción T/B

$$CM_{V/F} = \frac{SC_{V/F}}{gl_{V/F}}$$

### Cuadrado medio del error

$$CM_e = \frac{SC_e}{gl_e}$$

### Rutina de cálculo (Relación de F)

$$F_{cfv} = \frac{CM_{fV}}{gl_e} \quad F_{ct} = \frac{CM_t}{CM_e}$$

### Calculo del error típico

$$S_x = \sqrt{\frac{CME}{N^{\circ} r}}$$

### Fórmula para la comparación de promedios.

$$MDS = \sqrt{\frac{2 * (CME)}{N^{\circ} R}} * T'$$

### Coefficiente de variación:

$$CV = \frac{\sqrt{(CME)}}{\bar{X}} * 100'$$

$\bar{X}$  = media general

### Aceptación o rechazo de la hipótesis ANOVA

$FC < Ft$  NS

$FC > Ft$  \* 5 %

$FC > Ft$  \*\* 1%

$FC \geq Ft$  \*\*\* 0,1 %

ANEXO V  
FOTOGRAFIAS  
PREPARACION DE TERRENO



LEVANTAMIENTO DE PARCELAS



## SIEMBRA



## GERMINACION



## LETRERO



## COLACADO DE TUTORADO



## GUIADO DE PLANTAS



30 DIAS DESPUES DE LA SIEMBRA



## EMPESANDO LA FLORACIÓN



## DESARROLLO DEL CULTIVO SIN MALLA T2



## DESARROLLO DEL CULTIVO SIN MALLA T4



## DESARROLLO DEL CULTIVO CON TUTORADO T3



## DESARROLLO DEL CULTIVO CON TUTORADO T1



## DESARROLLO DEL TESTIGO T0



## APLICANDO BIOESTIMULANTES

