

Análisis de Rentabilidad del Cultivo de Mandarinas y Naranjas

Santiago – Mayo 2014

Carlos A. Wilhelmy G.

Ing. Agrónomo PUCV

Master en Citricultura U. Politec. Valencia

carlos@huerto-california.cl



¿en que se basa la rentabilidad de los cítricos?

- Chile puede producir cítricos de excelente calidad.
- Los mercados deben estar abastecidos los 12 meses del año, tanto de naranjas como de mandarinas.
- Creciente demanda en todos los mercados, especialmente por **mandarinas**

Variados Mercados con Distintas Exigencias de Calidad:

USA.

Lejano Oriente: Japón, Corea, China.

CEE.

Latinoamérica, Canadá.

La producción debe estar orientada a la producción de fruta de excelente calidad.

Alto porcentaje de fruta exportable CAT I.

Calibre, Color, Dulzor.

Mercado Interno en períodos de baja oferta.



¿en que se basa la rentabilidad del cultivo de los cítricos?

- Rápida entrada en producción:
 - 20 t/ha al tercer año.
- Alta productividad:
 - mas de 50 t/ha/año.
- Cultivo confiable , a diferencia de otros como el palto o el cerezo.
- Bajo capital de trabajo comparado con la uva de mesa.
- Chile tiene ventajas comparativas en términos fitosanitarios.



¿en que se basa la rentabilidad del cultivo de los cítricos?

- Se adaptan a todo tipo de suelo si se selecciona el porta injerto adecuado.
- Vida útil superior a los 20 años, pocas enfermedades los afectan, mayor riesgo de obsolescencia que de cumplir su vida útil.
- Producción invernal, por lo que se complementa bien con otras especies frutales.



Períodos de Cosecha de las Principales Variedades de Mandarinas y Naranjas en Chile.

Especia/Variedad	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Mandarinos												
Oronules			20%	60%	20%							
Orogrande				20%	50%	30%						
Clemenules				10%	40%	40%	10%					
W Murcott							10%	50%	40%			
Tango							10%	50%	40%			
Orri							30%	40%	30%			
Naranjos												
M 7 (?)				30%	50%	20%						
Fukumoto				20%	40%	30%	10%					
Washington Parent						20%	50%	30%				
Cara Cara							50%	50%				
Lanelate							20%	30%	20%	10%	10%	10%
Valencia	20%	30%	40%	10%								
Limoneros												
Messina			20%	60%	30%							
Fino 49				20%	30%	30%			20%			
Eureka	10%	10%	10%		15%	20%	15%	10%				10%
Paltos Hass	10%	10%	10%	10%	5%				10%	15%	15%	15%



EVALUACION ECONOMICA DEL CULTIVO DEL MANDARINO ORONULES.

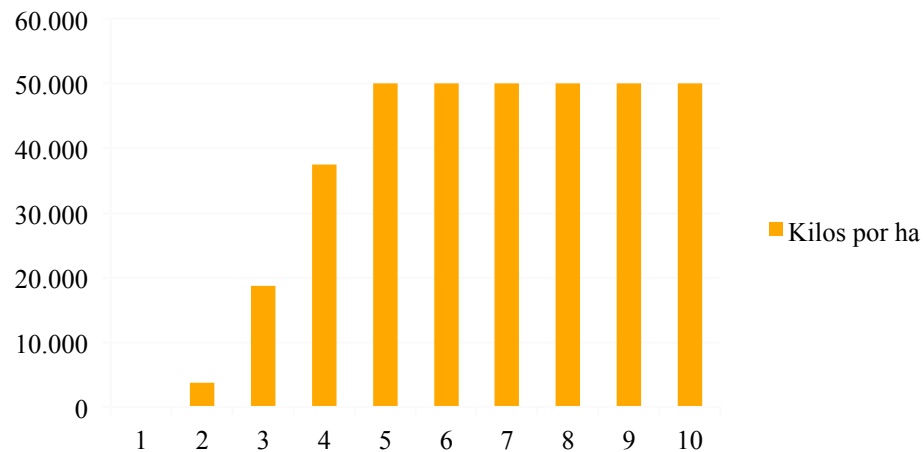
Marco de plantación: 4 por 2 m

DENSIDAD DE PLANTAS										
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arboles por ha	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250

RENDIMIENTO POR ARBOL										
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kilos por árbol	0	3	15	30	40	40	40	40	40	40

RENDIMIENTO POR HECTAREA										
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kilos por ha	0	3.750	18.750	37.500	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000

Kilos por ha



COSTOS DE IMPLANTACION, MANDARINO ORONULES				
Item	unidad	costo	nº/ha	\$/ha
Sist. Riego (goteros)*	u.	\$ 3.360.000	1,00	\$ 3.360.000
Limpieza	u.	\$ 120.000	1,00	\$ 120.000
Camellones y caminos	u.	\$ 1.200.000	1,00	\$ 1.200.000
Costo de las plantas	por planta	\$ 2.300	1.250	\$ 2.875.000
Hoyadura, plantar y tapar	por planta	\$ 350	1.250	\$ 437.500
Fertilización de base	por planta	\$ 120	1.250	\$ 150.000
Tutorar	por planta	\$ 150	1.250	\$ 187.500
Control conejos (Corromet)	por planta	\$ 120	1.250	\$ 150.000
Energia electrica	u.	\$ -	1,00	\$ -
Obras Civiles, Cortinas Cortaviento	u.	\$ 975.000	1,00	\$ 975.000
1% replantes	u.	\$ 2.500	13	\$ 31.250
Varios e imprevistos	5% de los costos	\$ 474.313	1,0	\$ 474.313
COSTO DE IMPLANTACION POR HA				\$ 9.960.563

Existen factores determinantes para lograr la curva de producción estimada en la evaluación del proyecto...

Efecto N-S
Efecto Altura.



Analizar los recursos clima-suelo-agua.

Combinación patrón-variedad adecuada.

Buen diseño del Proyecto: Alta Densidad, Mecanización.

Buena preparación del terreno: subsolar, camellones.

Plantas de buena calidad, plantar en el momento adecuado.

Riego tecnificado eficiente, Fertirrigación.

Manejo integrado de plagas.

Poda racional.

Baja productividad: problema del productor.

Baja Calidad: problema de toda la cadena...





Numero de Goteros por planta.
-2 a 8 goteros por planta

Precipitación del Sistema.
- 0,44 a 1,6 mm/hora

Lamina Diaria Máxima
- 5-6 mm/día

Volúmenes de Agua Necesarios



INGRESOS POR VENTA DE MANDARINAS ORONULES						
Año	1	2	3	4	5	6
Kg Producidos por ha	0	3.750	18.750	37.500	50.000	50.000
% Exportación	0%	60%	70%	70%	70%	70%
Kg Exportación	0	2.250	13.125	26.250	35.000	35.000
Precio/Kg exportado	\$448	\$448	\$448	\$448	\$448	\$448
Ingreso exportación	\$ -	\$ 1.008.000	\$ 5.880.000	\$ 11.760.000	\$ 15.680.000	\$ 15.680.000
% Mercado Interno	0%	40%	30%	30%	30%	30%
Kg Mercado Interno	0	1.500	5.625	11.250	15.000	15.000
Precio/Kg merc. interno	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300
Ingreso merc. interno	\$ -	\$ 450.000	\$ 1.687.500	\$ 3.375.000	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000
Ingreso exportación	\$ -	\$ 1.008.000	\$ 5.880.000	\$ 11.760.000	\$ 15.680.000	\$ 15.680.000
Ingreso merc. interno	\$ -	\$ 450.000	\$ 1.687.500	\$ 3.375.000	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000
VENTAS POR HA	\$ -	\$ 1.458.000	\$ 7.567.500	\$ 15.135.000	\$ 20.180.000	\$ 20.180.000

COSECHA y OTROS							
Item		AÑO 1	2	3	4	5	6
COSECHA							
Kilos por ha		0	3.750	18.750	37.500	50.000	50.000
Cosecha, preselección y transporte, x kilo			\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 50
Flete a packing, x kilo		-	\$ 15	\$ 15	\$ 15	\$ 15	\$ 15
Costo total de la cosecha		\$ -	\$ 243.750	\$ 1.218.750	\$ 2.437.500	\$ 3.250.000	\$ 3.250.000
PODA							
Rendto. de los podadores (plantas/jornada)		150	120	100	80	60	60
Rendto. de los podadores (plantas/jornada)							
Costo de la poda	\$ 20.000	\$ 166.667	\$ 208.333	\$ 250.000	\$ 312.500	\$ 416.667	\$ 416.667
Mantención		\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000
Costo de la electricidad por ha		\$ 200.000	\$ 300.000	\$ 400.000	\$ 450.000	\$ 500.000	\$ 500.000
Asesoría		\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000
Administración		\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000
COSTOS VARIOS POR HA		\$ 1.056.667	\$ 1.442.083	\$ 2.558.750	\$ 3.890.000	\$ 4.856.667	\$ 4.856.667

**Programa de Control de Plagas y Aplicaciones Foliars
MANDARINOS ORONULES.**

Nombre de la aplicación	Fecha	Objetivo	Producto	Concentración	Mojamiento l/ha	litros o kilos por ha
1 Nutri 1 + pulgones	Septiembre	Fertilización Foliar Proteger los brotes de los pulgones. *Acetamiprid solo si hay focos de pulgones	Urea Formaldehido	0,300%	2500	7,50
			Quelato de Hierro	0,100%	2500	2,50
			Zn Mn 35-25%	0,200%	2500	5,00
			Acetamiprid 70%	0,015%	2500	0,38
			Adherente no ionico	0,020%	2500	0,50
2 Nutri 2 + auxina + pulgones Plena Flor	Octubre	Nutricional y control de pulgones. Auxina para cierre de ombligo *Acetamiprid solo si hay focos de pulgones	Urea Formaldehido	0,300%	2500	7,50
			Quelato de Hierro	0,100%	2500	2,50
			Zn Mn 35-25%	0,200%	2500	5,00
			Giberélico Foliar	0,001%	2500	0,03
			Auxina Foliar	0,002%	2500	0,05
			Acetamiprid 70%	0,015%	2500	0,38
3 Nutri 3 + pulgones + araña	Noviembre	Nutricional y control de pulgones Acido Giberélico para cuaja. Termino de la brotación. *Acetamiprid solo si hay focos de pulgones	Urea Formaldehido	0,300%	2500	7,50
			Quelato de Hierro	0,100%	2500	2,50
			Zn Mn 35-25%	0,200%	2500	5,00
			Acetamiprid 70%	0,015%	2500	0,38
			Giberélico Foliar	0,001%	2500	0,03
			Abamectina 1,8 %	0,120%	2000	2,40
			Adherente no ionico	0,020%	2500	0,50
4 Plagas 1	Diciembre	Control de chanco, conchuelas y araña	Clorpirifos	0,100%	6000	6,00
			Aceite Emulsible	1,000%	6000	60,00
5 Nutri 5 + Maxim para calibre Frutos de 18-20 mm promedio	Enero	Nutricional + pulgones + araña	Urea Formaldehido	0,300%	2500	7,50
			Quelato de Hierro	0,100%	2500	2,50
			Zn Mn 35-25%	0,200%	2500	5,00
			Auxina Foliar 2	0,0015%	2500	0,04
			Adherente no ionico	0,020%	2500	0,50
6 Plagas 2	Febrero semana 1	Control de Araña	Spirodiclofen	0,050%	2500	1,25
7 Lavado 1	Marzo semana 1	Control de Araña y Mosca Blanca	Detergente	0,080%	6000	4,80
8 Plagas 3	Marzo - Abril	solo si se detecta presencia de Brevipalpus	Abamectina 1,8 %	0,120%	2500	3,00
			Aceite Emulsible	0,250%	2500	6,25

Programa de Control de Plagas y Aplicaciones Foliars - MANDARINOS ORONULES.

Totales por ha

			costo x u.	costo x item
Clorpirifos	6,00	litros	\$ 4.000	\$ 24.000
Aceite Emulsible	66,25	litros	\$ 990	\$ 65.588
Urea Formaldehido	30,00	litros	\$ 2.500	\$ 75.000
Quelato de Hierro	10,00	litros	\$ 6.000	\$ 60.000
Zn Mn 35-25%	20,00	litros	\$ 3.000	\$ 60.000
Acetamiprid 70%	1,13	kilos	\$ 75.000	\$ 84.375
Abamectina 1,8 %	5,40	litros	\$ 6.000	\$ 32.400
Spirodiclofen	1,25	litros	\$ 64.000	\$ 80.000
Adherente no ionico	2,00	litros	\$ 14.000	\$ 28.000
Detergente	4,80	litros	\$ 1.000	\$ 4.800
Giberélico Foliar	0,05	litros	\$ 349.500	\$ 17.475
Auxina Foliar	0,050	litros	\$ 12.000	\$ 600
Auxina Foliar 2	0,038	litros	\$ 897.000	\$ 33.638
Horas de tractor-pulv	13,5	horas	\$ 10.000	\$ 135.000
costo total del programa de aplicaciones foliars				\$ 700.875

COSTO ANUAL DEL CONTROL DE PLAGAS Y APLICACIONES FOLIARES

Producto	Año 1	2	3	4	5	6-10
COSTO POR HA	\$ 140.175	\$ 280.350	\$ 420.525	\$ 560.700	\$ 700.875	\$ 700.875

CUADRO GENERAL DE LA EVALUACION ECONOMICA DEL MANDARINO ORONULES - CARRIZO.

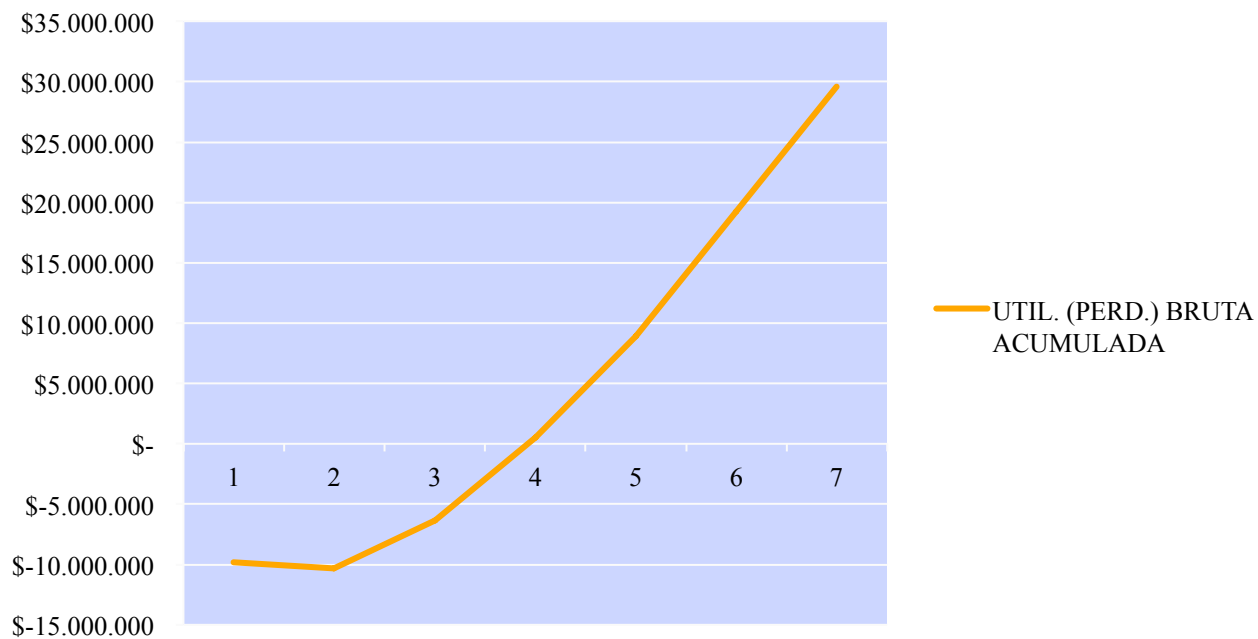
Item	Años	0	1	2	3	4	5	6	7
Kilos por ha			0	3750	18750	37500	50000	50000	50000
Ingresos por venta de mandarinas			\$ -	\$ 1.458.000	\$ 7.567.500	\$ 15.135.000	\$ 20.180.000	\$ 20.180.000	\$ 20.180.000
Costo de Implantación	\$9.960.563								
Cosecha		\$ -	\$ 243.750	\$ 1.218.750	\$ 2.437.500	\$ 3.250.000	\$ 3.250.000	\$ 3.250.000	\$ 3.250.000
Plagas y Aplicaciones Foliars		\$ 140.175	\$ 280.350	\$ 420.525	\$ 560.700	\$ 700.875	\$ 700.875	\$ 700.875	\$ 700.875
Costo de la electricidad por ha		\$ 200.000	\$ 300.000	\$ 400.000	\$ 450.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000
Costo fertilización		\$ 281.020	\$ 386.218	\$ 507.899	\$ 507.899	\$ 507.899	\$ 507.899	\$ 507.899	\$ 507.899
Mantención		\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000
Administración		\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000
Varios		\$ 226.667	\$ 268.333	\$ 310.000	\$ 372.500	\$ 476.667	\$ 476.667	\$ 476.667	\$ 476.667
Costo del control de malezas		\$ 57.199	\$ 57.199	\$ 44.399	\$ 36.099	\$ 36.099	\$ 36.099	\$ 36.099	\$ 36.099
GASTOS VARIABLES POR HA	\$ 9.960.563	\$ 1.535.060	\$ 2.165.851	\$ 3.531.573	\$ 4.994.698	\$ 6.101.539	\$ 6.101.539	\$ 6.101.539	\$ 6.101.539
UTIL. (PERD.) BRUTA	\$-9.960.563	\$ -1.535.060	\$ -707.851	\$ 4.035.927	\$ 10.140.302	\$ 14.078.461	\$ 14.078.461	\$ 14.078.461	\$ 14.078.461
UTIL. (PERD.) BRUTA ACUMULA DA	\$-9.960.563	\$-11.495.623	\$ -12.203.473	\$ -8.167.546	\$ 1.972.756	\$ 16.051.217	\$ 30.129.677	\$ 44.208.138	\$ 44.208.138

TASA	12%
VAN	\$ 30.541.814
TIR	41%

(NO CONSIDERA EL COSTO DE LA TIERRA NI EL VALOR DE SALVAMENTO DE LA PLANTACIÓN Y EL EQUIPO DE RIEGO)

MANDARINOS ORONULES

UTIL. (PERD.) BRUTA ACUMULADA





EVALUACION ECONOMICA DEL CULTIVO DEL MANDARINO OROGRANDE.

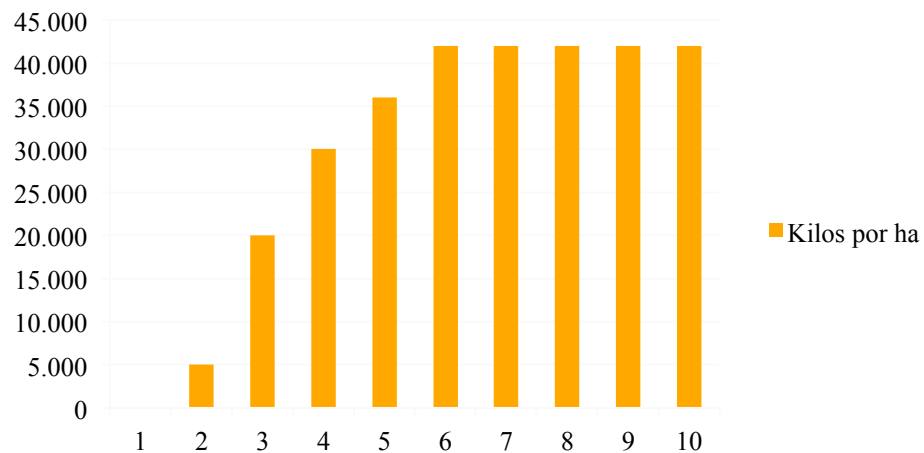
Marco de plantación: 5 por 2 m

DENSIDAD DE PLANTAS										
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arboles por ha	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

RENDIMIENTO POR ARBOL										
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kilos por árbol	0	5	20	30	36	42	42	42	42	42

RENDIMIENTO POR HECTAREA										
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kilos por ha	0	5.000	20.000	30.000	36.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000

Kilos por ha



COSTOS DE IMPLANTACION, MANDARINO OROGRANDE				
Item	unidad	costo	nº/ha	\$/ha
Sist. Riego (goteros)*	u.	\$ 2.800.000	1,00	\$ 2.800.000
Limpieza	u.	\$ 120.000	1,00	\$ 120.000
Camellones y caminos	u.	\$ 950.000	1,00	\$ 950.000
Costo de las plantas	por planta	\$ 2.300	1.000	\$ 2.300.000
Hoyadura, plantar y tapar	por planta	\$ 350	1.000	\$ 350.000
Fertilización de base	por planta	\$ 120	1.000	\$ 120.000
Tutorar	por planta	\$ 150	1.000	\$ 150.000
Control conejos (Corromet)	por planta	\$ 120	1.000	\$ 120.000
Energia electrica	u.	\$ -	1,00	\$ -
Obras Civiles, Cortinas				
Cortaviento	u.	\$ 975.000	1,00	\$ 975.000
1% replantes	u.	\$ 2.500	10	\$ 25.000
Varios e imprevistos	5% de los costos	\$ 395.500	1,0	\$ 395.500
COSTO DE IMPLANTACION POR HA				\$ 8.305.500

* sin equipo de fertirrigación

800-1000 plantas por hectárea

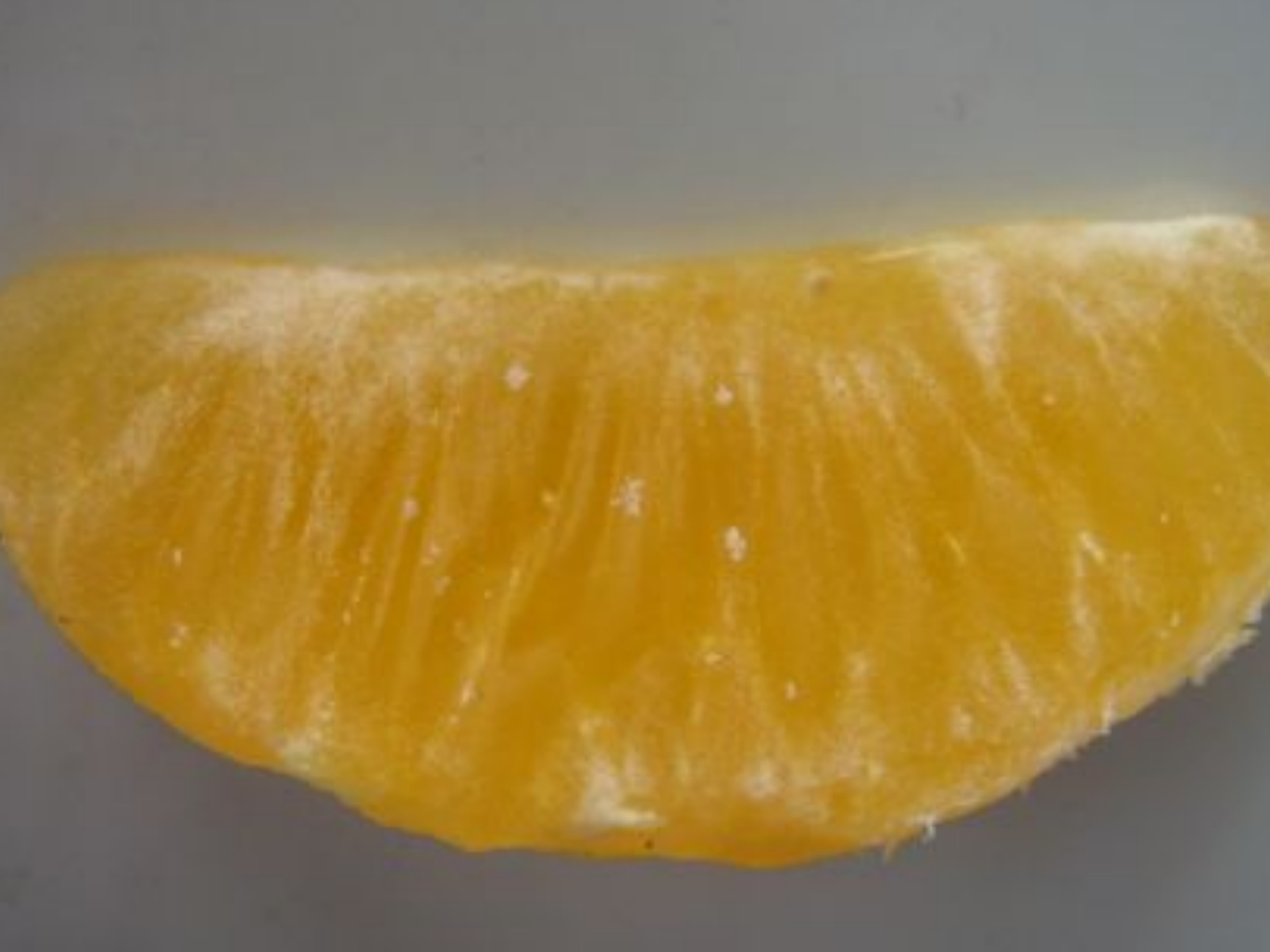
Influencia de la altura en la productividad.















INGRESOS POR VENTA DE MANDARINAS OROGRANDE

Año	1	2	3	4	5	6	7
Kg Producidos por ha	0	5.000	20.000	30.000	36.000	42.000	42.000
% Exportación	0%	60%	70%	70%	70%	70%	70%
Kg Exportación	0	3.000	14.000	21.000	25.200	29.400	29.400
Precio/Kg exportado	\$504	\$504	\$504	\$504	\$504	\$504	\$504
Ingreso exportación	\$ -	\$ 1.512.000	\$ 7.056.000	\$ 10.584.000	\$ 12.700.800	\$ 14.817.600	\$ 14.817.600
% Mercado Interno	0%	40%	30%	30%	30%	30%	30%
Kg Mercado Interno	0	2.000	6.000	9.000	10.800	12.600	12.600
Precio/Kg merc. interno	\$80	\$80	\$80	\$80	\$80	\$80	\$80
Ingreso merc. interno	\$ -	\$ 160.000	\$ 480.000	\$ 720.000	\$ 864.000	\$ 1.008.000	\$ 1.008.000
Ingreso exportación	\$ -	\$ 1.512.000	\$ 7.056.000	\$ 10.584.000	\$ 12.700.800	\$ 14.817.600	\$ 14.817.600
Ingreso merc. interno	\$ -	\$ 160.000	\$ 480.000	\$ 720.000	\$ 864.000	\$ 1.008.000	\$ 1.008.000
VENTAS POR HA	\$ -	\$ 1.672.000	\$ 7.536.000	\$ 11.304.000	\$ 13.564.800	\$ 15.825.600	\$ 15.825.600

CUADRO GENERAL DE LA EVALUACION ECONOMICA DEL MANDARINO OROGRANDE - CARRIZO.

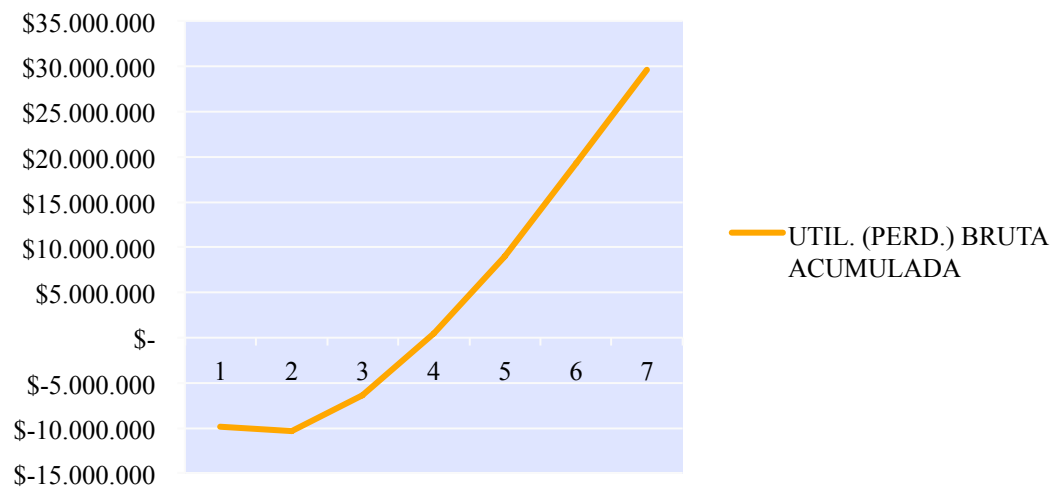
Item	Años	0	1	2	3	4	5	6	7
Kilos por ha			0	5000	20000	30000	36000	42000	42000
Ingresos por venta de mandarinas			\$ -	\$ 1.672.000	\$ 7.536.000	\$ 11.304.000	\$ 13.564.800	\$ 15.825.600	\$ 15.825.600
Costo de Implantación	\$8.305.500								
Cosecha		\$ -	\$ 325.000	\$ 1.300.000	\$ 1.950.000	\$ 2.340.000	\$ 2.730.000	\$ 2.730.000	\$ 2.730.000
Plagas y Aplicaciones Foliars		\$ 140.175	\$ 280.350	\$ 420.525	\$ 560.700	\$ 700.875	\$ 700.875	\$ 700.875	\$ 700.875
Costo de la electricidad por ha		\$ 200.000	\$ 300.000	\$ 400.000	\$ 450.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000
Costo fertilización		\$ 281.020	\$ 386.218	\$ 507.899	\$ 507.899	\$ 507.899	\$ 507.899	\$ 507.899	\$ 507.899
Mantenición		\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000
Administración		\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000
Varios		\$ 193.333	\$ 226.667	\$ 260.000	\$ 310.000	\$ 393.333	\$ 393.333	\$ 393.333	\$ 393.333
Costo del control de malezas		\$ 57.199	\$ 57.199	\$ 44.399	\$ 36.099	\$ 36.099	\$ 36.099	\$ 36.099	\$ 36.099
GASTOS VARIABLES POR HA	\$ 8.305.500	\$ 1.501.727	\$ 2.205.434	\$ 3.562.823	\$ 4.444.698	\$ 5.108.206	\$ 5.498.206	\$ 5.498.206	\$ 5.498.206
UTIL. (PERD.) BRUTA	\$ -8.305.500	\$ -1.501.727	\$ -533.434	\$ 3.973.177	\$ 6.859.302	\$ 8.456.594	\$ 10.327.394	\$ 10.327.394	\$ 10.327.394
UTIL. (PERD.) BRUTA ACUMULADA	\$ -8.305.500	\$ -9.807.227	\$ -10.340.661	\$ -6.367.484	\$ 491.819	\$ 8.948.413	\$ 19.275.807	\$ 29.603.201	\$ 29.603.201

TASA	12%
VAN	\$ 20.569.907
TIR	37%

(NO CONSIDERA EL COSTO DE LA TIERRA NI EL VALOR DE SALVAMENTO DE LA PLANTACIÓN Y EL EQUIPO DE RIEGO)

MANDARINO OROGRANDE

UTIL. (PERD.) BRUTA ACUMULADA





Naranjos...

EVALUACION ECONOMICA DEL CULTIVO DEL NARANJO FUKUMOTO / RUBIDOUX.

Marco de plantación: 4 por 2 m

DENSIDAD DE PLANTAS

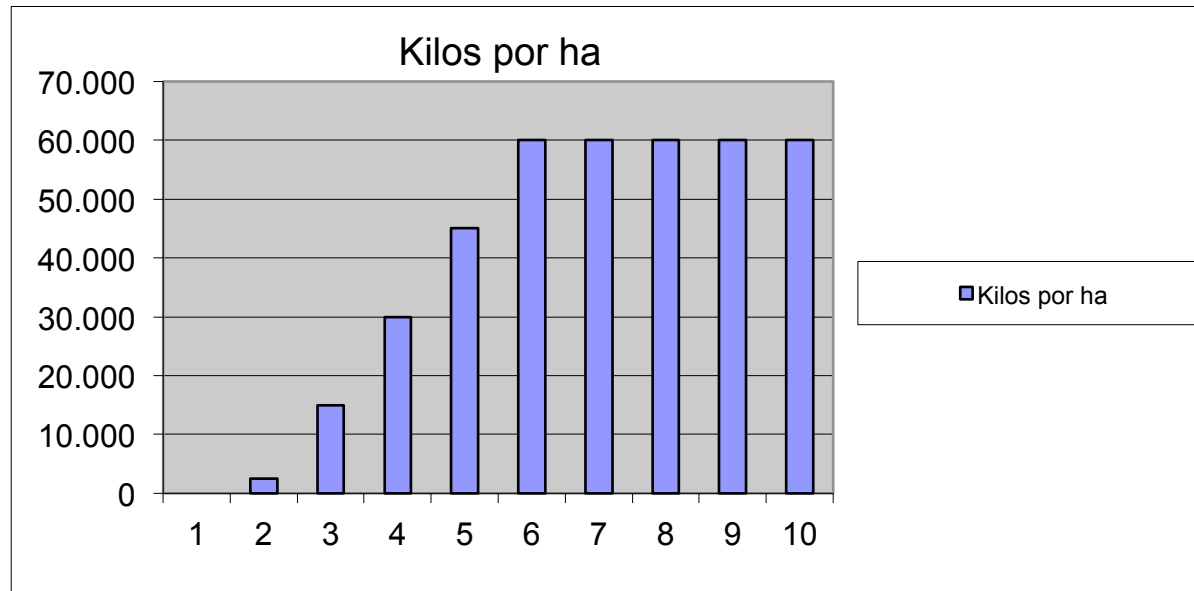
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arboles por ha	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250

RENDIMIENTO POR ARBOL

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kilos por árbol	0	2	12	24	36	48	48	48	48	48

RENDIMIENTO POR HECTAREA

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kilos por ha	0	2.500	15.000	30.000	45.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000









COSTOS DE IMPLANTACION, NARANJOS FUKUMOTO				
Item	unidad	costo	nº/ha	\$/ha
Sist. Riego (goteros)*	u.	\$ 2.500.000	1,00	\$ 2.500.000
Limpieza	u.	\$ 50.000	1,00	\$ 50.000
Camellones y caminos	u.	\$ 850.000	1,00	\$ 850.000
Costo de las plantas	por planta	\$ 2.300	1.250	\$ 2.875.000
Hoyadura, plantar y tapar	por planta	\$ 300	1.250	\$ 375.000
Fertilización de base	por planta	\$ 120	1.250	\$ 150.000
Tutorar	por planta	\$ 150	1.250	\$ 187.500
Control conejos (Corromet)	por planta	\$ 120	1.250	\$ 150.000
Energia electrica	u.	\$ -	1,00	\$ -
Obras Civiles	u.	\$ 100.000	1,00	\$ 100.000
1% replantes	u.	\$ 2.500	13	\$ 31.250
Varios e imprevistos	5% de los costos	\$ 363.438	1,0	\$ 363.438
COSTO DE IMPLANTACION POR HA				\$ 7.632.188

* sin equipo de fertirrigación

INGRESOS POR VENTA NARANJAS FUKUMOTO

Año	1	2	3	4	5	6	7
Kg Producidos por ha	0	2.500	15.000	30.000	45.000	60.000	60.000
% Exportación	0%	40%	64%	72%	72%	72%	72%
Kg Exportación	0	1.000	9.600	21.600	32.400	43.200	43.200
Precio/Kg exportado	\$280	\$280	\$280	\$280	\$280	\$280	\$280
Ingreso exportación	\$ -	\$ 280.000	\$ 2.688.000	\$ 6.048.000	\$ 9.072.000	\$ 12.096.000	\$ 12.096.000
% Mercado Interno	0%	60%	36%	28%	28%	28%	28%
Kg Mercado Interno	0	1.500	5.400	8.400	12.600	16.800	16.800
Precio/Kg merc. interno	\$80	\$80	\$80	\$80	\$80	\$80	\$80
Ingreso merc. interno	\$ -	\$ 120.000	\$ 432.000	\$ 672.000	\$ 1.008.000	\$ 1.344.000	\$ 1.344.000
Ingreso exportación	\$ -	\$ 280.000	\$ 2.688.000	\$ 6.048.000	\$ 9.072.000	\$ 12.096.000	\$ 12.096.000
Ingreso merc. interno	\$ -	\$ 120.000	\$ 432.000	\$ 672.000	\$ 1.008.000	\$ 1.344.000	\$ 1.344.000
VENTAS POR HA	\$ -	\$ 400.000	\$ 3.120.000	\$ 6.720.000	\$ 10.080.000	\$ 13.440.000	\$ 13.440.000

CUADRO GENERAL DE LA EVALUACION ECONOMICA DEL NARANJO FUKUMOTO INJERTADO SOBRE PORTAINJERTO RUBIDOUX.

Item	Años	0	1	2	3	4	5	6	7
Kilos por ha			0	2500	15000	30000	45000	60000	60000
Ingresos por venta de naranjas			\$ -	\$ 400.000	\$ 3.120.000	\$ 6.720.000	\$ 10.080.000	\$13.440.000	\$ 13.440.000
Costo de Implantación		\$7.632.188							
Cosecha			\$ -	\$ 112.500	\$ 600.000	\$ 1.050.000	\$ 1.575.000	\$ 2.100.000	\$ 2.100.000
Plagas y Aplicaciones Foliars			\$ 114.822	\$ 229.644	\$ 344.466	\$ 459.288	\$ 574.110	\$ 574.110	\$ 574.110
Costo de la electricidad por ha			\$ 187.000	\$ 297.000	\$ 381.000	\$ 443.000	\$ 496.000	\$ 496.000	\$ 496.000
Mantenición			\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000
Costo fertilización			\$ 255.251	\$ 314.063	\$ 382.876	\$ 340.251	\$ 380.313	\$ 380.313	\$ 380.313
Administración			\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000
Costo del control de malezas			\$ 61.199	\$ 61.199	\$ 47.599	\$ 38.499	\$ 38.499	\$ 38.499	\$ 38.499
Varios			\$ 185.000	\$ 216.250	\$ 268.333	\$ 310.000	\$ 372.500	\$ 417.143	\$ 417.143
GASTOS VARIABLES POR HA		\$ 7.632.188	\$ 1.433.272	\$ 1.860.656	\$ 2.654.274	\$ 3.271.038	\$ 4.066.422	\$ 4.636.065	\$ 4.636.065
UTIL. (PERD.) BRUTA		\$ -7.632.188	\$-1.433.272	\$ -1.460.656	\$ 465.726	\$ 3.448.962	\$ 6.013.578	\$ 8.803.935	\$ 8.803.935
UTIL. (PERD.) BRUTA ACUMULADA		\$ -7.632.188	\$-9.065.459	\$-10.526.116	\$-10.060.390	\$-6.611.428	\$ -597.850	\$ 8.206.085	\$ 17.010.019

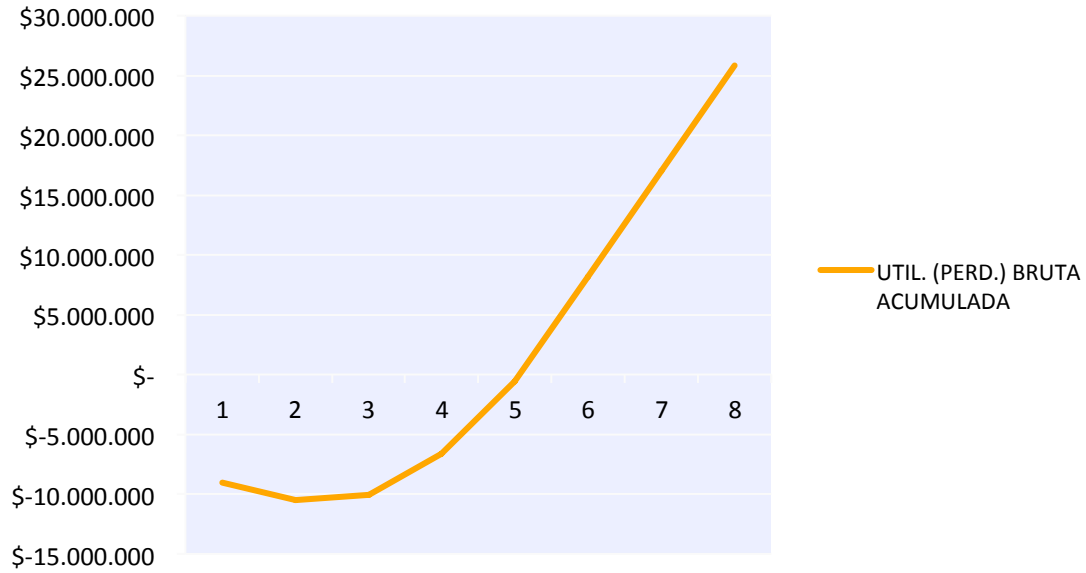
TASA 12%

VAN \$ 12.381.515

TIR 28%

(NO CONSIDERA EL COSTO DE LA TIERRA NI EL VALOR DE SALVAMENTO DE LA PLANTACIÓN Y EL EQUIPO DE RIEGO)

**NARANJO FUKUMOTO - RUBIDOUX
UTIL. (PERD.) BRUTA ACUMULADA**



Naranja Cara Cara



Cara Cara Pink Navel

Washington Navel



EVALUACION ECONOMICA DEL CULTIVO DEL NARANJO CARA CARA / RUBIDOUX.

Marco de plantación: 4 por 2 m

DENSIDAD DE PLANTAS

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arboles por ha	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250

RENDIMIENTO POR ARBOL

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kilos por árbol	0	2	12	24	36	40	40	40	40	40

RENDIMIENTO POR HECTAREA

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kilos por ha	0	2.500	15.000	30.000	45.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000





INGRESOS POR VENTA NARANJAS CARA CARA

Año	1	2	3	4	5	6	7
Kg Producidos por ha	0	2.500	15.000	30.000	45.000	50.000	50.000
% Exportación	0%	40%	64%	72%	72%	72%	72%
Kg Exportación	0	1.000	9.600	21.600	32.400	36.000	36.000
Precio/Kg exportado	\$336	\$336	\$336	\$336	\$336	\$336	\$336
Ingreso exportación	\$ -	\$ 336.000	\$ 3.225.600	\$ 7.257.600	\$ 10.886.400	\$ 12.096.000	\$ 12.096.000
% Mercado Interno	0%	60%	36%	28%	28%	28%	28%
Kg Mercado Interno	0	1.500	5.400	8.400	12.600	14.000	14.000
Precio/Kg merc. interno	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50
Ingreso merc. interno	\$ -	\$ 75.000	\$ 270.000	\$ 420.000	\$ 630.000	\$ 700.000	\$ 700.000
Ingreso exportación	\$ -	\$ 336.000	\$ 3.225.600	\$ 7.257.600	\$ 10.886.400	\$ 12.096.000	\$ 12.096.000
Ingreso merc. interno	\$ -	\$ 75.000	\$ 270.000	\$ 420.000	\$ 630.000	\$ 700.000	\$ 700.000
VENTAS POR HA	\$ -	\$ 411.000	\$ 3.495.600	\$ 7.677.600	\$ 11.516.400	\$ 12.796.000	\$ 12.796.000

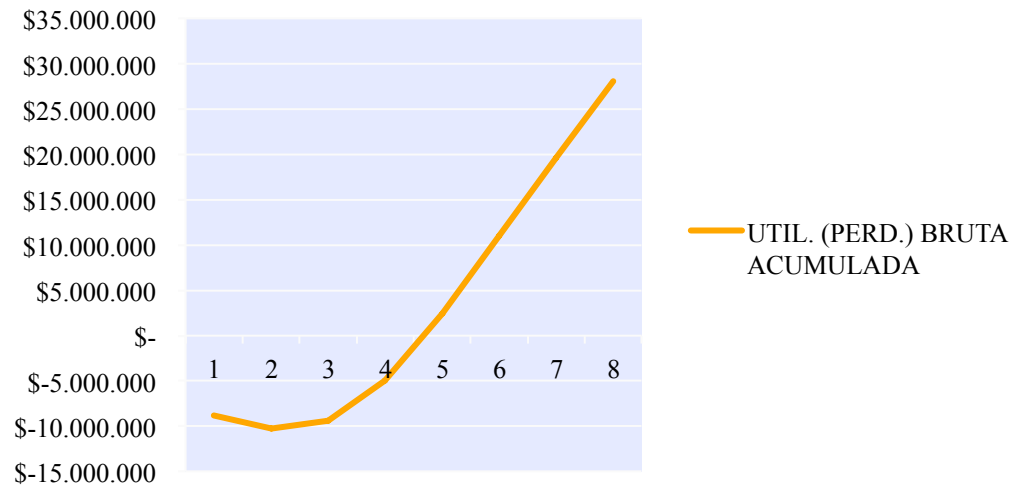
CUADRO GENERAL DE LA EVALUACION ECONOMICA DEL NARANJO CARA CARA INJERTADO SOBRE PORTAINJERTO RUBIDOUX.

Item	Años	0	1	2	3	4	5	6	7
Kilos por ha			0	2500	15000	30000	45000	50000	50000
Ingresos por venta de naranjas			\$ -	\$ 411.000	\$ 3.495.600	\$ 7.677.600	\$11.516.400	\$12.796.000	\$ 12.796.000
Costo de Implantación		\$7.369.688							
Cosecha			\$ -	\$ 112.500	\$ 600.000	\$ 1.050.000	\$ 1.575.000	\$ 1.750.000	\$ 1.750.000
Plagas y Aplicaciones Foliars			\$ 114.822	\$ 229.644	\$ 344.466	\$ 459.288	\$ 574.110	\$ 574.110	\$ 574.110
Costo de la electricidad por ha			\$ 187.000	\$ 297.000	\$ 381.000	\$ 443.000	\$ 496.000	\$ 496.000	\$ 496.000
Mantenimiento			\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000
Costo fertilización			\$ 255.251	\$ 314.063	\$ 382.876	\$ 340.251	\$ 340.251	\$ 340.251	\$ 340.251
Administración			\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000
Costo del control de malezas			\$ 61.199	\$ 61.199	\$ 47.599	\$ 38.499	\$ 38.499	\$ 38.499	\$ 38.499
Varios			\$ 185.000	\$ 216.250	\$ 268.333	\$ 310.000	\$ 372.500	\$ 417.143	\$ 417.143
GASTOS VARIABLES POR HA		\$ 7.369.688	\$ 1.433.272	\$ 1.860.656	\$ 2.654.274	\$ 3.271.038	\$ 4.026.360	\$ 4.246.003	\$ 4.246.003
UTIL. (PERD.) BRUTA		\$ -7.369.688	\$ -1.433.272	\$ -1.449.656	\$ 841.326	\$ 4.406.562	\$ 7.490.040	\$ 8.549.997	\$ 8.549.997
UTIL. (PERD.) BRUTA ACUMULADA		\$ -7.369.688	\$ -8.802.959	\$ -10.252.616	\$ -9.411.290	\$ -5.004.728	\$ 2.485.313	\$11.035.310	\$ 19.585.307

TASA	12%
VAN	\$ 13.690.047
TIR	31%

(NO CONSIDERA EL COSTO DE LA TIERRA NI EL VALOR DE SALVAMENTO DE LA PLANTACIÓN Y EL EQUIPO DE RIEGO)

NARANJO CARA CARA UTIL. (PERD.) BRUTA ACUMULADA





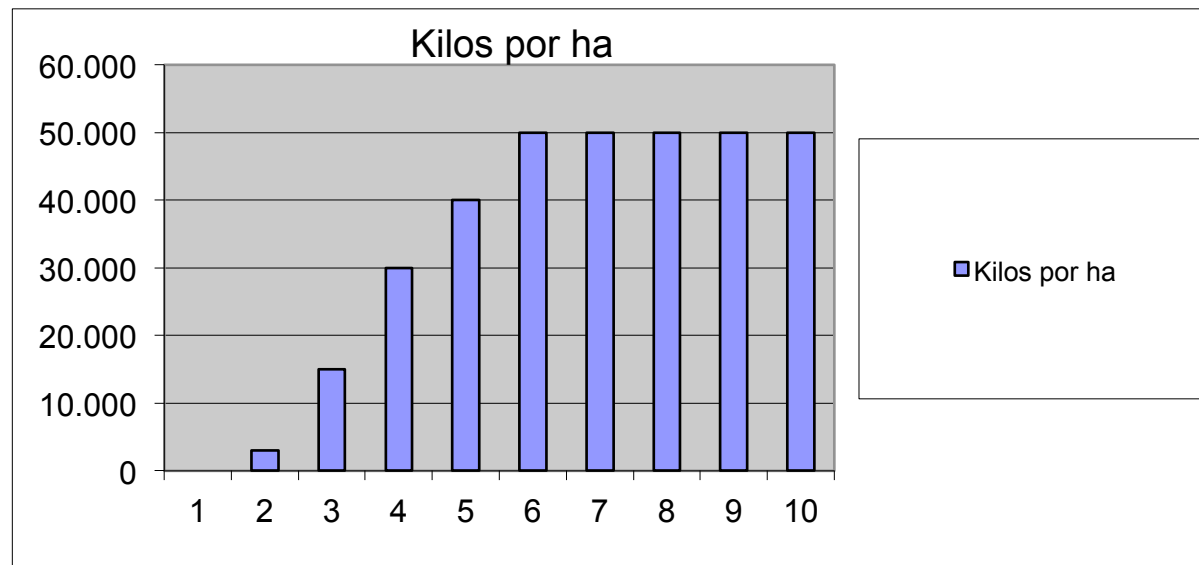
EVALUACION ECONOMICA DEL CULTIVO DEL MANDARINO W MURCOTT-CARRIZO.

Marco de plantación: 5 por 2 m

DENSIDAD DE PLANTAS										
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arboles por ha	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

RENDIMIENTO POR ARBOL										
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kilos por árbol	0	3	15	30	40	50	50	50	50	50

RENDIMIENTO POR HECTAREA										
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kilos por ha	0	3.000	15.000	30.000	40.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000

























INGRESOS POR VENTA DE MANDARINAS W MURCOTT

Año	1	2	3	4	5	6	7
Kg Producidos por ha	0	3.000	15.000	30.000	40.000	50.000	50.000
% Exportación	0%	60%	80%	80%	80%	80%	80%
Kg Exportación	0	1.800	12.000	24.000	32.000	40.000	40.000
Precio/Kg exportado	\$505	\$505	\$505	\$505	\$505	\$505	\$505
Ingreso exportación	\$ -	\$ 909.000	\$ 6.060.000	\$ 12.120.000	\$ 16.160.000	\$ 20.200.000	\$ 20.200.000
% Mercado Interno	0%	40%	20%	20%	20%	20%	20%
Kg Mercado Interno	0	1.200	3.000	6.000	8.000	10.000	10.000
Precio/Kg merc. interno	\$65	\$65	\$65	\$65	\$65	\$65	\$65
Ingreso merc. interno	\$ -	\$ 78.000	\$ 195.000	\$ 390.000	\$ 520.000	\$ 650.000	\$ 650.000
Ingreso exportación	\$ -	\$ 909.000	\$ 6.060.000	\$ 12.120.000	\$ 16.160.000	\$ 20.200.000	\$ 20.200.000
Ingreso merc. interno	\$ -	\$ 78.000	\$ 195.000	\$ 390.000	\$ 520.000	\$ 650.000	\$ 650.000
VENTAS POR HA	\$ -	\$ 987.000	\$ 6.255.000	\$ 12.510.000	\$ 16.680.000	\$ 20.850.000	\$ 20.850.000

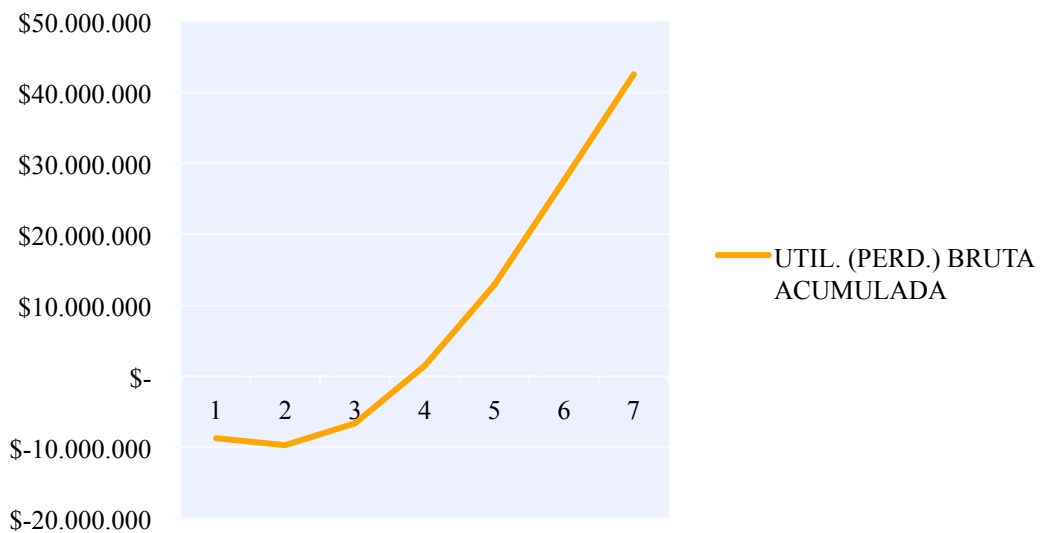
CUADRO GENERAL DE LA EVALUACION ECONOMICA DEL MANDARINOS W MURCOTT - CARRIZO.

Item	Años	0	1	2	3	4	5	6
Kilos por ha			0	3000	15000	30000	40000	50000
Ingresos por venta de mandarinas			\$ -	\$ 987.000	\$ 6.255.000	\$ 12.510.000	\$ 16.680.000	\$ 20.850.000
Costo de Implantación		\$ 7.287.000						
Cosecha			\$ -	\$ 195.000	\$ 975.000	\$ 1.950.000	\$ 2.600.000	\$ 3.250.000
Plagas y Aplicaciones Foliars			\$ 146.723	\$ 293.445	\$ 440.168	\$ 586.890	\$ 733.613	\$ 733.613
Costo de la electricidad por ha			\$ 200.000	\$ 300.000	\$ 400.000	\$ 450.000	\$ 500.000	\$ 500.000
Costo fertilización			\$ 281.020	\$ 386.218	\$ 507.899	\$ 507.899	\$ 507.899	\$ 507.899
Mantenimiento			\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000
Administración			\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000
Varios			\$ 140.000	\$ 160.000	\$ 180.000	\$ 210.000	\$ 260.000	\$ 360.000
Costo del control de malezas			\$ 57.199	\$ 57.199	\$ 44.399	\$ 36.099	\$ 36.099	\$ 36.099
GASTOS VARIABLES POR HA		\$ 7.287.000	\$ 1.454.941	\$ 2.021.862	\$ 3.177.465	\$ 4.370.888	\$ 5.267.610	\$ 6.017.610
UTIL. (PERD.) BRUTA		\$ -7.287.000	\$ -1.454.941	\$ -1.034.862	\$ 3.077.535	\$ 8.139.112	\$ 11.412.390	\$ 14.832.390
UTIL. (PERD.) BRUTA ACUMULADA		\$ -7.287.000	\$ -8.741.941	\$ -9.776.803	\$ -6.699.269	\$ 1.439.844	\$ 12.852.234	\$ 27.684.623

TASA	12%
VAN	\$ 31.041.609
TIR	46%

(NO CONSIDERA EL COSTO DE LA TIERRA NI EL VALOR DE SALVAMENTO DE LA PLANTACIÓN Y EL EQUIPO DE RIEGO)

MANDARINO W MURCOTT UTIL. (PERD.) BRUTA ACUMULADA



Conclusiones.

- Ranking de rentabilidad, por orden: mandarinos W Murcott, Oronules y Clemenules, naranjos Cara Cara y Fukumoto.
- Para plantar una hectárea de naranjos o mandarinos se requiere una inversión inicial directa de 8-10 millones por hectárea, dependiendo de la densidad y la zona donde se plante.
- Durante los 2 primeros años se deben invertir 2-3 millones adicionales por hectárea para formar las plantas.

Conclusiones.

- A partir del tercer año se inicia la recuperación del capital invertido.
- Entre el año 4 y el 6 se recupera el capital invertido.
- Las utilidades anuales directas varían entre 8,5 y 14,8 millones por ha/año.
- La TIR fluctúa entre 46 y 28%.
- El VAN fluctúa entre 31 y 12 millones de pesos por hectárea, considerando una tasa de descuento del 12%.

Naranjos y Mandarinos,
una Alternativa Rentable.

MUCHAS GRACIAS.

Carlos A. Wilhelmy G.

Ing. Agrónomo PUCV

Master en Citricultura U. Politec. Valencia

carlos@huerto-california.cl