

CURSO MANEJO DEL LIMÓN DE PICA BAJO CUBIERTAS DE MALLAS FOTOSELECTIVAS

a) Invitación

La invitación se hizo extensiva al Gobierno Regional (Planificación y Cores), Seremis (Agricultura y Medio Ambiente), Directores de Servicios (Indap, SAG, Conaf, Conadi), Alcalde Pica, profesionales PDTI y agricultores.

Esta invitación se realizó vía e-mail y en papel, para lo cual se registró en un libro de correspondencia.





La Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y la Universidad Arturo Prat, tienen el agrado de invitar a usted al curso *“Manejo del limón de Pica bajo cubiertas de Mallas Fotoselectivas”* del Proyecto *“Determinación del impacto de las cubiertas de mallas fotoselectivas en las variables ecofisiológicas incidentes en el proceso productivo y en la demanda de recurso hídrico en el cultivo de Limón de Pica, comuna de Pica, región de Tarapacá”*, proyecto apoyado por FIA y financiado por el Fondo para la Innovación y Competitividad Regional (FIC-R).

Este evento se realizará el día 02 de octubre de 2019 en la localidad de Pica, a las 18:00 horas en Liceo Padre Alberto Hurtado, comuna de Pica, región de Tarapacá.

Agradecemos confirmar asistencia al teléfono 57-2530800 o al correo estelly.zuniga@ciderh.cl

b) Programa

El programa se focalizó a los agricultores, profesores del área agrícola y alumnos del Liceo Padre Alberto Hurtado, profesionales del agro de Pica.



Chile
en marcha



**GOBIERNO
REGIONAL
DE TARAPACÁ**



CURSO PROYECTO

“Determinación del impacto de las cubiertas de mallas foselectivas en las variables ecofisiológicas incidentes en el proceso productivo y en la demanda de recurso hídrico en el cultivo de Limón de Pica, comuna de Pica, región de Tarapacá”

02 de octubre de 2019

- 18:00 A 18:30 Registro de Asistencia
- 18:30 a 18:45 Discurso de bienvenida
- 18:45 a 19:45 Curso: Manejo del limón de Pica bajo cubiertas de mallas foselectivas en limón de Pica



Ubicación: Liceo Padre Alberto Hurtado - Pica

c) Asistentes

Se hace un análisis de genero en la asistencia generada. Asistieron profesionales, alumnos y agricultores.



Relator 1: Coordinador Proyecto Jorge Olave Vera



Relator 2: Profesional del Proyecto José Aguilera G.



Foto Grupal

e) Presentaciones

	<p>CHILE LO HACEMOS TODOS</p>		<p>UNAP UNIVERSIDAD ARTURO PRAT DEL ESTADO DE CHILE</p>	<p>CIDERH CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN RECURSOS HÍDRICOS</p>
<p>GOBIERNO REGIONAL DE TARAPACÁ</p>		<p>CURSO <i>Manejo del limón de Pica bajo cubiertas de Mallas Fotoselectivas</i></p>		
<p>Octubre 2019</p>		<p>Jorge Olave Vera José Aguilera González Yessenia Saavedra Rodríguez</p>		
<p>Determinación del impacto de las cubiertas de mallas fotoselectivas en las variables ecofisiológicas incidentes en el proceso productivo y en la demanda de recurso hídrico en el cultivo de Limón de Pica, comuna de Pica, región de Tarapacá. PYT 2017-0335</p>				

TEMARIO



CONTEXTO GENERAL



CARACTERÍSTICAS DE LOS HUERTOS



MALLAS FOTOSELECTIVAS



RESULTADOS PRINCIPALES

CONTEXTO GENERAL



VARIACIÓN DEL RÉGIMEN DE PRECIPITACIONES EN LA ZONA DE RECARGA



DESBALANCE DE LA CUENCA



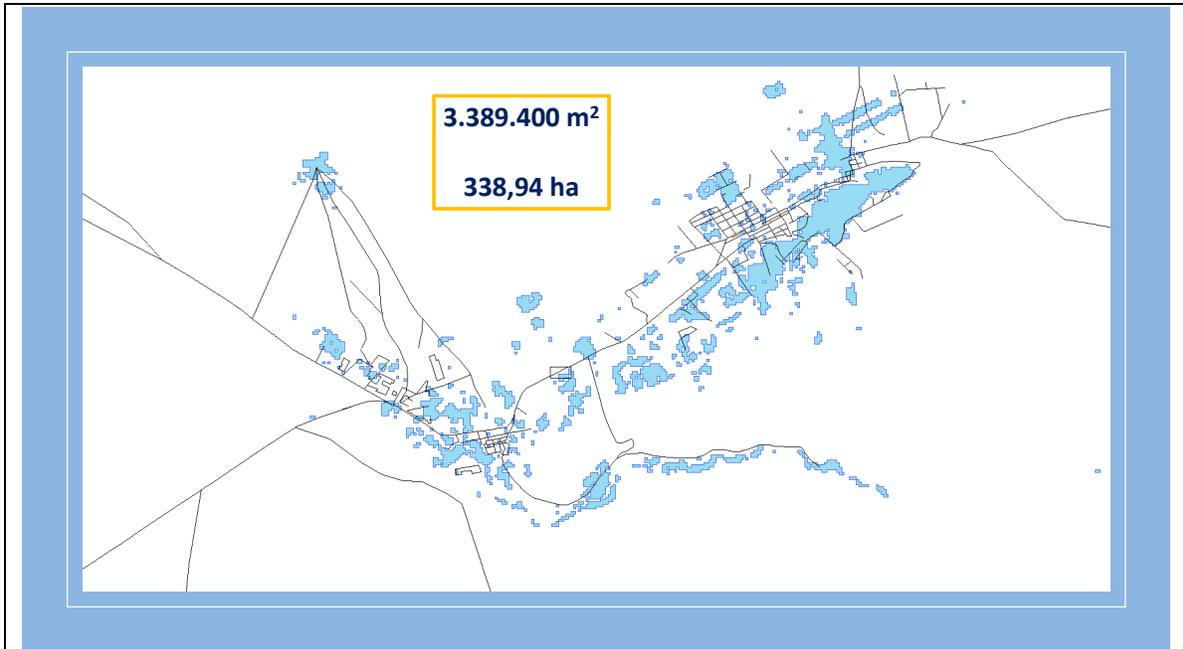
BAJA EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA



DEMANDA ATMOSFÉRICA



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SUELO



**DESBALANCE
DE LA CUENCA**



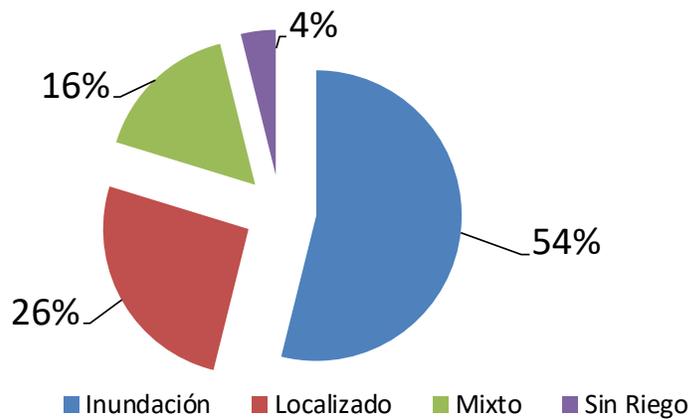
DESBALANCE
DE LA
CUENCA

OFERTA

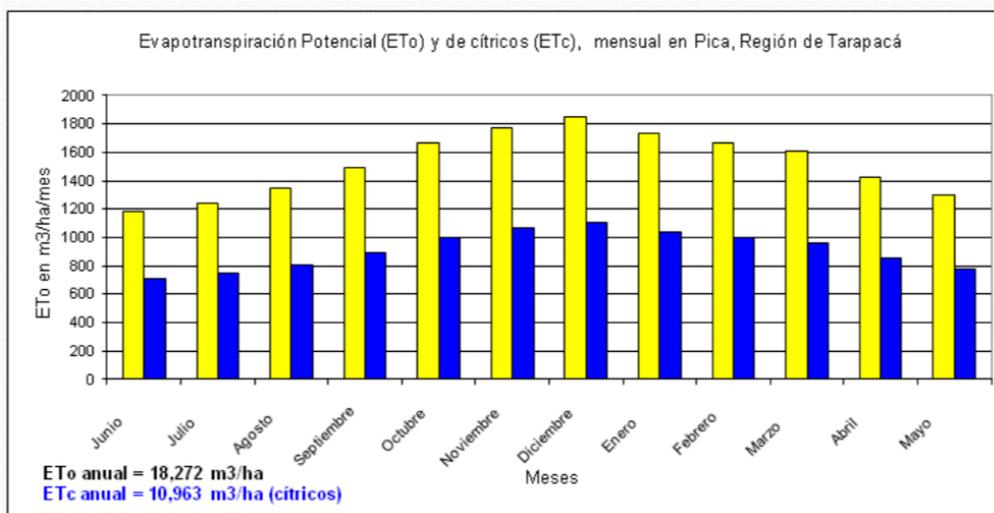
DEMANDA

•4,58 veces

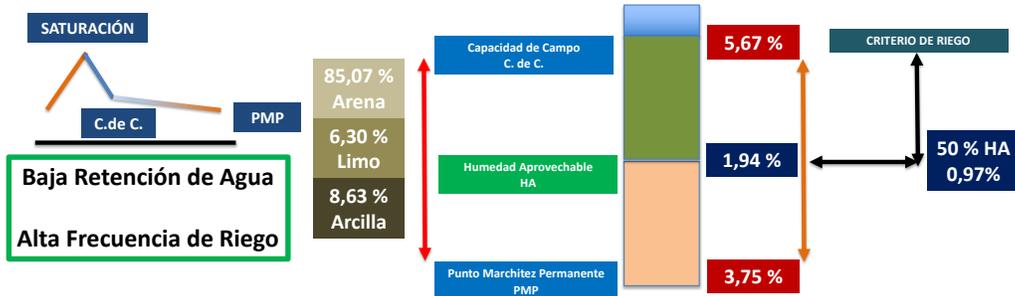
Tipificación del Riego



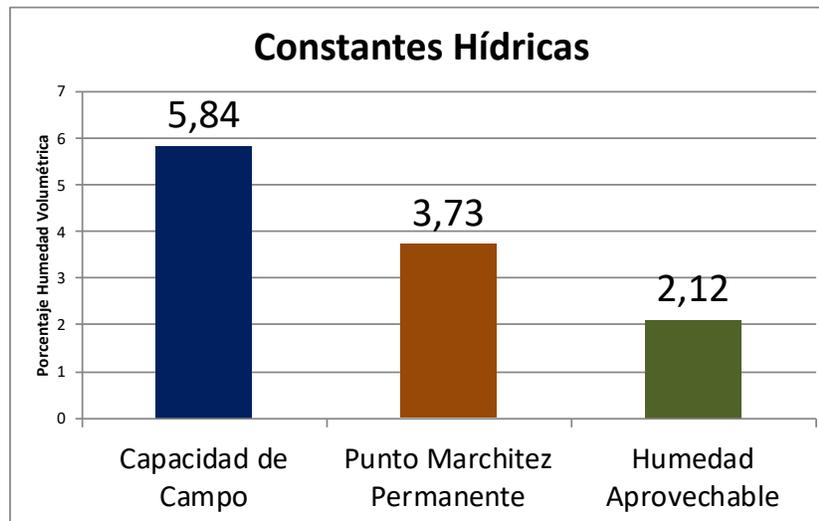
Mes	ETo	ETo	Kc	ETc
	mm/mes	m3/ha/mes		m3/ha/mes
Junio	118	1.184	0,60	710
Julio	124	1.241	0,60	745
Agosto	135	1.350	0,60	810
Septiembre	149	1.493	0,60	896
Octubre	166	1.663	0,60	998
Noviembre	177	1.774	0,60	1.064
Diciembre	185	1.847	0,60	1.108
Enero	173	1.730	0,60	1.038
Febrero	167	1.668	0,60	1.001
Marzo	161	1.606	0,60	964
Abril	142	1.421	0,60	853
Mayo	130	1.295	0,60	777
TOTAL	1.827	18.272		10.963



Modelo de gestión del agua intra predial derivado de la característica textural del suelo agrícola de las localidades de Pica, Matilla y Valle de Quisma.



Constantes Hídricas



CARACTERÍSTICAS DE LOS HUERTOS



PRODUCCIÓN DE PLANTAS



DENSIDAD DE LAS
PLANTACIONES



ARQUITECTURA DE LOS
ÁRBOLES



Crecimiento y Mantenimiento de Patrones

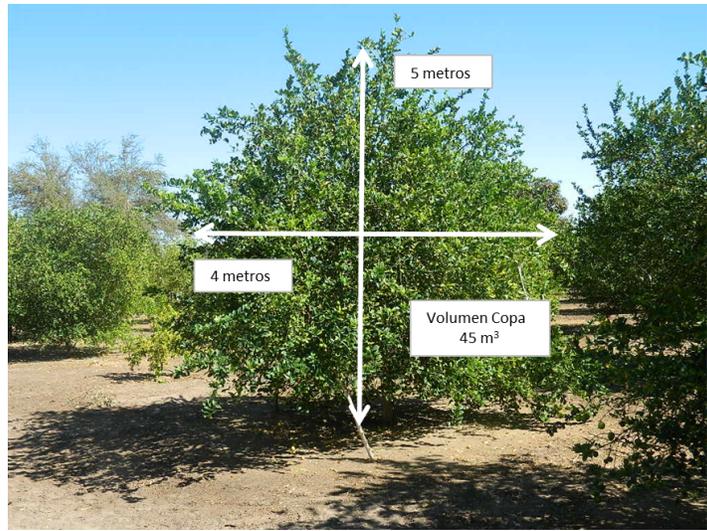
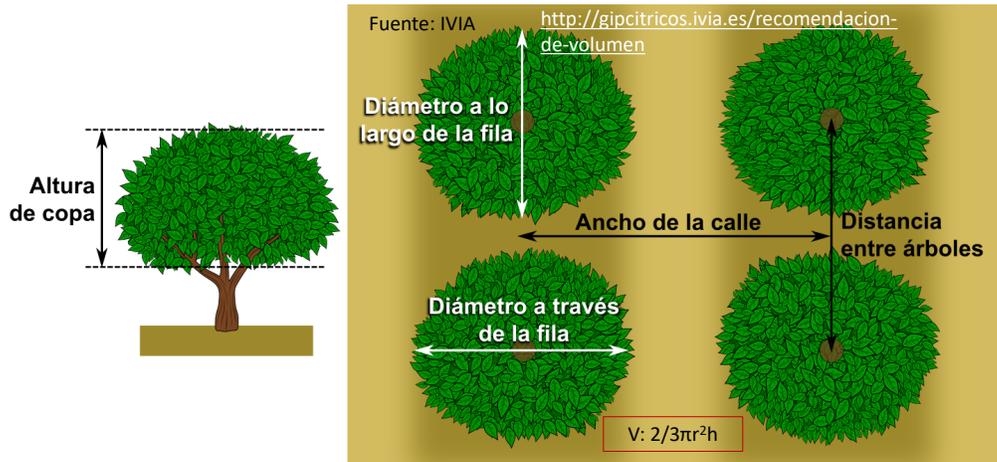


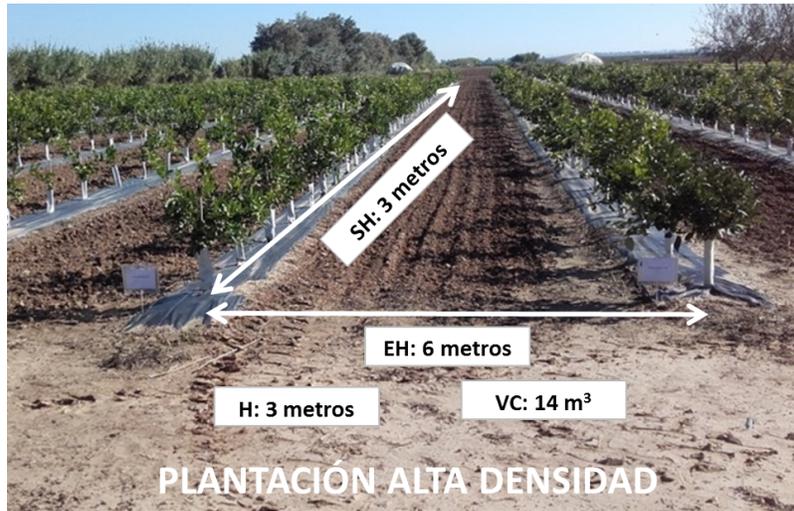




ANTECEDENTES DE LA PLANTACIÓN

- Marco plantación: 6x6 metros (277 árboles ha⁻¹)
- Caudal emisor: 100 litros por hora aproximadamente
- N° emisores: 1 Microyot
- Ecotipo: Limón de Pica
- Tipo de suelo: Arenoso
- Profundidad de raíces: 50 cm





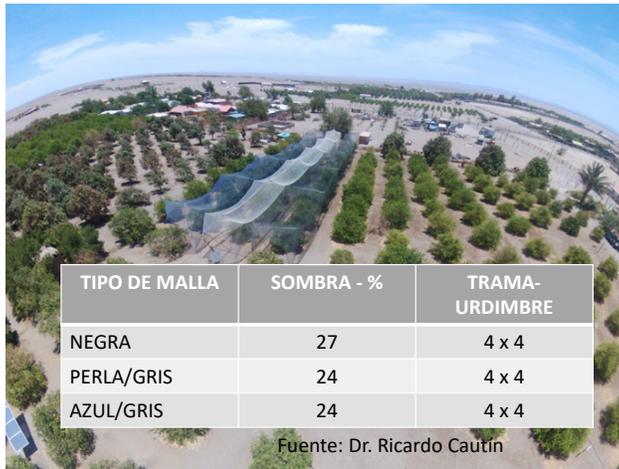
MALLAS FOTOSELECTIVAS



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

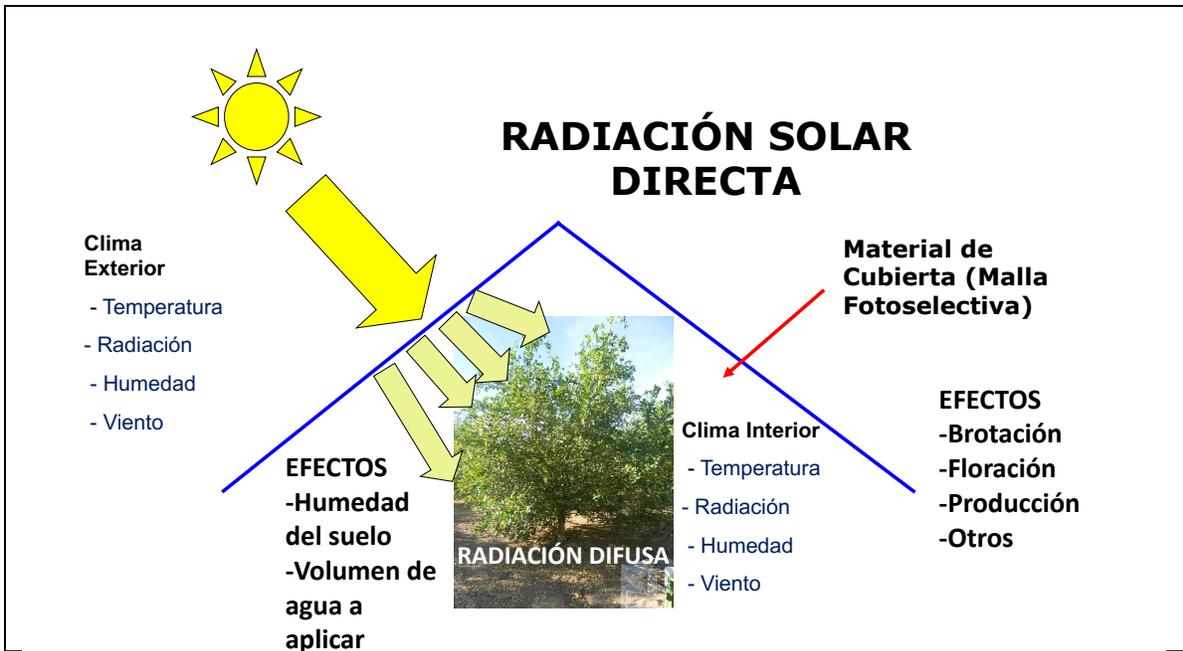


USOS DE LAS MALLAS



TIPO DE MALLA	SOMBRA - %	TRAMA- URDIMBRE
NEGRA	27	4 x 4
PERLA/GRIS	24	4 x 4
AZUL/GRIS	24	4 x 4

Fuente: Dr. Ricardo Cautín



Michael Blanke | ulp304@uni-bonn.de | Universität Bonn, Alemania

Cuadro 2. Porcentaje de radiación solar incidente y transmitida bajo malla sombra.

CONDICIÓN	RADIACIÓN SOLAR INCIDENTE			TRANSMISIÓN (%)		
	TOTAL (W m ⁻²)	PAR (μmol m ⁻² s ⁻¹)	UV-B (μW cm ⁻²)	TOTAL	PAR	UV-B
CONTROL SIN MALLA	932	1768	21.3	100	100	100
MALLA MONOFILAMENTO GRIS 18	820	1478	15.1	88	84	71
MALLA RASCHEL GRIS 50	594	1030	10.5	64	58	49

Efectos de mallas y reflectantes en frutales

TABLA 1- Efecto del uso de mallas de color Perla y Roja sobre la incidencia de daño por sol en manzanas 'Gala'. Chillá

Tratamientos	Categoría de daño por sol (%)			
	Sana	Leve	Moderado	Severo
2012/13				
Perla	92,7a	7,3ab	0,0a	0,0a
Roja	96,6a	3,4a	0,0a	0,0a
Control	68,9b	14,9b	12,1b	4,1b
Significancia	**	*	**	*
2013/14				
Perla	81,6	18,4	0,0	0,0a
Roja	67,0	27,4	5,5	0,0a
Control	64,2	18,7	12,1	5,0b
Significancia	N.S.	N.S.	N.S.	*

*, **: significancia a $p < 0.05$ y 0.01 , respectivamente.

Catalina Umanzor, **Richard Bastias**, Rosemarie Wilckens, Celerino Quezada

—○— T1-GRIS ●●● T2-CRISTAL —●— T3-NEGRO —○— T4-PLASTICO —●— T5-CA

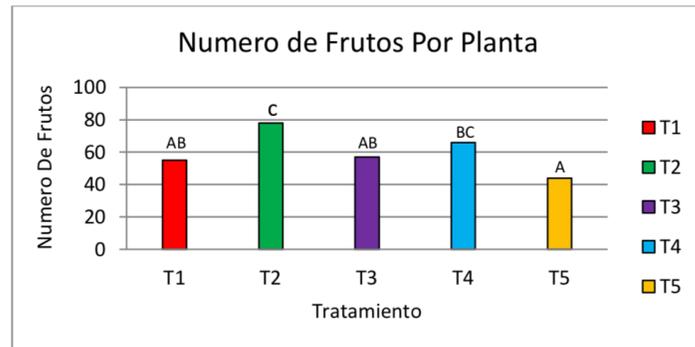


Figura 26 Número de frutos cosechados, de un cultivo de tomate tipo bola, bajo diferentes tipos de malla sombra, cubierta plástica y cielo abierto. Letras diferentes indican diferencias significativas ($p=0.05$).

EFFECTO DE LAS MALLAS SOMBRA DE DIFERENTES COLORES Y UNA CUBIERTA PLASTICA SOBRE EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DEL CULTIVO DE TOMATE. SILVIA GIROMI GARCIA MENDOZA



Resultados del estudio	
Calidad fruta	: No hubo diferencias significativas en peso; calibre y firmeza
Período de cosecha	: Mallas Negras 35% y 50% retrasaron 4 a 6 días el peak de cosecha y 8 a 10 días el término de cosecha
Radiación	: Se registró una mayor reducción de Radiación U.V. comparada con R. global y PAR con el uso de mallas negras. : Mallas Negras 35% y 50% registraron los valores mas bajos de Radiación y T° superficial de hoja reafirmando su mayor efecto sombra.
Inducción Floral	: Se registró menor cantidad de yemas florales/brote bajo mallas negras en Legacy. No hubo un efecto al retirar la malla en poscosecha : En Brigitta hubo un mayor numero de yemas/brote en mallas Perla 20% y Rojo20% comparado con los demás tratamientos. Efecto (+)

Extracto Resultados del estudio	
Temperatura (°C)	: Los días cercanos a pinta la T° Máx al interior del túnel se incrementó en 12°C respecto al aire libre. Asimismo, la T° Min promedio durante floración a desarrollo de fruto fue 2°C más alta que al aire libre.
Radiación PAR	: En condiciones de día soleado el túnel redujo, en promedio, en un 25% la Radiación PAR (sin afectar la fotosíntesis)
Rendimiento (Kg/Ha)	: El Rendimiento superó en un 44% a la producción al aire libre y en un 65% el numero de frutos.
Curva de Cosecha	La cosecha de frutos bajo Túnel se inició 14 días antes y el 42% de los frutos ya se habían cosechado antes del inicio de cosecha de frutos en condiciones al aire libre.

RESULTADOS PRINCIPALES



RADIACIÓN



DEMANDA ATMÓSFERICA



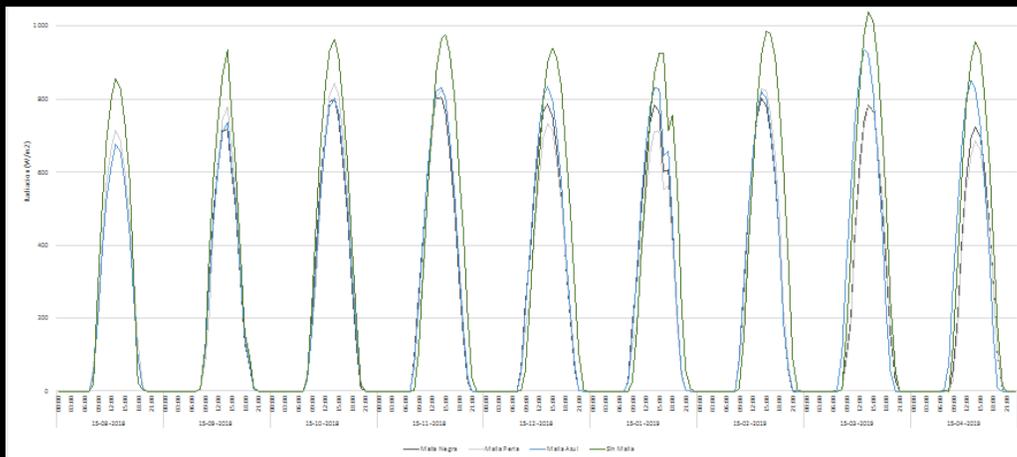
DEMANDA DE AGUA



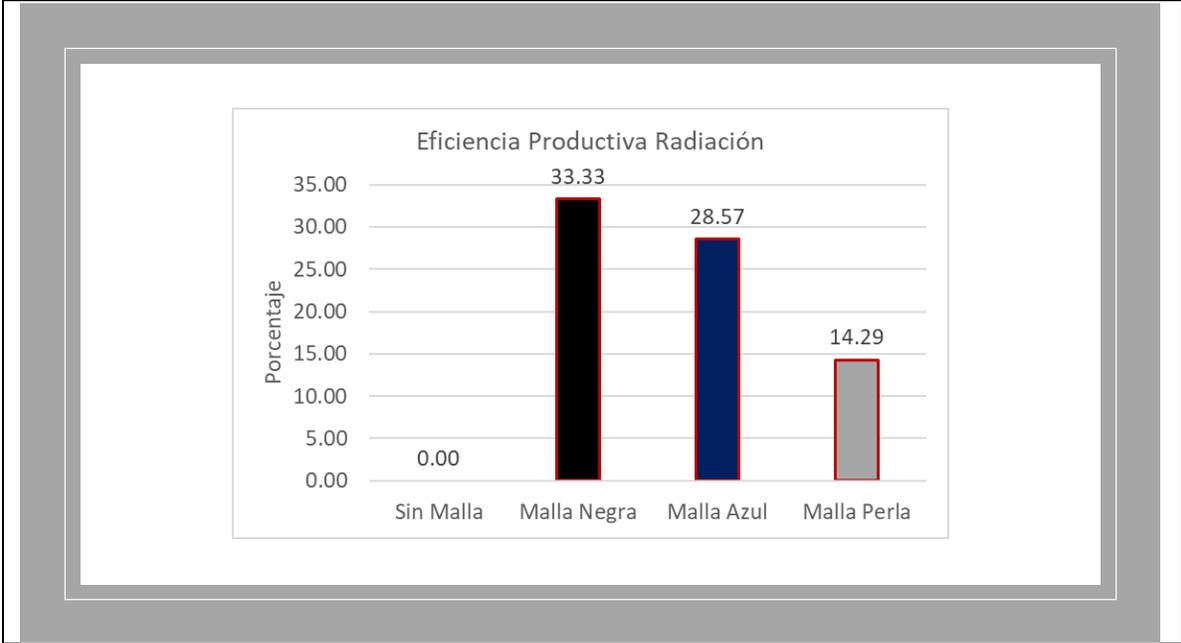
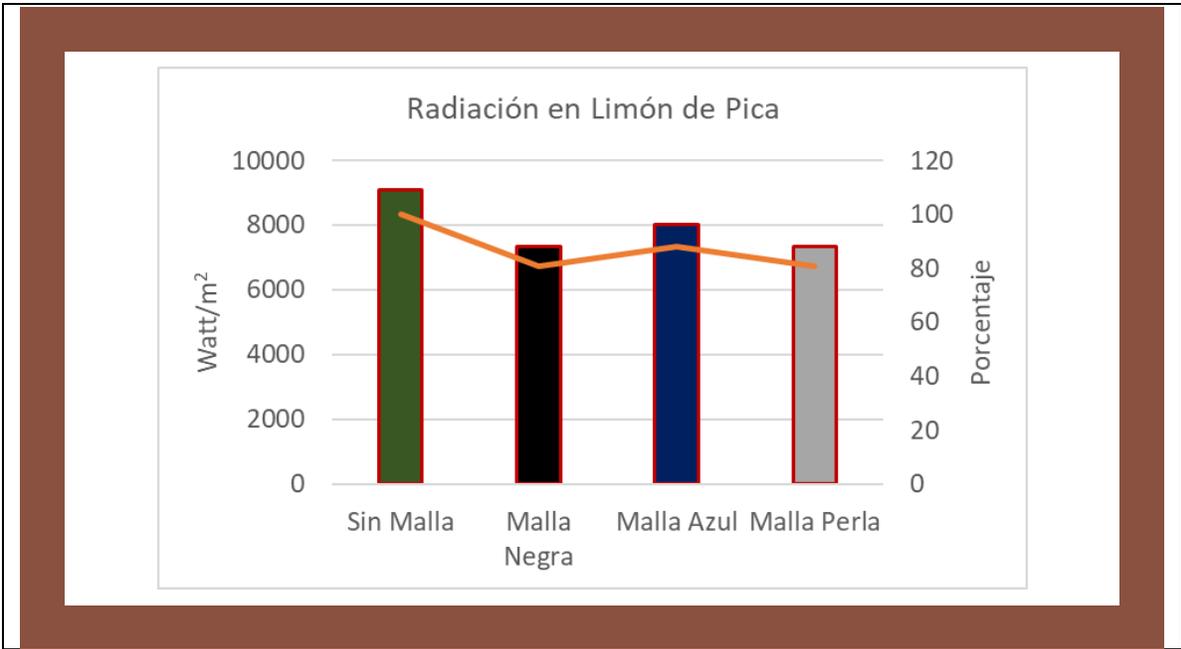
POTENCIAL HÍDRICO

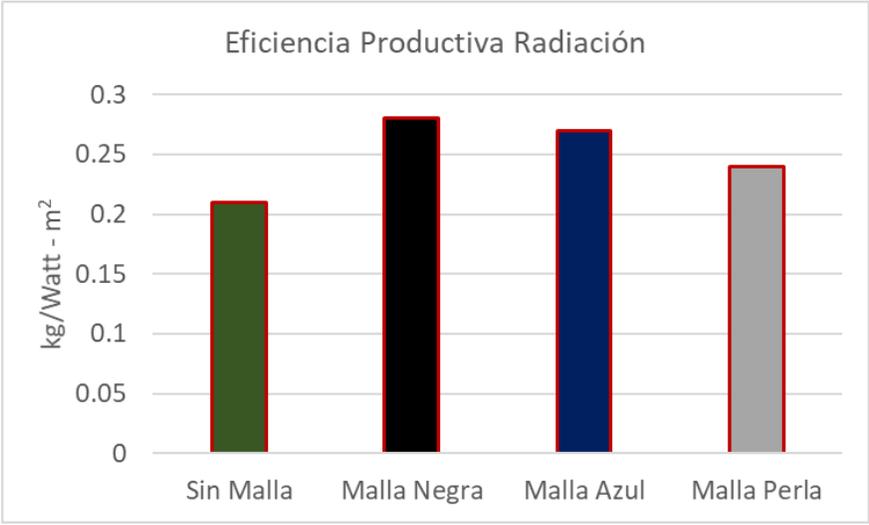


OTROS RESULTADOS

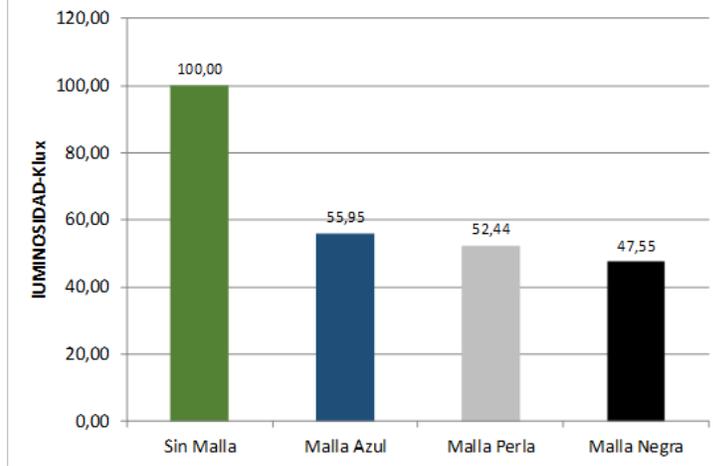


RADIACIÓN

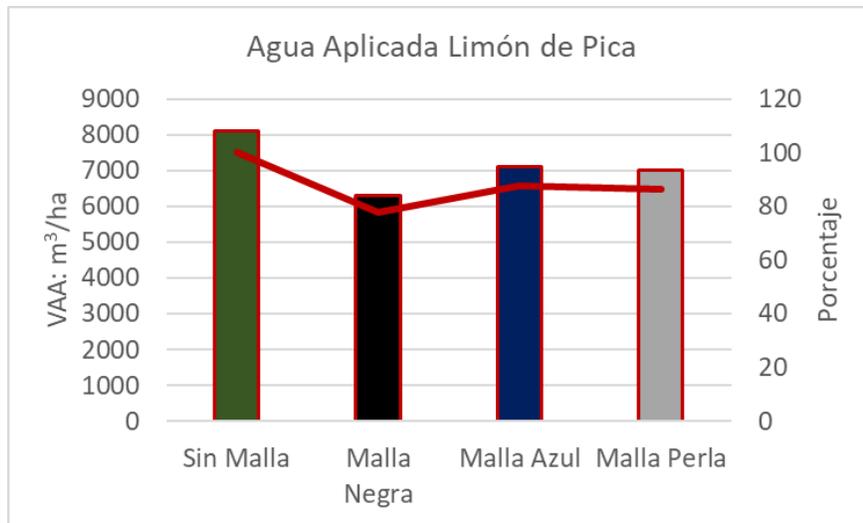


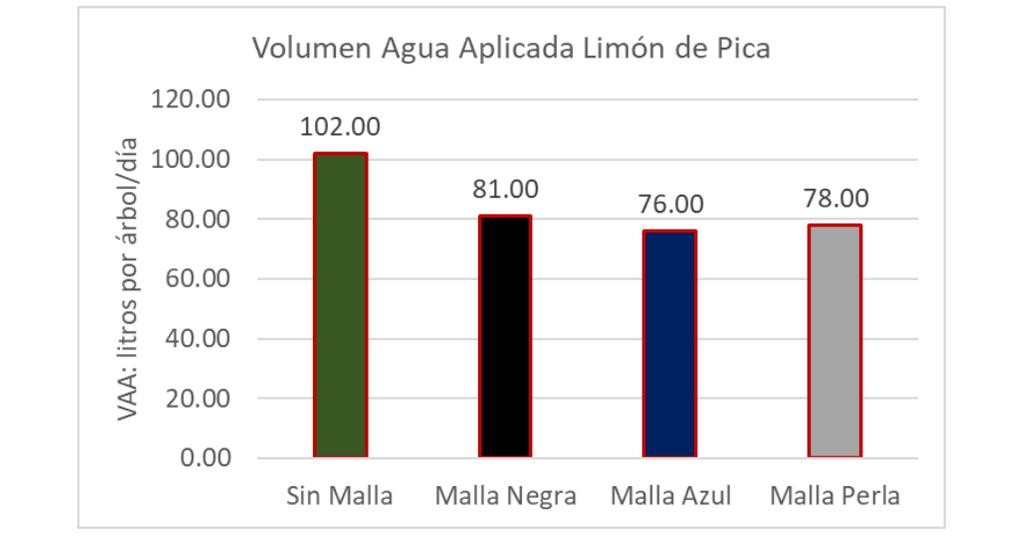
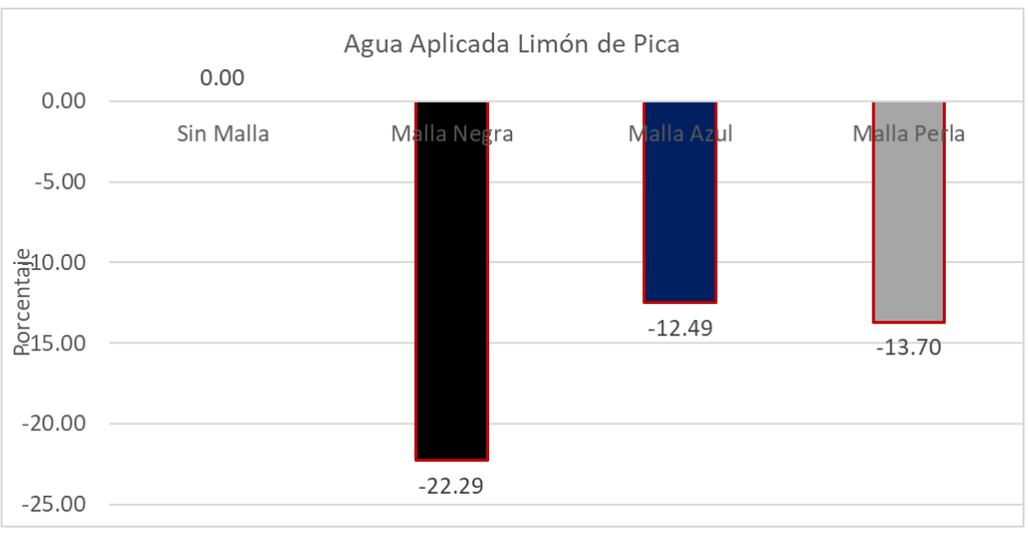


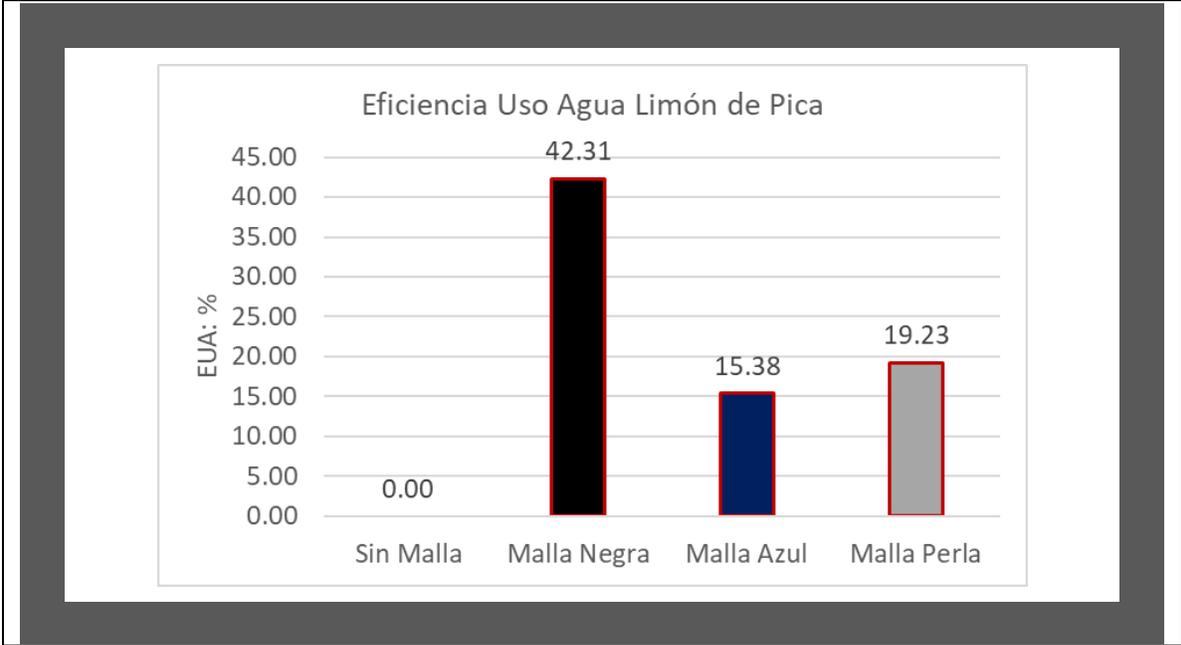
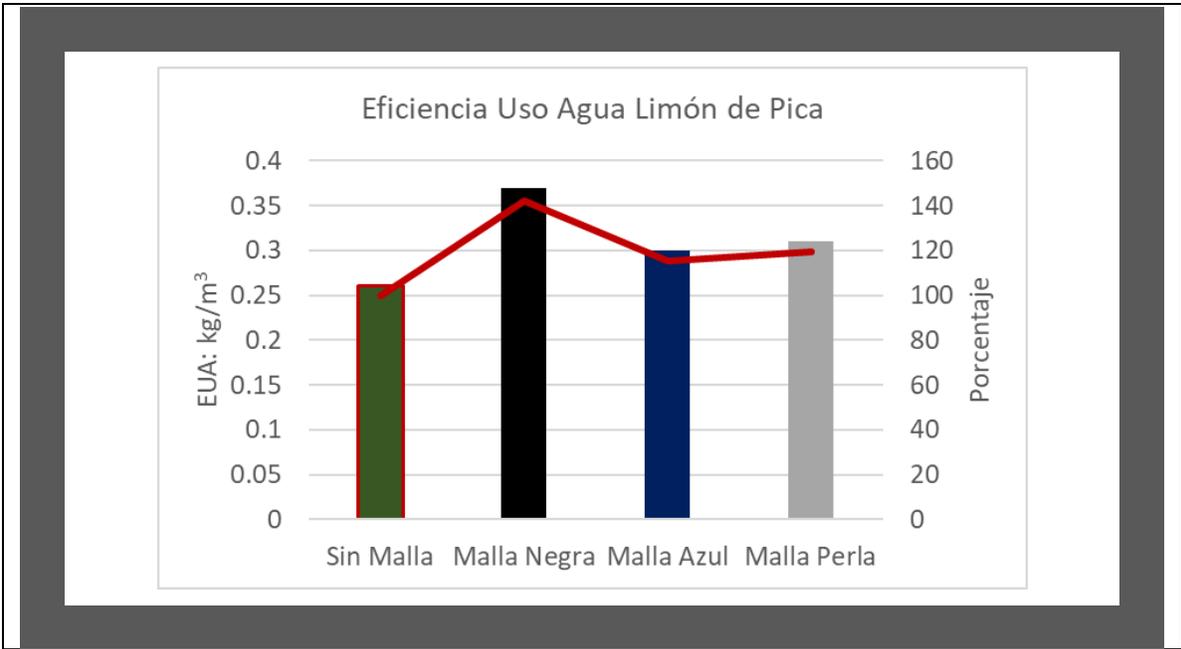
LIMÓN DE PICA

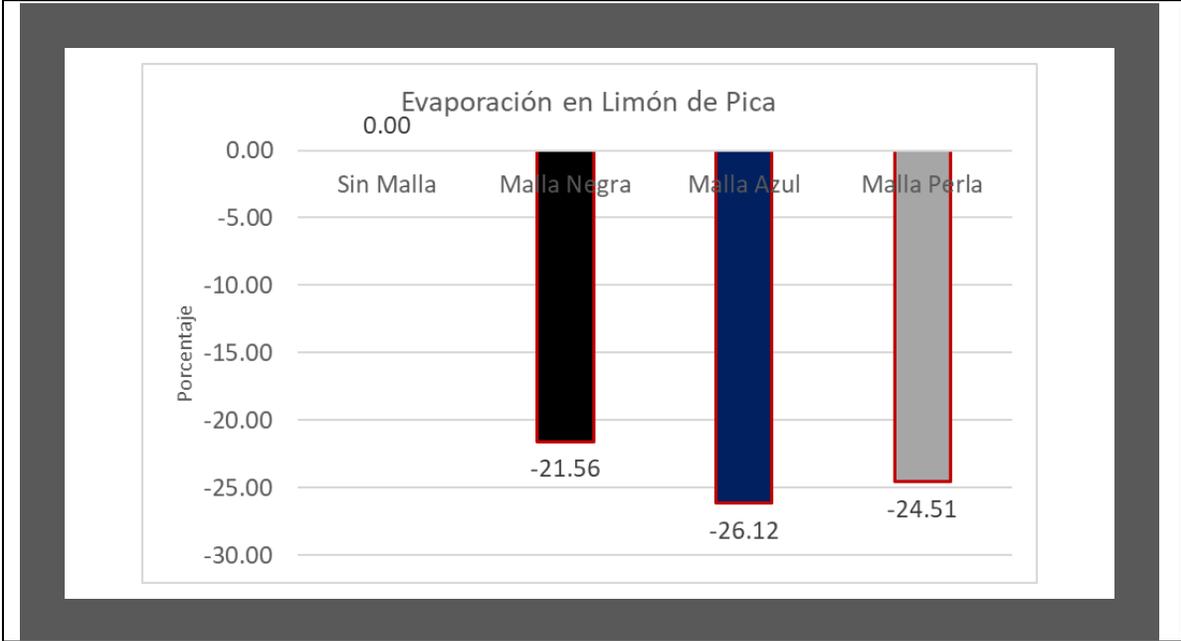
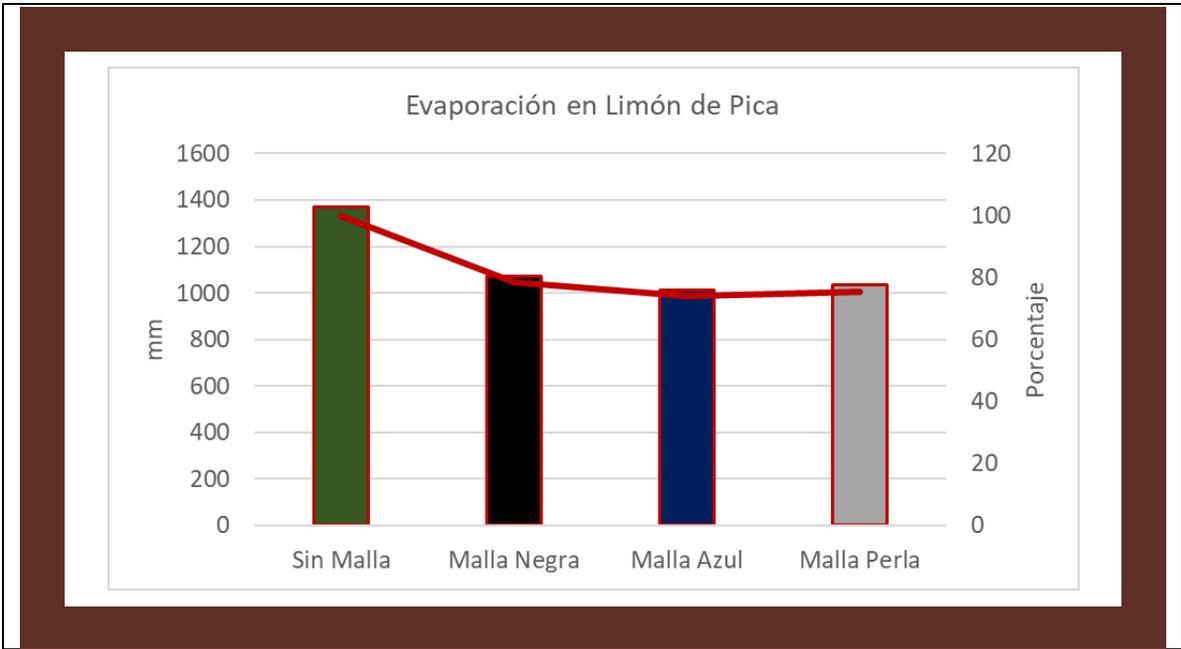


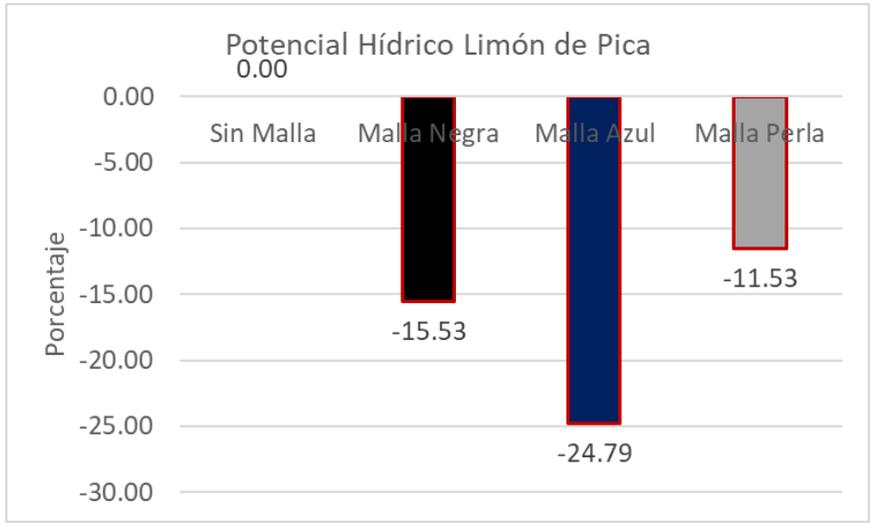
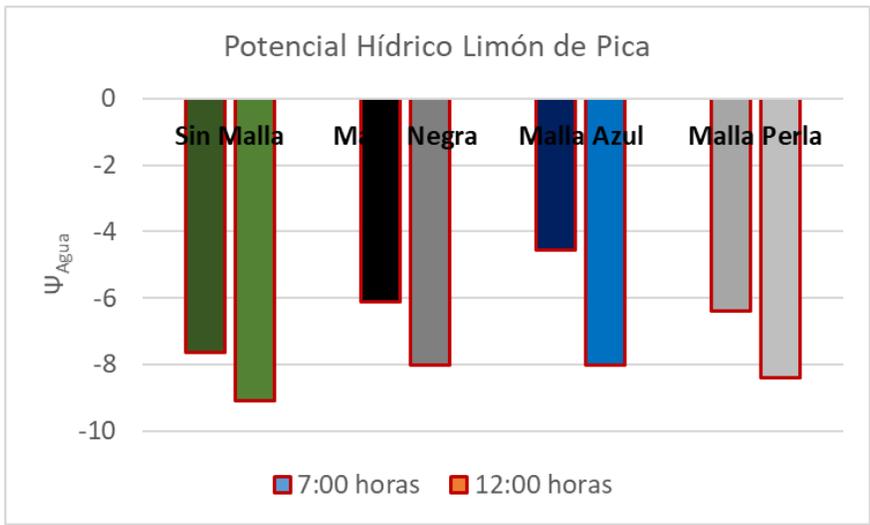
Agua Aplicada Limón de Pica



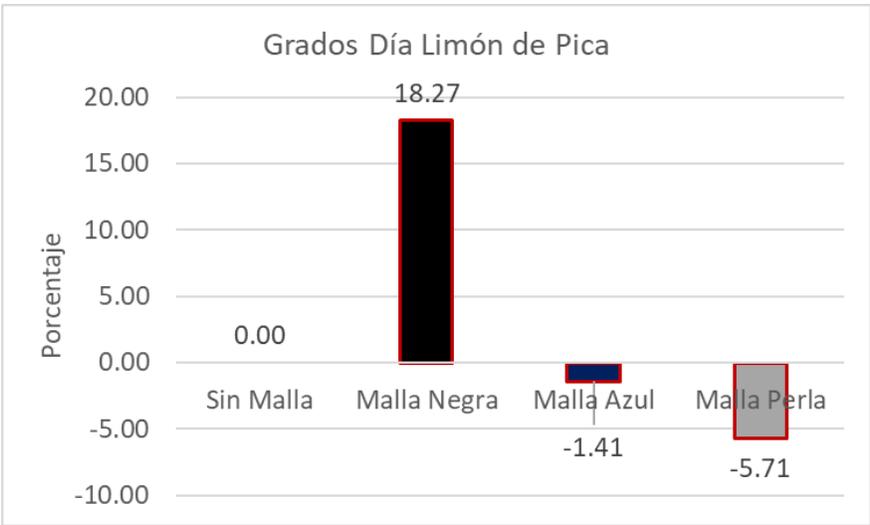
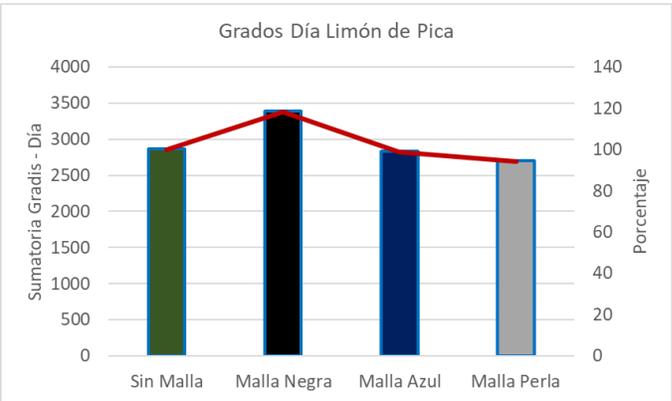


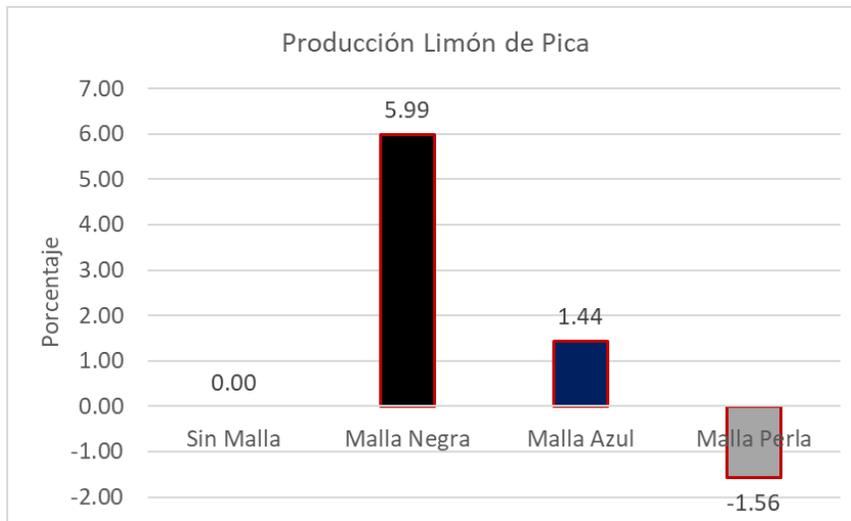
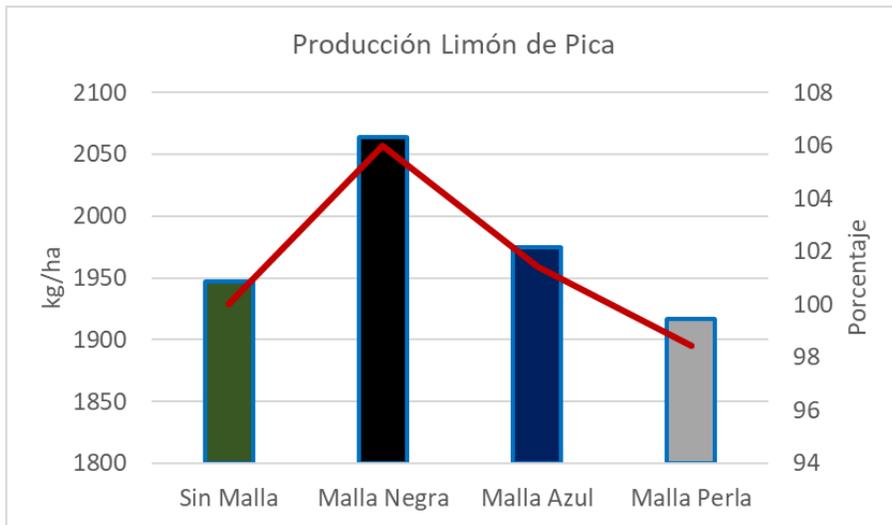


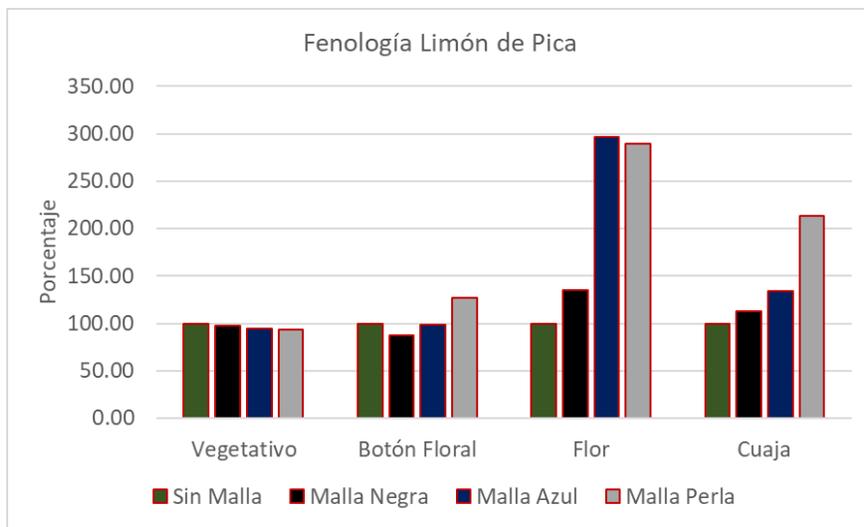
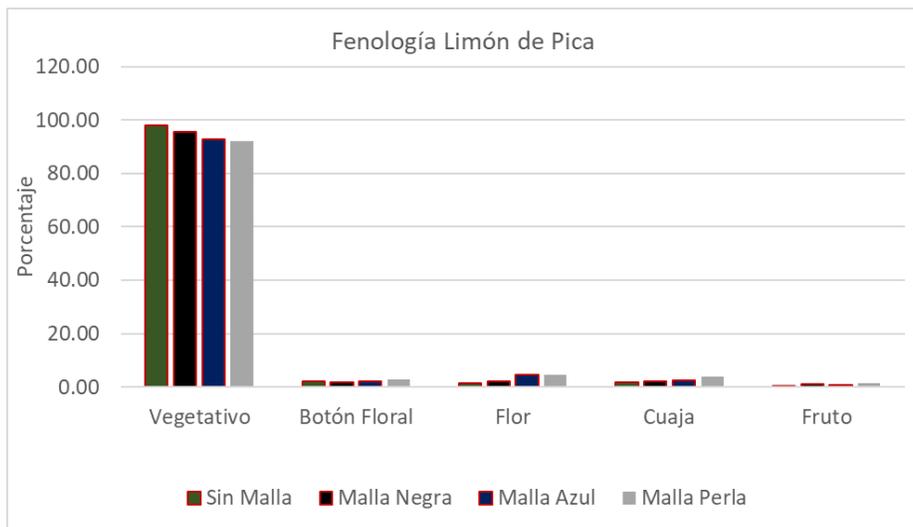




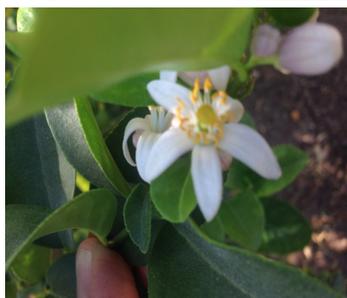
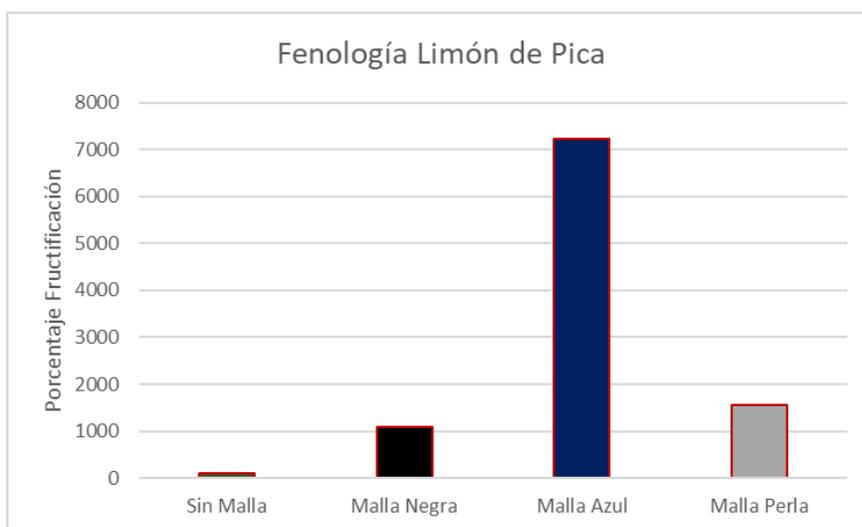
Base 10°C

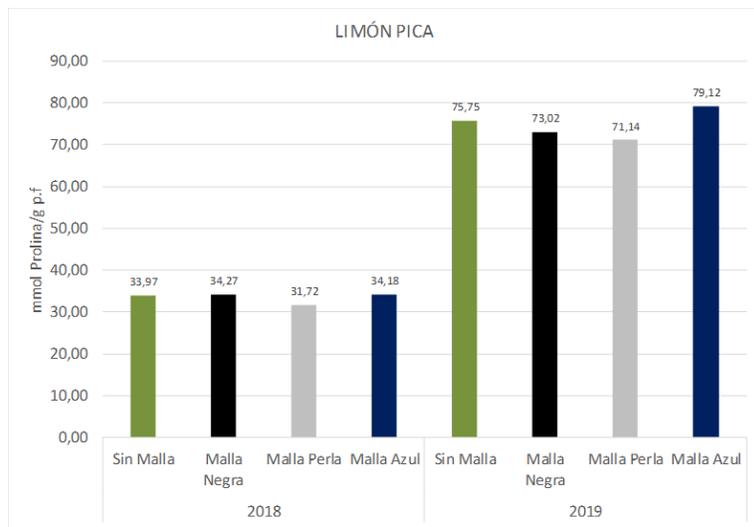


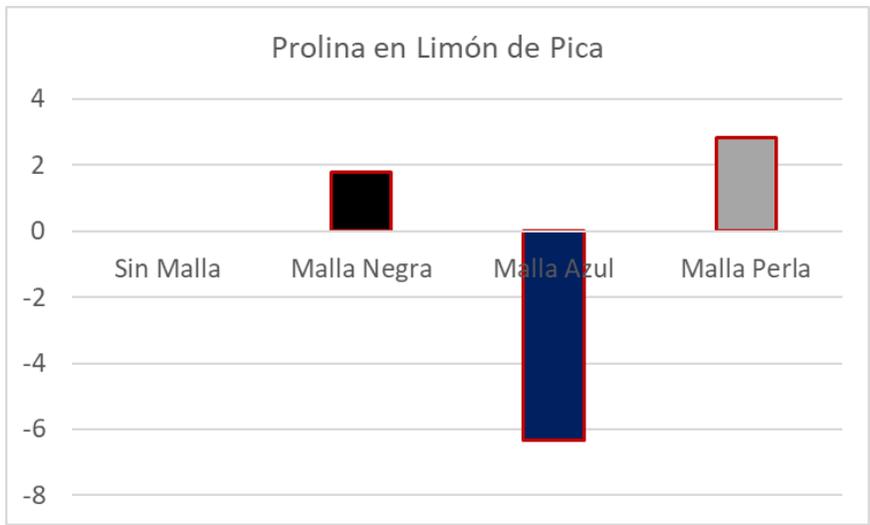
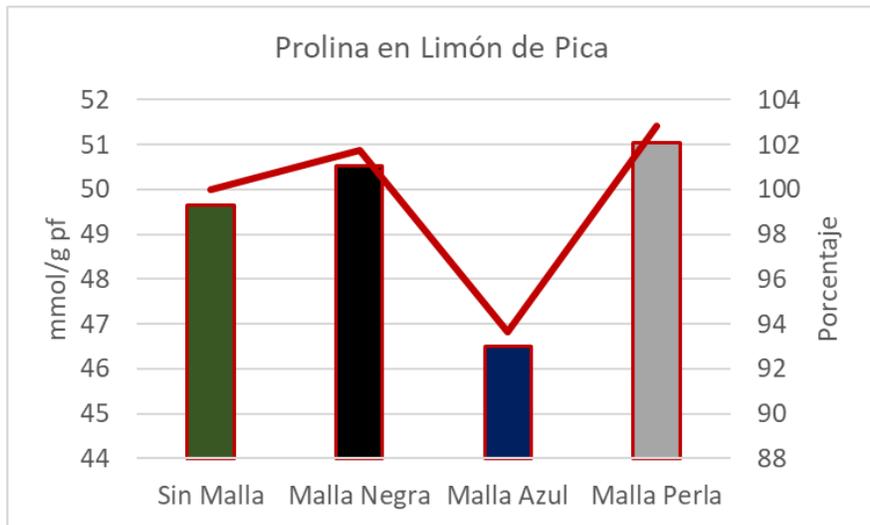




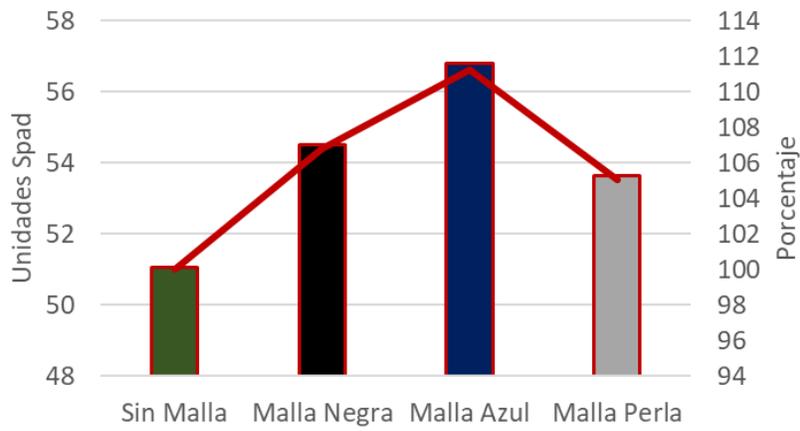
Fenología Limón de Pica



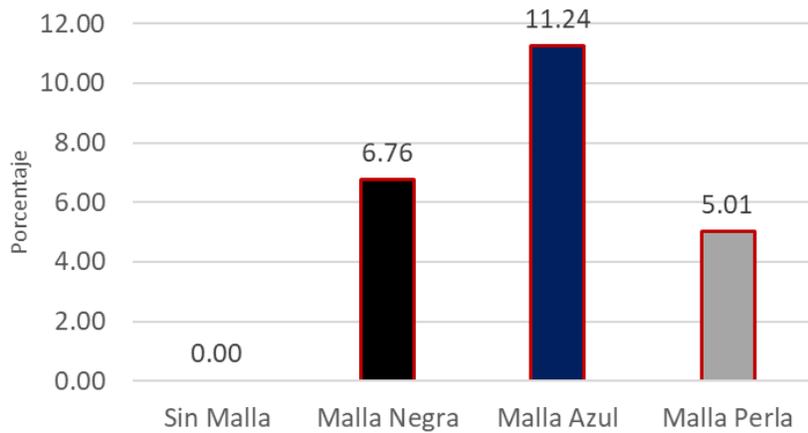


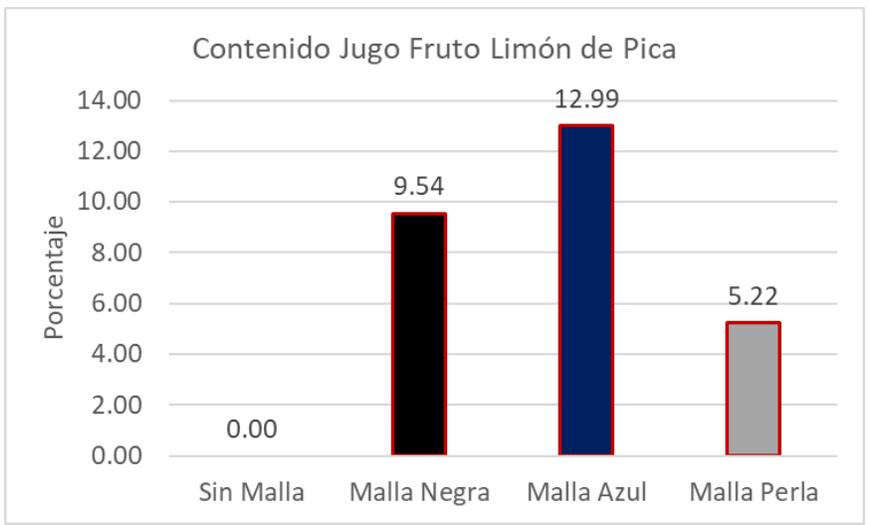
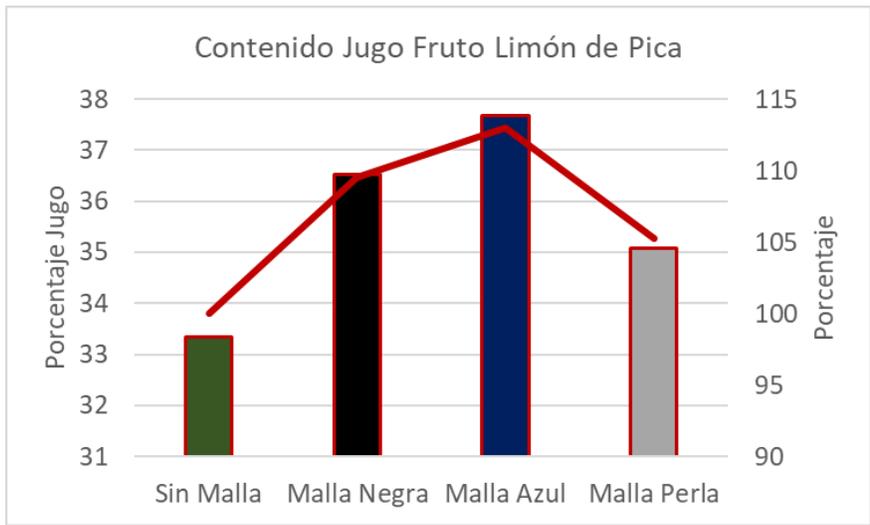


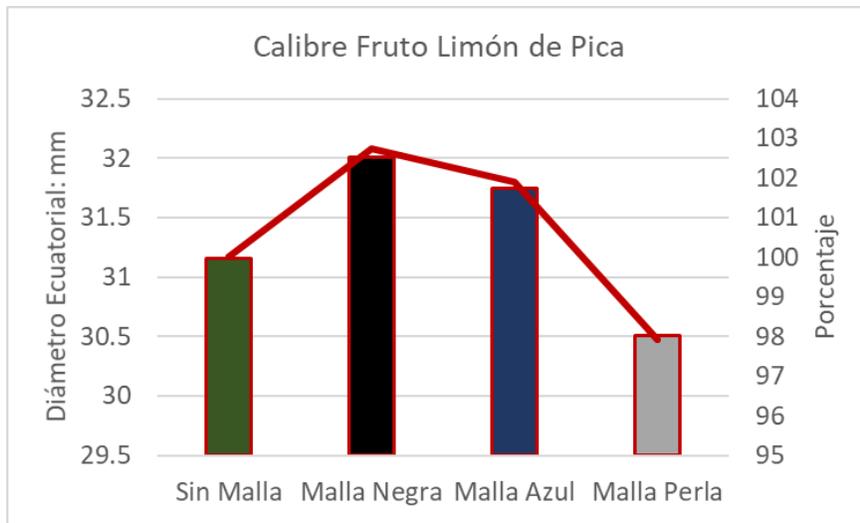
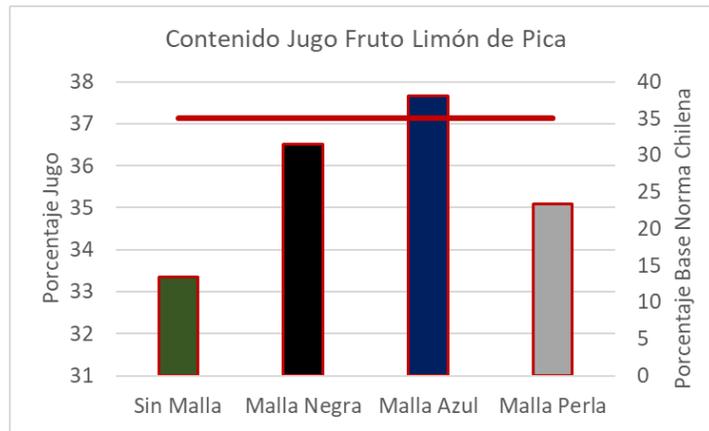
Índice de Clorofila Limón de Pica

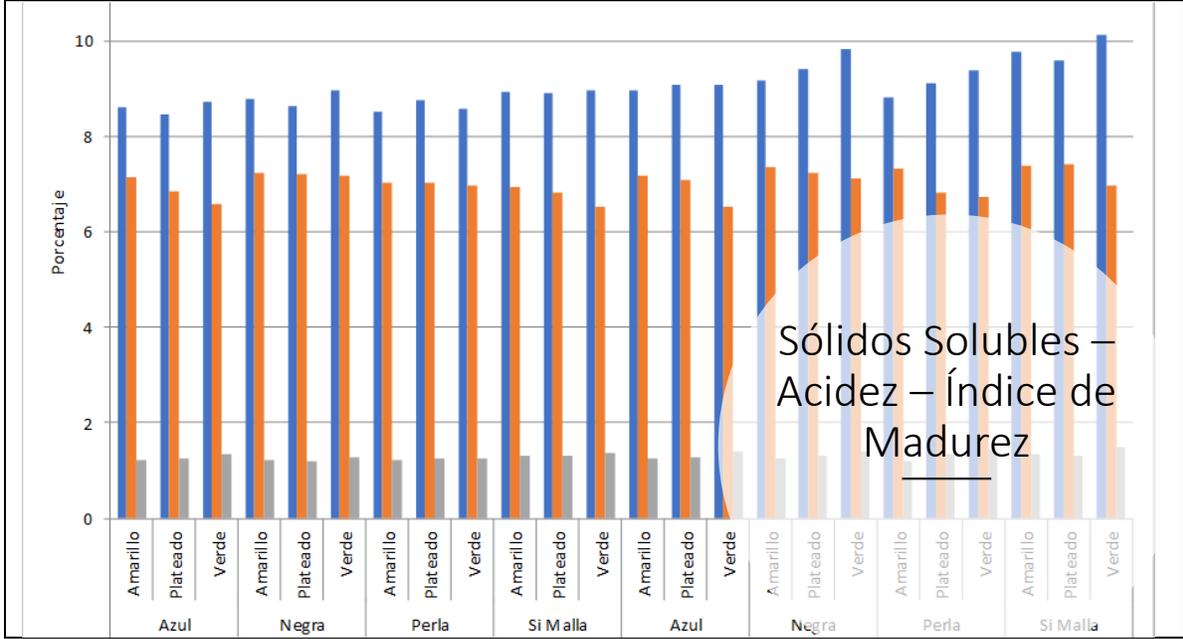
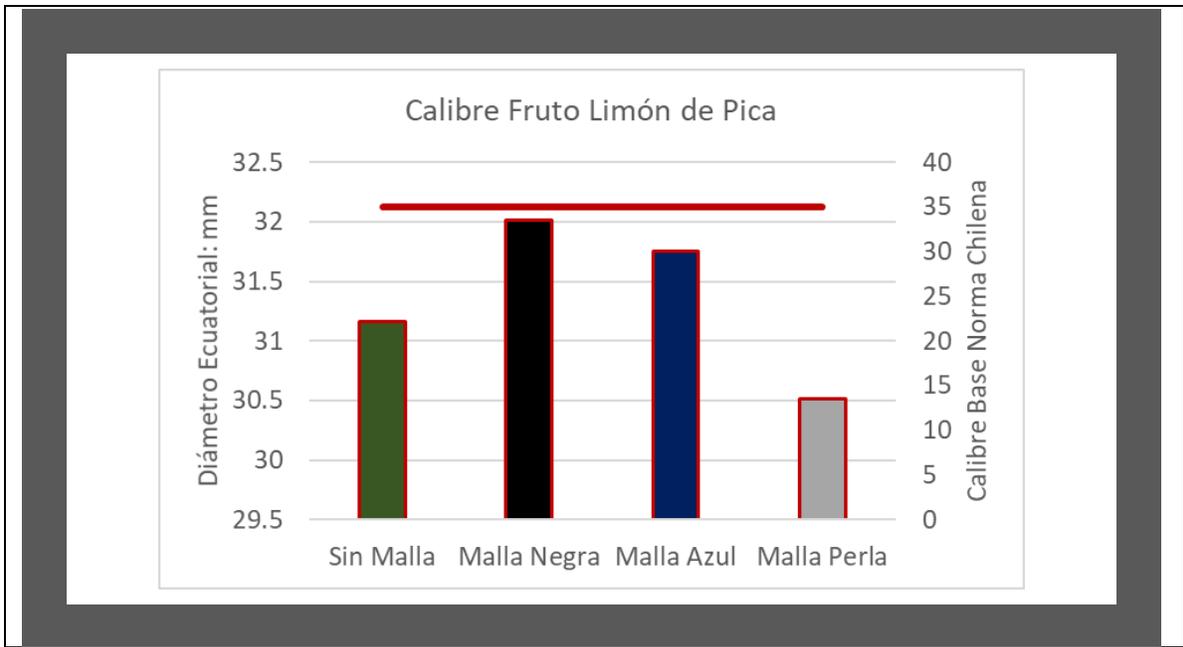


Índice de Clorofila Limón de Pica





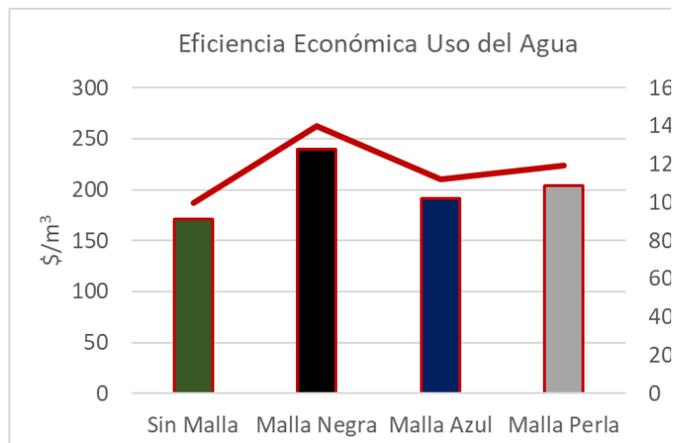




Porcentaje de defectos presentes en los frutos de limón de Pica con y sin malla fotoselectiva. 2018-2019

Defectos	Sin Malla	Mallas Fotoselectivas (Negra, Azul, Perla)
Golpe de sol	20%	3%
Russet	15%	2%
Daño por insecto (arañita roja y mosquita blanca)	10%	10%
Promedio Defectos	15%	5%

Fuente. Elaboración propia



Precio Base = \$650 kg

Eficiencia Económica Uso del Agua

