

INFORME FINAL TECNICO

CODIGO DEL PROYECTO :206-5505

TITULO MISIÓN TECNOLÓGICA : Gira de actualización tecnológica para productores de arándanos, frambuesas y frutillas, en relación a nuevas técnicas productivas, variedades, proceso agroindustrial y aspectos transversales de calidad e inocuidad en huertos e industrias en Estados Unidos.

EMPRESA GESTORA :Sercocamp
S.A.

REPRESENTANTE EMPRESA GESTORA: S GUINDO
MARINO BUSTOS PALMA)

FECHA ELABORACIÓN INFORME :26 de marzo
de 2007.

1. INFORME TÉCNICO MISIÓN TECNOLÓGICA

1.1. Fecha Salida : 20 de Enero de 2007

1.2. Fecha Llegada : 31 de Enero de 2007

1.3. Detalles técnicos de cada visita:

En la tabla siguiente se detalla por día de acuerdo a las actividades realizadas en la gira, destacando la empresa visitada, objetivos de la visita y detalles técnicos:

Empresa visitada	Fecha	Objetivo de la visita y Detalles Técnicos
Mike and Jeanne Youngquist	22/01	<p>El objetivo de esta visita fue de conocer la tecnología utilizada en la producción de berries y proceso agroindustrial aplicado post cosecha y logística de venta en Mike and Jeanne Youngquist.</p> <p>Esta empresa está ubicada en el Estado de Washington, condado de Mount Vernon, dedicada a la producción de frutillas, frambuesas y arándanos. Se venden los productos berries en fresco cortadas en slice, lavadas y también con azúcar. El producto frutillas se vende principalmente en envases de 15 libras a US\$ 16 cada uno. La venta se hace principalmente con intermediarios a través de grupos sociales rotarios. Esta situación debido a que el consumidor confía en los grupos sociales y en la calidad. Los Rotarios son 30 grupos con 30 vendedores cada uno. En esta empresa se vende este producto cortado y refrigerado, pero al no venderse nombrados anteriormente para el mercado de Rotarios y no así en el mercado de heladerías por ejemplo, dado que la industria del helado es muy exigente en cuanto a higienización. Este mercado para esta empresa significaría que tendrían que hacer inversiones en equipos, para pasteurizar, concentrar y congelar, situación que no pueden hacer empresas del tamaño de la visitada. La cosecha de la frutilla se realiza desde el 15 de Junio al 4 de Julio y su principal variedad es Tótem, ya que tiene una duración de 10 días en refrigeración. Es una variedad antigua que fue producida por un centro de investigación en el estado de Washington. La producción de arándanos se venden en el mismo mercado que las frutillas y se cosechan desde el 25 de Julio a la segunda semana de Agosto, siendo la variedad Blue Crop la principal.</p> <p>Las frambuesas se cosechan desde el 1 de Julio al 31 de Julio, siendo la variedad Meeker la principal. El estado de Oregon y Washington producía un total de 1200 hectáreas de frutillas, hoy bajo a 320 hectáreas.</p> <p>El Estado de California produce frutillas en mayor</p>

		<p>volumen para el consumo en fresco, mientras que Oregon y Washington lo hacen para la industria. Así mismo la cosecha en Oregon y Washington es a corto plazo comparado con California por restricciones climáticas, sin embargo la calidad de la fruta es mejor.</p> <p>Estados Unidos esta promoviendo el consumo de arándanos y otros berries en el mercado de Japón. La mano de obra utilizada en esta empresa es en un 70% Mexicana. El salario es de US\$10 por Hora y descontando el valor de los item sociales reciben a pago US\$7 por Hora. La jornada es de 8 horas y 6 días a la semana.</p> <p>La empresa industrializa berries en conservas y mermeladas para generar recursos económicos para financiar el Kinder GARDEN para los hijos de los empleados.</p> <p>La empresa visitada es muy interesante dado que tiene una modalidad de venta de fruta cortada en slice y venta en fresco que no es tradicional por los productores Chilenos y tiene ventajas para un mercado local nacional, como para industria de helados, repostería, restaurant, yogurt y otros.</p>
Seminario N° 1	22101	<p>Se realizan en total 5 seminarios detallados en el informe de acuerdo al programa de trabajo presentado en el proyecto. Se entregaron Diplomas a los 9 participantes, por cada institución involucrada.</p> <p>El objetivo del Seminario W 1 fue de Conocer las investigaciones actuales realizadas en USA en Berries.</p> <p>El Seminario estuvo a cargo de Don Me Moran , Educador Extensionista, Agricultura and natural Resources, Skagit County Extensión, Washington State University.</p> <p>La Universidad mantiene 5 programas de investigación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berries. 2. Patología en hortalizas. 3. Programa de semillas. 4. Programa de malezas. 5. Programa de frutos para usos alternativos. <p>A los productores Americanos se les entregan charlas técnicas en forma gratuita, en base a las investigaciones realizadas en el Centro de investigación y extensión de la Universidad. Asi sucede con los productores de berries en especial de arándanos, frambuesas y frutillas.</p> <p>La investigación en berries es constante en cuanto a nuevas variedades, control de plagas y</p>

		<p>riego, podas y otros manejos, logrando así tener una constante respuesta técnica a cada productor que lo requiriera</p> <p>Actualmente mantienen centros de investigación con plantaciones de berries, probando variedades nuevas, evaluando rendimiento, calidad de fruta, postcosecha, aptitud para industria, manejos de podas y fertirrigación. Se logró conocer un centro con apoyo del profesional que dictó el taller técnico. El taller es muy bien aprovechado por los empresarios y concluyen que falta más investigación local en el país y difusión de esta.</p>
Seminario N' 2	22/01	<p>El objetivo del seminario N' 2 fue de conocer los principales manejos técnicos realizados a los cultivos de arándanos, frambuesas y frutillas en USA. Seminario a cargo de Don Tom Walter, Investigador y asesor en Berries, Agricultura and natural Resources, Skagit County Extensión, Washington State University.</p> <p>El principal problema en frambuesas es referente a hongos de la raíces como Fitophthora. Los suelos arcillosos y limo arcillosos presentes en esa zona aumentan los problemas.</p> <p>El sistema de riego utilizado en el cultivo de frambuesas y arándanos es localizado con uso de cintas, las cuales se usan sobre el suelo suspendido por una alambre sobre las hileras. Este manejo es debido para evitar el daño de coyotes y el productor puede ver claramente si el sistema está funcionando bien. Lo ideal es que la línea de goteros esté desplazada de la caña para evitar excesos de humedad en la base de la caña o debajo de la tierra y así evitar problemas fungosos.</p> <p>Las variedades de frambuesas en Washington son para el mercado fresco interno, utilizando variedades como la Tulamed y Carolina cosechadas en los meses julio y septiembre respectivamente.</p> <p>El cultivo de los arándanos es con variedades más tardías dado que el verano en el estado de Washington es más fresco. Se utilizan variedades como Duke y Elliot cosechadas entre mediados de julio y mediados de agosto respectivamente. Durante los meses de Octubre y Noviembre los precios de los arándanos es el más alto.</p> <p>La principal plaga en arándanos, frambuesas y frutillas es un insecto llamado "Otiorynchus". Hay tendencia hacia la poda mecánica y otras labores como cosecha debido a la falta de mano de obra y su alto valor. El Estado de Washington tiene el mínimo valor por hora del jornal más alto de USA.</p> <p>La producción orgánica de berries en USA está creciendo.</p>

		<p>1 Durante un práctico de poda en arándanos sostenida con el crfes:cna! de la Universidad de Washinatón. se dejaban 2 cañas nuevas por año y se cortan 2 cañas viejas a la vez anualmente. A los 2 años de establecidas, a las plantas en el huerto se le sacan las yemas florales y ya al tercer año se dejan.</p> <p>No se usa mulch y la densidad de plantas utilizada es de 1,2 metros sobre la hilera por 3 metros entre hileras.</p> <p>Se usa malla rache! en los huertos para evitar el daño por pájaros. ----- . - ----- _ --- _</p> <p>El rendimiento de los huertos de arándanos es de 20 toneladas por hectárea. ..</p> <p>El taller es interesante para los empresarios, dado que logran saber las principales limitaciones de los cultivos de arándanos, frambuesas y frutillas y practican en un huerto la técnica moderna de poda aplicada en arándanos en USA.</p>
Korvan Industries INC	23/01	<p>El objetivo de visitar la empresa KORVAN fue de conocer la tecnología automatizada utilizada en cosecha mecánica de berries.</p> <p>Esta empresa tiene 20 años fabricando maquinaria para berries y otras especies, entre ellas, Frambuesas, Arándanos, Café, Olivos, Uvas y Pasas. Producen entre 90-100 maquinarias por año para la venta. Comercializan sus productos en varios países como Noruega, sud América, Yugoslavia, Servia y Estados Unidos.</p> <p>La ruta Mount Vernon- Canadá es donde se concentra la producción de arándanos y frambuesas. El precio de la tierra está alto para producir berries, de hecho en Canadá vale US\$60.000 el acre y existen pocos terrenos.</p> <p>El mercado principal de Korvan es producir maquinas para berries destinados a la industria y no para fresco.</p> <p>Existe una máquina multifuncional con adaptaciones según tamaño de plantas especial para arándanos. En USA el rendimiento de cosecha para fresco en arándanos es de un 30% y la diferencia en dólares del fresco versus el congelado no es alta (US\$ 0, 12) y por tanto conviene más cosechar <u>para industria</u>.</p> <p>El valor de una máquina moderna para cosech arándanos es de US\$140.000. •</p> <p>La industria se demora 22 días en terminar una máquina.</p> <p>Se visitó la planta de producción completa y se pudo >el 8000 .. .</p>

		<p>En todos los componentes en la industria y así se controla mejor la calidad de cada pieza. En la máquina cosechadora de berries trabajan 3 personas, una es el chofer y dos personas que operan con las bandejas de fruta. El ancho de trocha de la máquina es de 3 metros y el rendimiento es de 1,5 horas por acre. La visita a esta empresa líder mundial en producción de maquinaria para cosecha de berries resultó muy provechosa dado que se pudo dimensionar la eficiencia, calidad y costos de estas maquinarias para cosecha de berries para la industria. Por el costo de estas máquinas su presencia en Chile se justifica para grandes empresarios, que destinan gran parte de su producción de frambuesas y moras principalmente para la industria.</p>
Randy Honcoop Farms	23/01	<p>El objetivo de visitar Randy Honcoop Farms fue conocer la tecnología aplicada en la producción de frambuesas uso industrial. Empresa especializada en producción de frambuesas. Actualmente producen 25 hectáreas de frambuesas variedades Meeker en un 90% y Willameete en un 10%. La producción se industrializa en en puré de fruta congelada en envases plásticos. La empresa cosecha todo con máquina marca Littau. Utiliza un ancho de trocha de 3 metros para Meeker y 2,5 metros para Willameete. Esta empresa cosecha todo en 5 semanas y maneja un empleado fijo y 12 empleados en cosecha. La labor de poda se hace con un servicio de terceros. La variedad Meeker produce 11 toneladas por hectárea. Con respecto al riego es por goteo con cintas enterradas y dos por platabanda, con goteros a una distancia entre 40-50 centímetros entre ellos. El 25 % de la fertilización se hace a través del riego, el 75 % se hace directo al suelo.</p> <p>En esta empresa existe un centro de experimentación de nuevas variedades de la Universidad del Estado de Washington y también de Canadá, de la Provincia de Columbia. La asociación de frambueseros de Washington paga por este proyecto. Existen 100 tipos de distintas variedades ensayándose.</p> <p>La empresa visitada fue de importancia, dado que constituye un empresario de tamaño medio con un gran manejo profesionalizado en su campo y que además industrializa su producción y realiza investigación y validación local en su campo en especial en variedades nuevas, situación que falta copiar en el sector berries en Chile..</p>
Oregon Fruit Products Co.	24/01	<p>El objetivo de visitar esta empresa fue de conocer una Empresa agroindustrial, que procese materia prima de berries. Oregon Fruits Products es una empresa familiar creada desde el año 1935 con productores de</p>

<p>1</p>		<p>alrededor de su empresa. El 67% de su producción la comercializan en Oregon. Esta empresa agroindustrial no produce materia prima precia.</p> <p>Producen productos IQF y Conservas. Producen productos todo el año partiendo en el mes de Junio con frutillas hasta octubre procesando ciruelas. - Producen arándanos en conservas en tarro que se venden en supermercados entre US\$3,54,5 por unidad de lata de 450 gramos. La materia prima la compran en fresco y congeladas.</p> <p>Durante la visita se recorrieron toda la línea de proceso de alta tecnología. Las variedades de arándanos que trabajan son Blue Crop y Duke.</p> <p>En Chile falta aún diversificar la industrialización de berries en diferentes modalidades de productos, situación que en particular para el arándano se debe en parte al alto porcentaje de fruta que se exporta en fresco.</p>
<p>Fall Creek Farm and Nursery, INC.</p>	<p>25/01</p>	<p>El objetivo de esta visita fue de conocer la oferta disponible de nuevas variedades del vivero más grande del mundo de arándanos.</p> <p>Se visitó el vivero de arándanos más prestigiado de Estados Unidos y en el mundo. Hace 28 años que están en producción. Los clientes los tienen desde baja California a Canadá y en otros países. El mayor porcentaje de producción de plantas de arándanos es a través de la técnica de propagación in Vitro y algo de enraizamiento. Las estructuras del vivero son climatizadas para favorecer la producción de raíces.</p> <p>Gran parte de las ventas es vendida en primera etapa en Chile y Sudáfrica. El proceso de producción de plantas se demora 18-20 meses para llegar a una planta con un volumen de raíces de un galón y con 18-30 pulgadas de altura.</p> <p>El vivero produce arándanos tipo altos del sur como variedades Star, Jewells, Duke, Blue Crop y otras. También producen tipos de la zona más fría del Norte como las variedades Aurora y Liberty. Y también el tipo Ojos de Conejo como la variedad Oclakany y otras (6-7 variedades de Ojo de Conejo). Las variedades tipo Ojo e Conejo producen fruta tardía hasta el mes de octubre. A pesar que durante el mes de septiembre y octubre hay poca competencia en el mundo, en Estados Unidos comienza el frío, lluvia y viento y se deben proteger los huertos con plásticos transparentes haciendo uso de macrotúneles metálicos.</p> <p>Una variedad con altas expectativas es 'Drapel'. Corresponde a una variedad que concentra su producción y por tanto concentra la cosecha situación que facilita su cosecha mecánica. Además los frutos de esta variedad tienen su piel con alta tensión superficial y por tanto alta resistencia mecánica.</p> <p>Esta empresa tiene dos unidades de producción.</p>

	<p>una para multiplicar las variedades y otra alejada de ésta por resguardo fitosanitario para producir las variedades y experimentar con ellas y además que sirven de reconocimiento de cada variedad en cuanto a su hábito de crecimiento, calidad de frutos, productividad, etc, existiendo un Catálogo de variedades. En la parcela de experimentación existen todos los clones del mundo de arándanos. Entre 5.000 a 10.000 variedades se cruzan para encontrar variedades nuevas. La empresa espera 12 años para llegar a comercializar una variedad nueva, los que les da seguridad de la variedad comercial lograda. Los efectos "escoba de bruja" que se producen en Chile en las variedades Blue Crop y O'neall en opinión de un técnico del vivero es debido a falta de vigor en la planta. En variedad Blue Crop la producción es mejor en madera de 2-3 años. Empresas prestigiadas en Chile y viveros en Europa están en contacto con esta empresa para poder llegar a disponer de variedades con mayor potencial como la Drapel.</p>
<p>National Clonal Germplasm Repository Corvallis.</p>	<p>25101</p> <p>El objetivo de la visita a la institución Nacional Clonal Germplasm Repository Corvallis, fue de conocer el banco de germoplasma de berries y otras especies más grande del mundo.</p> <p>La misión de esta institución es mantener y preservar la mayoría de las especies vegetales del mundo, entre ellas todas las especies de berries. Profesionales de esta institución viajan por todo el mundo buscando genes para preservar, trabajan con un grupo de científicos que mantienen sus propias colecciones.</p> <p>Se visitó una colección de especie frutillas nativas obtenidas desde la zona oeste de Estados Unidos , Alaska hasta Japón. A Chile han viajado dos veces recolectando material vegetal genético. La institución está trabajando con otros países con acuerdos bilaterales para coleccionar genes. El material vegetativo es guardado como semilla o material vegetativo. Las semillas se guardan en sobres plásticos sellados y sin humedad a -20 ° F. Se hacen también pruebas de germinación en las semillas. Un equipo de patólogos se encarga de evitar problemas fitopatógenos en los tejidos de plantas guardadas.</p> <p>Se visitaron los laboratorios de: multiplicación por técnicas in Vitro, salas de empaque y guarda, identificación genética y análisis a través de extracción de DNA y salas de reproducción en vivero, Los tejidos reproducidos pueden almacenarse por hasta 15 meses en bolsas semipermeables selladas. Se observaron tejidos de moras que se preservan en nitrógeno líquido. En el laboratorio molecular se utiliza el equipo CEQ 8.000 (Genetic Analysis System).</p> <p>En la visita al vivero acompañados de profesionales fitopatólogos se pudo apreciar una gran colección de frutillas de todo el mundo incluyendo material de Chile. Se encuentran 1.300 de frutillas.</p>

		<p>En esta colección cada variedad está identificada con dos etiquetas una afuera y otra dentro del macetero. No se debe dejar salir los estolones. Se requieren estolones.</p> <p>El sustrato utilizado en el vivero es esterilizado con vapor de agua no utilizando ningún químico. Se utilizan dos contenedores de cada variedad.</p> <p>En Chile tenemos germoplasmas únicos para proteger y utilizar en mejoramientos genéticos, como el caso de la frutilla Blanca, otros frutales menores como el maqui, murtilla, calafate, pero falta investigación.</p>
<p>Mayberry (arándanos y Marrion Berry).</p>	<p>25/01</p>	<p>El objetivo de esta visita fue de conocer en terreno los manejos técnicos claves realizados en la temporada de visita y durante el año, para obtener altos rendimientos y calidad en arándanos y moras híbridas.</p> <p>Se visitó un productor de arándanos y marrion berry. El rendimiento del huerto de Marrion Berry es de 12 toneladas por hectárea. Se venden para IQF y jugos a un valor entre 75-80 centavos de dólar por libra. El huerto tenía 28 años y se encontraba en plena poda y conducción durante la visita. Entre el periodo Febrero-Marzo se fertiliza con productos con formulaciones 18:18:18 N:P:K Aplicando hasta 300 kilos por hectárea.</p> <p>El control de malezas se hace con herbicidas sobre la hilera y se mantiene pasto controlado entre las hileras.</p> <p>El huerto de arándanos visitado estaba establecido en el otoño del año 2003. Se utilizan aspersores grandes para regar mas dos cintas de riego por goteo sobre la hilera. La plantación tiene un marco de 3 m • 1 m con variedad Duke. Se utiliza tecnología de automatización para controlar el riego. Es un aparato Em SOR, que utiliza sensores en 5 profundidades, la información de la humedad del suelo la transmite al computador en el cual un programa decide cuanta agua aplicar. Se utilizan en el campo 20 unidades de esta tecnología desde hace dos años y ha sido muy eficiente su uso.</p> <p>Para evitar las plagas de pájaros específicamente tordos se utilizan aparatos electrónicos de ruidos específicos de otros pájaros que dañan a los tordos. Los arándanos se cosechan manualmente y los otros berries del predio se cosechan con maquina marca Littau.</p> <p>La poda en los arándanos se estaba completando en el predio. Durante esta labor la madera vieja se reemplaza cada 3 años, cortándose brotes desde la base, luego de la misma base brotan nuevos retoños.</p> <p>La poda en Chile en general tiende a ser menos intensa, lo que es un error, ya que los huertos se hacen menos productivos. En USA la poda se hace más intensa eliminando más material veaetativo aue</p>

Stettler Supply Company

1

El objetivo de conocer esta empresa fue de conocer y mercado Americano para el cultivo de berries. Vista a una empresa distribuidora y asesora en riego para berries. El objetivo de esta visita en el Val Tancredo, realizó una capacitación en el manejo moderno del riego en arándanos y posteriormente se pudo revisar cada equipo moderno utilizado en toda la red de riego a partir del cabezal, conducción y distribución del agua finalmente en el huerto. En productores de arándanos existe un desconocimiento de incluso el riego por goteo dado que no lo ven a diferencia de un riego por aspersoras. El ideal para el cultivo de arándanos es regarlos con goteo y aspersoras. Se conoció un sistema automatizado eléctrico con sensores para determinar la humedad del suelo y así programar el riego en frecuencia y cantidad. El equipo es muy sencillo y se llama Water Mark con un valor de US\$300. El aserrín en arándanos ayuda a mejorar la estructura y el drenaje y mejora el riego. Los campos en Estados Unidos utilizan pequeñas estaciones meteorológicas con señal satelital que apoyan el riego. En general en el rubro berries los empresarios americanos visitados están trabajando con alta tecnología para programar riego y fertilización, aspecto que debe ser mayormente desarrollado en Chile tendiendo a profesionalizar estos manejos agronómicos.

Littau Harvesler

26/01

El objetivo principal de esta visita fue conocer y evaluar tecnología de mecanización en cosecha de berries. Empresa productora de maquinaria para cosecha en berries. Se producen 35 máquinas al año. Es una empresa que tiene una trayectoria de 48 años. Las máquinas se utilizan para frambuesas, mora y arándanos. La tecnología desarrollada es alta y en especial con respecto a la conducción ya que solo necesitan 18 pies para doblar, al poder girar sobre una rueda. Esta empresa mantiene además más de 100 máquinas para arrendar en el año, tienen una garantía de dos años en los componentes mayores de la maquina. No tienen aún clientes en Chile. Se fabrican todos los componentes de las máquinas en la planta, salvo los motores, situación que disminuye los costos y cuentan con disponibilidad de repuestos. Se visito la planta completa y se hizo una demostración con la cosechadora más moderna de arándanos. Esta maquinaria tiene un costo de US\$135.000 por unidad. Esta maquinaria trabaja con 38 galones de capacidad de petróleo, lo que permite 12 a 14 horas de trabajo, para cosechar 14 acres de frambuesa. La velocidad de trabajo es de % de

	<p>millas por hora para cosechar arándanos. Esta empresa también produce carros especiales para tirar aserrín con 13 m3 de capacidad, y un valor de US\$19.000 por unidad. Se logra un rendimiento de 20 a 30 acres por día con 4 cm. de profundidad de aserrín.</p> <p>La empresa también vende tractores Italianos marca Goldoni de 80 caballos de fuerza y un valor de US\$30.000 por unidad.</p> <p>La tecnología conocida en esta empresa es comparable con Korvan, sin embargo los modelos de máquinas Littau vistos en demostraciones realizadas en la industria tienen mayor tecnología en cuanto a maniobrabilidad en el acampo, dado que se manejan con tres ruedas y pueden así dar vueltas más cerradas cuando están trabajando.</p>
<p>Scenic Valley Farms</p>	<p>26/01</p> <p>El objetivo de visitar esta empresa fue conocer el manejo técnico realizado al cultivo de frutillas y otros frutales.</p> <p>Esta es una empresa familiar de Robert Zielinski, quinta generación. Producen frutillas (20 acres), avellanas (120 acres), guindas (20 acres) y semillas de ballica (17.020 acres). En la misma empresa se industrializan las guindas y se hacen marrasquino. La frutilla se congela en IQF y se emban en cajas de 30 libras. La frutilla también se combina con azúcar. Esta empresa familiar es productora de frutillas desde hace 45 años. Esta producción compite con producciones de California, México y Sud América, sin embargo tienen su propio mercado y mejor calidad de fruta (zona noreste). Se visitó el huerto de frutillas en el cual se utiliza la variedad Toro, proveniente del Estado de Washington, con un rendimiento de 6 a 7 toneladas por acre. El rendimiento de la mano de obra de cosecha es de 40 a 50 libras por hora y se paga US\$8 por hora. El productor no usa mulch dado que controla muy bien las malezas y hace rotación de 4 a 5 años con ballica antes de plantar frutillas. El riego es por aspersión. La cosecha es de 25 días desde el 20 de Mayo al mes de Junio.</p> <p>Se visitó el centro de proceso de ballica que hace un total de producción de 11.000.000 de libras de semilla de esta especie, se empaquetan en sacos de 25 libras y 2.000 libras para la venta. La planta es totalmente automática requiriendo 2 trabajadores. Se procesan 3.000 a 3.500 libras por hora de semilla de ballica, la cosecha es el 4 de Julio.</p> <p>La empresa exporta esta semilla a Sud América, Europa, Japón, China y Corea.</p> <p>La empresa visitada es una gran empresa y que trabaja con alta eficiencia y con el menor número de trabajadores posibles. El manejo realizado a la frutilla es distinto en el sentido de un mayor estricto control de malezas que les permite trabajar sin mulch. También utilizan otras variedades. El paquete tecnológico utilizado en Chile comparado con el de esa empresa es mayor y con mayor</p> <p>. en</p>

<p>! ItVilco, Rain Swset</p>	<p>i2r101</p>	<p>El objetivo de visitar esta empresa fue de conocer y evaluar cultivo de arándanos y nuevas variedades de moras híbridas. Empresa que inicio la producción de berries desde el</p> <p>año 1987, producen y congelan berries tipo IQF,</p> <p>procesan 10 a 12 millones de libras de fruta al año y también producen cebollas, pimientos verdes y champiñones congelados. La empresa produce arándanos y moras. Se visito el huerto de moras sin espinas variedad 'moras siempre verde' y la variedad 'Cootata'. La mora siempre verde produce fruta grande y se vende en fresco, y en ese sentido es mejor que el Marrion Berry. El sistema de riego es por goteo y aspersion. Se visito otros huertos de Marrion Berry establecido el año 1984, en este huerto se cosecha de noche la fruta con maquinaria debido a que esta más firme y se desprende más fácil. El precio de cosecha por libra manual es de 23 a 25 centavos de dólar y con maquina es de 10 centavos por libra. La época de cosecha es de 5 a 6 semanas. Se logra un rendimiento de 7.000 libras por hectárea y el rendimiento máximo de 15.000 a 16.000 libras por</p>
<p>Semimorio</p>		<p>hectárea. Se cosecha cada dos años y es por ello que se podan las plantas fuertemente cada dos años para dejar renuevos del crecimiento anterior.</p> <p>Fue interesante para los empresarios conocer las nuevas variedades de moras híbridas sin espinas, que se manejan con eficiencia y alta productividad y</p>

c
N° 3 y 4

27/01

e podrían adaptar en Chile sin problemas.
El seminario 3 y 4 tuvieron el objetivo de conocer y analizar la realidad socio-económica del sector productivo de berries en USA, los análisis de costos y su comparación con Chile.
Estos seminarios estuvieron a cargo de los profesores: Dr. Frederick Smith de la Universidad Estatal de Oregon OSU, profesor John Caster del Chemeketa Collage. Economista en berries y el profesor Marshall English, Ingeniero Agrícola.
La economía en los campos de Estados Unidos ha estado afecta a problemas que han ido creciendo, es así que un agricultor típico años atrás estaba ganando una renta al 20% y hoy es un 5%, esto significa que para una rentabilidad buena se requieren 500 hectáreas y no 200 hectáreas como antes. Otro problema que se enfrenta es que las expectativas de vida de las personas han aumentado a 70 a 80 años, lo que implica que en el fundo o campo se juntan 3 a 4 generaciones y empieza a haber una presión de las nuevas generaciones que no quieren esperar 30 años para tener comodidades. En Estados Unidos la producción agrícola u oferta ha aumentado y ha disminuido los precios así como el costo fijo del

l
i
d
a
d
e
f
r
u
t
a
e
n
l
a
e
m
p
r
e
s
a
v
i
s
i
t
a
d
a
.
E
s
t
a
s
v
a
r
i
e
d
a
d
e
s
s

		<p>capital ha aumentado mucho (maquinarias). Hace 30 años la frutilla se pagaba a 40 centavos por libras y la tierra valía US\$2.000 por acre, hoy dicha fruta tiene un costo de 50 centavos por libra y la tierra vale US\$10.000 por acre. El agricultor no tiene capital suficiente para comprar terreno pero hay muchos capitalistas que invierten y los arriendan a productoras agrícolas. El gobierno no tiene problemas de ayudar al dueño de la empresa y apoyar a los trabajadores. Hoy día el precio del consumidor es alto y son los comerciantes intermedios los que realmente ganan y no los productores.</p> <p>En Oregon el mínimo sueldo federal es de US\$8.1 por hora en toda actividad.</p> <p>Existen las cooperativas que tienen beneficios en impuestos y pueden controlar el precio en el mercado.</p> <p>Existen 2 clases de tenencia en Estados Unidos: fundos pequeños, que son parcelas para vivir que tienen ingresos externos y normalmente sus hijos no se interesan y los fundos medianos a grandes que se dedican a producir de al menos 115 acres.</p> <p>En general los empresarios Estadounidenses han perdido rentabilidad en el rubro agrícola y son rentables las unidades productivas en predios agrícolas grandes. En Chile en ese sentido hay mayor competitividad fortalecido en gran parte por un valor de mano de obra mucho menor que USA</p>
<p>Research and Extensión Center (seminario 5 y 6)</p>	<p>29/01</p>	<p>Se realizaron dos seminarios de capacitación con el objetivo de dar a conocer aspectos económicos en la producción de berries y aspectos técnicos en el manejo de estos.</p> <p>Se visitó el principal centro de investigación frutícola de la Universidad del estado de Oregon, ubicado en el corazón del valle de Willamette.</p> <p>Se realizó un seminario a cargo del profesor Clark Seavert, director del centro de extensión. El profesional detalló un programa para determinar costos de los rubros berries, y para ello se hizo un análisis para la especie Marion Black Berries y para arándanos (se adjunta información).</p> <p>El Dr. Wei Qiang Yang, responsable en 7 condados de aportar investigación y apoyo técnico en arándanos, el 30 % de sus jornadas de trabajo está en dar asesorías a los productores sin costo alguno, y el 70% de su jornada es para investigaciones aplicadas y presentadas al sitio web.</p> <p>El pH es el principal problema en arándanos y debe estar entre 4,5 y 5,5. El mayor problema de plagas en arándanos son pájaros, los insectos son muy pocos y principalmente son larvas. Las enfermedades no son muy serias.</p> <p>En Oregon en general no se hacen aplicaciones de bromuro de metilo en las plantaciones como en California que se usa para controlar nematodos.</p> <p>En general los empresarios Chilenos productores de arándanos pueden ser bastante competitivos en este cultivo por aspectos agroclimáticos, menor valor</p>

		<p>1 con respecto e Estados Unidos, sin embargo faltan 1 especies de superar en cuanto a variedades, y 1 manejos como <u>poda y fertirrigación.</u></p>
Sauvie Island Farrs	129101	<p>El objetivo de visitar la empresa Zabelle Island Farrs, fue conocer los manejos agronómicos realizados en berries en especial en arándanos. Esta empresa está dedicada a producir berries, agrcturismo con caza controlada de gansos, maíz, flores, duraznos y pinos de pascua. Los berries producidos son frambuesas, frutillas, arándanos y moras marrion berry. La particularidad de esta empresa está en la comercialización de sus productos y servicios. Los consumidores llegan al campo y son ellos los que cosechan y aprovechan de pasar un buen día en el campo con sus hijos. Las variedades de frambuesas son Tulameed y Cojo. La principal variedad de arándanos es Bluecrop.</p> <p>Los manejos realizados en los arándanos en esta finca son similares a los realizados en Chile. Lo interesante de esta empresa visitada es la diversificación de rubros de berries y otros negocios que hacen muy rentable la finca y con menos rieSQOS.</p>

1.4. Grado de cumplimiento del programa de la gira:

El grado de cumplimiento de la misión tecnológica fue del 100% en base al programa de visitas aprobado y objetivos planteados en el proyecto que a continuación se presenta y se describe cada visita.

FECHA	ACTIVIDAD PROGRAMADA	ACTIVIDAD REALIZADA	PORCENTAJE DE ACTIVIDAD REALIZADA (100%)	OBSERVACIONES
20/01/2007	Salida de Santiago-Chile a Las Angeles USA.	Salida de Santiago-Chile-Dalias.	100	
21/01/2007	Vuelo local Dalias - SeatUe (Washington)	Vuelo local	100	
22/01/2007	<p>Salida hacia Mount Vernon la principal región de producción de berries del estado de Washington.</p> <p>1. Vista al campo de John & Linda Aarstad (arándanos)</p> <p>2. Visita al campo View farms (arándanos) Entrevista con los dueños para tratar los temas de producción, tecnología, costos, marketing y utilidades.</p> <p>3. Visita a productores TJ Blueberries (arándanos) o visita a Walser Blueberries (arándanos). Entrevista con el dueño respecto de sus prácticas de producción y las variedades de arándano que usa. Visita a vivero Arándanos.</p> <p>4. Visita a la planta procesadora de arándanos regional. Entrevista con el administrador respecto a los productos y mercados.</p>	<p>1. Visita al campo de Mike Younquist (Arándanos y otros berries).</p> <p>2. Taller N° 1: Producción de arándanos, a cargo del investigador Tom Watter, profesor de la universidad del Estado de Washington.</p> <p>3. Taller N° 2: Programas de extensión y situación de los agricultores Estados Unidos, a cargo del profesor Me Moran, de la Universidad del Estado de Washington.</p>	<p>100</p> <p>100</p> <p>100</p>	<p>Se cambia la visita programada por no tener disponibilidad de la empresa original, sin embargo el cambio es favorable y cumple igual objetivos.</p> <p>Se cambia actividad por taller No 1, que se adelanta por disponibilidad en ese día del Relator</p> <p>Se cambia actividad por taller N° 2, que se adelanta por disponibilidad en ese día del Relator.</p> <p>Las otras actividades de este día se trasladan para más adelante.</p>
23/01/2007	<p>1. Visita a KORVAN empresa de maquinaria agrícola para cosecha de berries. www.korvan.com. / Entrevista con el director .:</p>	<p>1. Visita a KORVAN empresa de maquinaria agrícola para cosecha de berries. www.korvan.com. Entrevista con el director.</p>	100	

vistas de la

1 (arándanos)

1 Randy Hcncoop
1 Firms.

[13. Mayberry (arándanos).

Entrevista con el productor respecto del control de plagas, costos de cosecha y variedades de aránaanos

4.Seminario N° 1:

4.1. Relator: Don Me. Moran, profesor de Washington State University. Tema a 4.2.Tema: Nuevas tecnologías en la

producción de berries USA.

5. Reuntón con representantes de Oecalon company. Manufactura y distribución de tecnologías electrónicas y de automatización agrícola. Tema a tratar, productos, servicios y marketing.

24101/2007
Emprender
viaje hacia
PórUand.
Oregon.

1.Visita a North Wdlamette Research and Extension Center. Este es el principal centro de investigación de la Universidad de Oregon

corazón de WiUamette Valley.

2.Seminario N° 2:

2.1. Relator: Dr. Bemadine Strik, especialista en berries de OSU,nos dara un sem1nario respecto de las últimas investigaciones en berries.

Seminario N° 3:

Relatores: Profesora Diane Kaufman agente de extensión en berríes y Profesor Wei Yang agente de extensión en berries, n. derán un seminario de producción, buenas prácticas, manejo, variedades y la composición de la industria del berry en Estados Unidos.

Los seminarios incluyen una salida a terreno recorriendo las dependencias y se verán los proyectos de investigación actuales y entrega de un certificado internacional a cada participante.

1.Visita a la empresa Oregon Fruit Products Co.

100

=alidad de la visita De+..alles más adelante en informe de cada empresa visitada.

Otras actividades de este día se realizaron días antes como el seminario N° 1.

La visita de esta empresa se adelanta unos días, ya que se haría el 26 de enero, debido a la disponibilidad de la empresa.

La visita al Centro de investigación y Extensión de la Universidad de Oregón se deja para el 29 de enero, por disponibilidad de profesionales que nos reciben.

Seminario N° 2 se hizo el día anterior. El seminario N° 3 se deja para otro día por disponibilidad del relator.

Sta.

if\11

i_1\dl

i, 0 'i

.1

<p>25/01/2007</p> <p>Salida hacia Eugene.</p>	<p>Visita al campo de Harold & Ann Kraemer (Frutillas y plantas ornamentales). (...reek Farm-Nursery, agrícola sobre finanzas,</p> <p>y</p> <p>Entrevista con este cliente INC.</p> <p>producción, manejo, obra utilidades.</p>	<p>100</p>	<p>La visita programada en este día a Harold and Kraemer, se cambia por la visita al Vivero cis grande de mendo en arándanos 8Fall Creek</p> <p>Farm Nursery). Situación muy bien beneficiarios. Detalles de esta visita</p> <p>visita al campo Fordyce (arándanos). Entrevista con los dueños acerca de costos y</p>

para el 26 de enero por disponibilidad

frambueas). En revista
mundo de Gerpoplasma y clones

Zielinski (frutillas,

Repository Corvallis.

1 de sus dueños. Se cambia ese día por

procesos de

v

adelante. Este

ambio fue muy bien

este productor innovativo
acerca de sus sistemas

/ ' 7

1

1

1

mecanización, mano de

1


evaluada por los empresarios

producción, tecnología,
marketing.

! 100

más adelante en el informe.
La visita al campo Zielinski se cambia

1 \

3. Salida hacia 

2. Visita al Nacional
Clona! Germplasm

vegetales. Detalles de esta visita más

1

J

marionberries y

1

la visita al Centro más grande del



os y

evaluado por los empresarios.

grf
o
is
ra
iõ
s
i
t
a
l
c
a
m
p
o
S
p
r
i
n
g
(
f
r
u
t
i
l
l
a
s
,
a
r
á
n
d
a
n

	cranberries). Entrevista con los dueños sobre marketing	3. Visita a la Granja	100
	Entrevista con el director de la planta procesadora de berries.	Blue Heron, empresa productora de Arándanos y Manihob Berries.	
26101/2007	1. Visita a Rainsweet, planta procesadora de berries. Entrevista con el director sobre calidad de la fruta y mercados.	1. Visita a la empresa Steller Supply	100
Salida hacia Salem.	2. Visita a la planta familiar de Oregon Fruit Products. Esta compañía envasa, congela y muele (puré) frutillas y otras frutas pequeñas y las envía alrededor del mundo. Entrevista con el director internacional Sr. Bryan Brown. Los temas a tratar son, prácticas de procesos de producción, estrategias de marketing y organigrama de la empresa.	2. Visita a Littau, Empresa de maquinaria agrícola para cosecha de berries. Entrevista con el director	100
	2. Oregon State University en Corvallis: Seminario N° 4: Relator: Profesor Sr. Marshall English, Ingeniero Agrónomo.	3. Visita empresa Scenic Valley Frutts,	100
	2.2. Tema: Desarrollo de sistemas tecnológicos de automatización electrónica para la agricultura en especial berries.	4. Granja Zielinski.	
	4. Salida hacia el Blue Heron: Visita a		100

Las visitas Campo Fordyce y Sprig Lake se cambiaron por la visita a Blue Heron, empresa con mayor impacto para conocer tecnologías en arándanos

y marrion berries (Programada para visitarse originalmente el día 26 de enero).

La visita a la compañía Littau se cambió para el día 26 de enero, por disponibilidad del personal técnico que nos recibió.

La visita a la empresa Rainsweet se cambia para el día 27 de enero por disponibilidad del personal que nos recibió. Se visita la empresa Steller Supply con grandes ventajas para los empresarios.

La empresa Scenic Valley se adelanta su visita, dado que estaba programada para visitarse el día 29 de enero.

El seminario N° 4 se cambia para el día 27 de enero por disponibilidad del Relator.

Actividad realizada días antes.

	<p>1 Heron. Este es un camión familiar grande que produce arándanos, vegetales,</p> <p>1 pascua. Entrevista con el dueño Sr. Peter Dinsdale sobre rentabilidad, costos de producción, manejo de mano de obra, control de plagas y marketing.</p>			
27/01/2007 Salida hacia Sherwood	<p>1. Visita al fundo de arándanos Hill o Ridge. Entrevista con los dueños acerca de producción, tecnología, costos, marketing y utilidades.</p> <p>2. Visita a una tienda de insumos y maquinaria agrícola. Entrevista con el dueño respecto de las nuevas tecnologías agrícolas.</p> <p>3. Seminario N° 5: 3.1. Relator: Profesor Sr. John Burt de Oregon State University 3.2. Tema: El desarrollo de la industria del berry en Oregon.</p>	<p>1. Visita a la empresa Rainsweet, planta productora y procesadora de berries. Entrevista con el dueño sobre calidad de la fruta y mercados.</p> <p>Visita tienda de insumos en pregon (Portland).</p> <p>2. Seminario No 3: Situación actual de la agricultura en Estados Unidos y la producción de berries.</p> <p>3. Seminario N°4: Desarrollo de sistemas eléctricos y electrónicos para agricultores.</p>	100 100 100 100	- Seminario W 5 se deja para el día 29 de enero.
28/01/2007 Salida hacia Seaside	<p>1. Visita a vendedores de Berries procesados, congelados y sus productos como Kujen, tortas y helados.</p>	<p>1. Visita a vendedores de Berries procesados, congelados y sus productos como Kujen, tortas y helados, jugos, conservas, IQF, productos confites en Supermercados.</p>	100	- deshidratados y
29/01/2007 Salida hacia Gresham	<p>1. Visita a Scenic Valley Fruit (berries). Entrevista con los dueños sobre rendimientos, costos, mano de obra, tecnologías y marketing.</p>	<p>1. Visita a North WIRamette Research and Extension Center. Este es el principal centro de investigación</p>	100	- La empresa Scenic Valley se visitó antes y el Centro de Investigación después, situación explicada anteriormente.

2. \sita a los arándanos frutcola de Oreon

	<p>Hurst. Entrevista con los dueños sobre rendimientos, costos, plan de obra, tecnologías y marketing.</p> <p>3. Visita al parking Oregon Serry. Entrevista con el administrador sobre el abastecimiento de berries, procesos tecnológicos y condiciones del mercado. Visita a vivero de frambuesas.</p> <p>4. Visita al campo Sauvie Island (berries). Entrevista con los dueños respecto de tecnologías de producción, costos, marketing y utilidades.</p>	<p>State University, ubicado en el corazón de Willamette Valley.</p> <p>Seminario N° 5; Relator: Profesor Sr. John Burt -de Oregon State University</p> <p>Tema: El desarrollo de la industria del berry en Oregon.</p> <p>2. Visita a Sauvie Island Farms</p>	<p>1100</p> <p>100</p> <p>100</p>	<p>Seminario realizado después según programa inicial.</p> <p>-</p>
3010112007	Traslado al aeropuerto. Vuelo de regreso a Santiago.	Traslado al aeropuerto. Vuelo de regreso a Santiago.	100	-

1.5. Logros destacables de la Gira Tecnológica:

1.5.1. El programa formulado se ejecutó en un 100% e incluso se mejoró con algunas visitas extras y charlas técnicas. Todas las empresas visitadas permitieron cumplir los objetivos planteados en el proyecto y las expectativas de los empresarios beneficiados de la gira tecnológica.

1.5.2. El grupo fue recibido en cada visita con gran cordialidad y muy buena disposición de las empresas Norteamericanas contactadas, en mostrar toda la tecnología e información solicitada.

1.5.3. Estados Unidos tiene avanzada tecnología respecto a Chile en cuanto al manejo del cultivo intensivo del cultivo de arándanos, en especial en cuanto a nuevas variedades y disponibilidad de viveros.

1.5.4. Los productores de arándanos y otros berries en Estados Unidos trabajan para el fresco e industria en forma importante, debido a un mayor consumo de berries frescos y procesados durante todo el año.

1.5.5. Dado el alto costo de mano de obra en Estados Unidos, los productores de berries se ven obligados a mecanizar todas las labores en especial la cosecha. Los empresarios beneficiarios de la gira tecnológica conocen la industria y cada etapa de la construcción de las máquinas más modernas del mundo para cosecha de berries, con demostraciones también de sus adelantos tecnológicos automáticos de desplazamiento y selección de fruta.

1.5.6. Los productores beneficiarios conocen el más importante vivero del mundo de arándanos y reconocimiento de las nuevas variedades y su potencial.

1.5.7. Las empresas beneficiarias se capacitan en aspectos técnicos nuevos del cultivo de los berries en Estados Unidos y su situación **actual** y proyección.

1.5.8. Se visitaron industrias importantes en los estados de Oregon y Washington, donde se produce arándano procesado en las modalidades: Conserva, jugo clarificado y concentrado, deshidratado y confites.

1.5.9. Los empresarios beneficiarios de la gira tecnológica conocen aspectos técnicos nuevos en la conducción de frambuesas y moras en lo que respecta al alambrado, tecnología muy simple y con buenos resultados.

1.5.10. Los empresarios conocen en terreno manejos de podas en arándanos, frambuesas y moras realizados por empresarios Americanos.

1.5.11. Los empresarios se capacitan y conocen aspectos tecnológicos del fertirriego en berries, conociendo las estructuras de cabezales de riego, conducción y distribución en una empresa norteamericana especializada.

1.6. Resultados y Conclusiones Generales

- 1.6.1. Los empresarios americanos de berries visitados destacaron la acusación de dumping realizada a productores de frambuesas en Chile en particular IQF, por la comisión de frambuesas de Washington. El mercado de Estados Unidos compra frambuesa de Chile congelada con 30 centavos menos de dólar que la producción norteamericana, se suma además que la producción de frambuesa norteamericana cosechada en Julio 2006 esta guardada congelada aún.
- 1.6.2. En Chile existe baja disponibilidad aún de maquinarias de cosecha de berries como Korvan y Littau, existiendo representantes en nuestro país, en Santiago y Linares. El modelo 7420 es el más actualizado para arándanos con sistema de doble aire que elirruña hoja y no levanta la fruta.
Una maquina de cosecha de berries se justifica al menos con 25 hectáreas y su costo es de US\$140.000.
- 1.6.3. En Estados Unidos se justifica en arándanos y otros berries la cosecha mecánica por el alto valor de la mano de obra. El costo de cosecha a maquinaria es de 8 a 10 centavos de dólar por libra v/s 40 centavos de dólar cosechada a mano. El costo anual de mantención es de US\$2.000.
- 1.6.4. A futuro se proyecta una demanda de arándanos congelados de Chile para la industria de Estados Unidos.
- 1.6.5. El 50% de los arándanos vendidos en Estados Unidos son frescos y el otro 50% industrializado, principalmente IQF, secado, en conservas y en jugos. Las principales variedades de arándanos para industrializar son Bluecrop y Duke.
- 1.6.6. El mayor porcentaje de multiplicación de plantas de arándanos en los viveros es con la técnica in Vitro.
- 1.6.7. En los próximos años la variedad Drapel, pariente de Duke será altamente producida por su adaptación a la cosecha mecánica, fruta de alta resistencia y concentración de su cosecha. Duke es la variedad más plantada en Estados Unidos.

1.6.8. En Chile el calibre de arándanos tipo ojos de conejo es chica y con falta de sabor en comparación con las nuevas variedades de este tipo en Estados Unidos que tienen mejores características al cruzarse con variedades altas del sur.

1.6.9. Argentina esta produciendo tempranamente sus arándanos (Septiembre-Octubre) y compite con la producción de ojos de conejo en Estados Unidos.

1.6.10. El National Clonal Germplasm Repository, Corvallis, que seleccionan, mantienen y preservan especies y variedades de fruta de todo el mundo distribuyen los clones en un 75% dentro de Estados Unidos y el resto a más de 200 países diferentes, en América Latina Chile, Argentina y Brasil son los principales países.

1.6.11. El riego ideal en arándanos es combinar goteo con aspersión, sin embargo en Chile se usa básicamente goteo para evitar mojar la fruta que es en alto porcentaje exportado en fresco hacia Estados Unidos.

1.6.12. "Según los empresarios americanos productores de berries en el corto plazo hay competencia con Chile pero a largo plazo ven ventajas para los dos países. Chile actualmente vende a precio más bajo y no al precio real por falta de información".

1.6.13. El Marrion Berry tiene aceptación en el mercado americano y no compite con la frambuesa ya que su sabor y embalaje es distinto. El mercado no es grande y equivale a 30 millones de libras. El consumo es principalmente congelado, dado que tiene muy mala post cosecha, no siendo adecuado para fresco.

1.6.14. En Estados Unidos, estado de Oregon existen huertos con moras sin espinas llamadas mora siempre verde y Cootata. Son moras más grandes y se venden en fresco, con mejores cualidades que Marrion.

1.6.15. Los precios pagados a productor en arándanos en Estados Unidos es de 1,3 dólares por libra. En frambuesas IQF se paga 65 centavos de dólar por libra y frambuesa puré 35 centavos de dólar por libra

1.6.16. En la producción de arándanos en Estados Unidos el principal problema para todas las variedades es el pH y la plaga de pájaros.

1.6.17. La asociación de frambueseros de Washington pagan a su organización 0,5 centavos de dólar por libra para investigaciones.