



**SINTETIZACIÓN DE EXPOSICIONES Y PRESENTACIONES REALIZADAS EN LOS TALLERES "CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION EN QUINUA"**  
**EL 28.11.08 Y EL 17.12.08 EN LA PAZ Y ORURO, RESPECTIVAMENTE.**

EXPOSITOR	TEMA DE DISERTACIÓN	PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA	RESULTADOS OBTENIDOS	POTENCIALIDADES INDIVIDUALES/INSTITUCIONALES	AREA	REQUERIMIENTOS DE INTERVENCIÓN DE I+D / TAREA RECOMENDADA POR EL VCVYT
		<p>y disciplinas que incluyen las ciencias ambientales, sociales, económicas, políticas, tecnológicas y de los alimentos (visión de sostenibilidad).</p> <p>- Bajo interés en los temas relacionados con: cambios sociales, gobernanza local, normas colectivas, juegos de poder, equidad de acceso a los recursos naturales, responsabilidad intergeneracional y visión hacia el futuro</p>	<p>y comercio internacional de productos orgánicos.</p> <p>6. Conflictos socio-ambientales y territoriales en la producción y comercialización de quinua.</p>		<p>Agua</p> <p>Producción Orgánica</p> <p>Tecnificación y/o manejo de las actividades de producción</p> <p>Sistema Agropastoril</p> <p>Clima</p> <p>Biología</p> <p>Transformación de subproductos</p> <p>Herramientas</p>	<p>- Riego: Sistema de riego por goteo para el cultivo de quinua.</p> <p>- Captación de agua: Captación y microcaptación de agua de lluvia</p> <p>- Potencial hídrico: Validación y complementación del potencial hídrico de Oruro.</p> <p>- Saberes: Revalorización del saber local en el manejo de aguas.</p> <p>- Viguñas y bofedales: Evaluación técnica, ecológica y económica de viguñas para la producción pecuaria.</p> <p>- Otros: Evaluación técnica, ecológica y económica de atajados para la producción agrícola.</p> <p>- Semilla: Manejo agronómico de la quinua para producción de semilla.</p> <p>- Plagas: Control biológico y etológico de la pollita de la quinua.</p> <p>- Contaminación: Determinación de residuos tóxicos y elementos pesados.</p> <p>- Saberes: Revalorización de la tecnología ancestral de producción.</p> <p>- Normas: Reconciliar la agricultura orgánica con criterios de sostenibilidad.</p> <p>- Barbecho: Alternativas tecnológicas de labranza de suelos y siembra</p> <p>- Siembra: Época de siembra</p> <p>- Cosecha: Mecanización y tecnificación de la cosecha</p> <p>- Post cosecha: Mecanización y tecnificación de la post cosecha.</p> <p>- Otros: Revalorización de tecnología ancestral y evaluación de posibilidades de incorporación en los actuales sistemas productivos.</p> <p>Gestión del territorio comunal</p> <p>Adaptación de la agrobiodiversidad al cambio climático</p> <p>- Manejo y uso del banco de germoplasma</p> <p>- Propagación in vitro de la quinua para semilla básica</p> <p>- Elaboración de bebidas, pastas y subproductos</p> <p>- Medios de conservación de subproductos de la quinua</p> <p>- Desarrollo de herramientas para estudiar el tema de la mecanización</p> <p>- Sistematización y formalización de los trabajos, especialmente los realizados in situ</p> <p>- Elaboración de políticas de investigación de la quinua a nivel regional, para orientar la demanda de productores e instituciones de este rubro</p>
Ing. Pablo Morales Investigador del IGEMA	<p>- Presentación de 4 trabajos desarrollados en saponinas:</p> <p>1. Desarrollo de un método físico-químico de cuantificación de Saponinas</p> <p>2. Aplicación de todos los desechos provenientes del escarificado de la quinua.</p> <p>3. Desarrollo de un método de extracción de saponinas de los desechos provenientes del escarificado de la quinua</p> <p>4. Aplicación y usos industriales de las saponinas de la quinua</p> <p>- Presentación de la oferta del laboratorio (Espectrometría de emisión atómica con plasma acoplado por inducción (ICP-OES); Cromatografía iónica que es una variedad de la cromatografía líquida de alta presión con detección conductimétrica; Espectrometría de absorción atómica)</p>	<p>- Se requiere que la Plataforma de Quinua considere un plan a largo plazo.</p> <p>- Se requiere financiamiento para los proyectos de investigación</p>	<p>- Método físico químico de cuantificación de saponinas.</p> <p>- Extracción de saponinas de los residuos del escarificado de la quinua.</p> <p>- Identificación de usos industriales de la saponina.</p>	<p>1. Identificación y cuantificación de elementos metálicos contenidos en muestras de granos de quinua (<i>Chenopodium quinoa wild</i>), provenientes del Altiplano norte y sur del país, con la finalidad de contribuir al estudio sobre la denominación de origen, que, proporcionara a los productores de quinua un valor agregado y competitividad.</p> <p>2. Propuesta para la validación de todos los métodos bromatológicos de la quinua, donde se evaluará: a) Límite de detección b) Control de la exactitud, c) Control de la precisión, d) Adición de estándar, e) Control de blancos, f) Estándares de verificación g) Cartas de control, h) Incertidumbre</p>		<p>- Certificación de semillas</p> <p>- Manejo integral del cultivo</p> <p>- Programa de sanidad</p> <p>- Validación de normas de calidad para la producción de quinua</p> <p>- Fortalecimiento del Programa de Mejoramiento Genético.</p> <p>- Plan de ordenamiento territorial para cultivos</p> <p>- Disminución de costos de producción.</p> <p>- Desarrollo de capital humano (productores)</p> <p>- Modernización del mercado</p> <p>- Producción limpia y desarrollo sostenible</p>
René Álvarez, Ph.D. Instituto de Investigaciones y Desarrollo de Procesos Químicos IIDEPROQ	<p>- Presentación de los trabajos realizados en el Instituto de Investigaciones Químicas y sus potencialidades.</p>		<p>- Estudio de co-digestión de residuos de quinua con estiercol de aguachinos.</p> <p>- Optimización del rendimiento producción de bioabono en procesos de Digestión Aeróbica en el Altiplano.</p> <p>- Estudio de la biodegradabilidad y capacidad fertilizante del bioabono en la producción de quinua.</p>	<p>- El IIDEPROQ cuenta con equipamiento requerido para investigación científica.</p> <p>- Existe un equipo multidisciplinario que puede realizar trabajos de investigación científica en coordinación con otros institutos de investigación dependientes de las universidades públicas.</p>		<p>- Desarrollo de tecnologías para aprovechamiento de derivados de quinua:</p> <p>1. Como extensor lácteo sistema UHT</p> <p>2. Sopas deshidratadas con charge de llama</p> <p>3. Fideos fortificados</p> <p>4. Pipocas fortificadas</p>
Roberto Parra, Ph. D. Instituto de Investigaciones y Desarrollo de Procesos Químicos IIDEPROQ			<p>- Diseño y construcción de una planta piloto para la obtención de saponinas de la quinua</p>	<p>- El IIDEPROQ cuenta con equipamiento requerido para investigación científica.</p> <p>- Existe un equipo multidisciplinario que puede realizar trabajos de investigación científica en coordinación con otros institutos de investigación dependientes de las universidades públicas.</p>		
Ing. Luis Chávez Instituto de Investigaciones y Desarrollo de Procesos Químicos IIDEPROQ	<p>Presentación de las tecnologías en desarrollo para la obtención de productos derivados de la quinua</p>	<p>- Bolivia con una población cercana a los 9 millones de habitantes, sufre desnutrición un 46.5 % de la población infantil.</p> <p>- No se aprovechan las propiedades nutricionales de la quinua.</p>		<p>- Diseño y construcción de equipos y tecnologías para la producción de derivados de quinua (extensor lácteo, leche de quinua, sopas instantáneas, fideos fortificados, barras energéticas, insuflados)</p>		
Ing. Tommy Flores Instituto de Investigaciones Químicas IIQ	<p>- Presentación de la experiencia de trabajo en temas de investigación de la saponina y sus propiedades.</p> <p>- Presentación del ácido oleandólico: compuesto no tóxico que presenta propiedades emulsificantes e interacción con los liposomas de las membranas, [vii] presentando las siguientes propiedades farmacológicas [i] como: hepatotóxicas, antineoplásicas anti hiperlipidémicas.</p>		<p>- Obtención de ácido oleandólico y azúcares de mojuelo de quinua real de exportación.</p> <p>- Producción de Ácido Oleandólico a partir de Residuos (Saponinas) de Quinua de Exportación.</p> <p>- Identificación de propiedades de la saponina: antimicrobiana (fungicida, bactericida y antiviral); citotóxica antitumoral; toxicidad en peces y moluscos; insecticida; expectorante y antitusivo; diurético; antiulcérico; metabolismo del colesterol; cardiovascular (antirrítmico, vasodilatador).</p>	<p>- Estudio saponinas para obtener los triterpenos y los glicosidos que componen ésta.</p> <p>- Existe un equipo multidisciplinario que puede realizar trabajos de investigación científica en coordinación con otros institutos de investigación dependientes de las universidades públicas.</p> <p>- Obtención del ácido oleandólico a partir de los residuos del beneficiado de la quinua de exportación.</p> <p>- El IIQ cuenta con equipamiento requerido y personal calificado para investigación científica.</p>		
Egr. Maribel Lozano Instituto de Investigaciones Químicas IIQ	<p>- Presentación de datos de producción mundial de quinua.</p> <p>- Descripción del mojuelo de quinua.</p> <p>- Presentación de las saponinas (estructura, propiedades)</p> <p>- Presentación del ácido oleandólico.</p>		<p>- Análisis bromatológico del mojuelo de la quinua (residuos del escarificado).</p>	<p>- El IIQ cuenta con equipamiento requerido y personal calificado para investigación científica.</p>		
Dr. Arturo Mallés SELADIS				<p>- Proyecto para obtención de detergentes a partir de la saponina.</p>		
Dr. Juan Antonio Avila Instituto de Investigaciones Farmaco Bioquímicas			<p>- Estudios sobre las propiedades medicinales de la saponina.</p> <p>- Estudios sobre las actividad antibacteriana, antifúngica, antiparasitaria de la saponina.</p>			



**SINTETIZACION DE EXPOSICIONES Y PRESENTACIONES REALIZADAS EN LOS TALLERES "CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION EN QUINUA"**  
**EL 28,11,08 Y EL 17,12,08 EN LA PAZ Y ORURO, RESPECTIVAMENTE.**

EXPOSITOR	TEMA DE DISERTACION	PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA	RESULTADOS OBTENIDOS	POTENCIALIDADES INDIVIDUALES/INSTITUCIONALES	AREA	REQUERIMIENTOS DE INTERVENCION DE I+D / TAREA ENCOMENDADA POR EL VCYT
Lic. Armando Sánchez Analista MDRAYMA	Presentación de los Lineamientos Estratégicos para el Diseño de la Política de la Quinua	- Deterioro (intensivo) de la capacidad productiva de los suelos: rendimientos - No se ha identificado la verdadera potencialidad para incrementar las superficies productivas de quinua. - Débil articulación entre entidades técnicas y Académicas para la implementación de programas y proyectos de innovación tecnológica, asistencia técnica y capacitación. - Escasa infraestructura productiva - Participación inadecuada de intermediarios en desmedro de los pequeños productores - Escasos programas de promoción para difusión de las bondades de la quinua - Insuficiente capacitación y asistencia técnica directa en los procesos productivos de quinua. (certificación de quinua orgánica y control interno). - Inadecuados mecanismos de control (exportación ilegal de quinua vía Perú).		- Formular y validar la Política Nacional de Quinua, orientada a promover e implementar el desarrollo sustentable del sistema productivo, transformación y comercialización de la quinua en el país, hacia el mercado nacional e internacional en el marco de la Política de Seguridad y Soberanía Alimentaria del MDRAYMA. - Impulsar la producción sustentable de la quinua en el país, orientado a la recuperación de la capacidad productiva de los suelos. - Promover la transformación e industrialización de la quinua, que permita generar valor agregado hacia el mercado nacional para la seguridad alimentaria. - Implementar sistemas de comercialización eficientes de la quinua, en el mercado interno y externo.		
Ing. Guido Zarate PROBIOMA	- Presentación de bioreguladores y tecnologías para la rehabilitación de suelos. - Presentación del Manejo ecológico del cultivo de Quinua AUTAPO-PROBIOMA	Quinua es monocultivo, entonces hay mayor incidencia de plagas. La alta toxicidad de los plaguicidas	- Se ha logrado aislar, reproducir formular un hongo mico parasitico microorganismo muy útil para control de enfermedades en suelo y follaje: Trichoderma spp. El aporte del Trichoderma spp. en la sustitución de fungicidas y fertilizantes sintéticos es importante y crece gradualmente, aspecto que está aportando a la recuperación de suelos contaminados.	- Especialización en el diagnóstico e identificación de plagas y fitopatógenos. - Desarrollo del TRICODAMB, como método efectivo antiplagas.		
Ing. Willy Salinas Fundación AUTAPO	- Trabajo desarrollado por la Fundación Autapo y el Programa de Quinua en el Altiplano Sur. - Desarrollo de trilladora / venteadora. Evaluación de diferentes implementos de labranza	- Desertificación de los suelos en las áreas productoras de quinua. - Los productores no tienen acceso a tecnología que facilite en trabajo de cosecha y postcosecha. - No existen tecnologías que faciliten - Plagas disminuyen los rendimientos de producción. - Insuficiente producción de semillas certificadas.	- Estudio Fertilidad, Uso y Manejo de Suelos en la Zona del Intersalar. - Comparación de Cuatro Tipos de arados en la Preparación de Suelos para el Cultivo de la Quinua . - Incorporación de estiércol para la producción de quinua. - Evaluación de niveles de abonos orgánicos para la producción de quinua orgánica . - Evaluación de equipos de roturación identificación e inventariación de especies nativas fijadoras de nitrógeno Biofertilizantes para la producción de quinua orgánica; - Incorporación de abonos verdes - Evaluación técnica y económica de dos sistemas de riego para la producción de quinua. - Un proyecto de investigación para la obtención e implementación de feromonas efectivas que permitan la mejora de la producción orgánica de quinua en Bolivia. - Evaluación de diferentes niveles de controladores biológicos (Beauverbia bassiana, Metarhizium anisopine, biosulfocal), para el control de plagas en su estado larval (Copitarisa turbata y Euryasacca quinoa, povolvny) en el cultivo de la quinua en Salinas de Garcí Mendoza. - Evaluación de diferentes trampas luz para el control etológico de plagas en el cultivo de quinua en la localidad de Salinas de Garcí Mendoza. - Desarrollo de Trilladora y Veneadora - CIFEMA	Desarrollo de tecnologías para la cosecha y post cosecha de la quinua. Estudio de suelos. Certificación de semillas		Consolidar junto al VCYT la web infoquinua.bo Trabajar de forma coordinada con el VCYT
Ing. Juan Chura MDRAYMA	Política de Seguridad y Soberanía Alimentaria Trabajo desarrollado por el MDRAYMA en Quinua. Presentación de la propuesta de Lineamientos estratégicos para la política de la Quinua.	- Escaso desarrollo de tecnología para la conservación y beneficiado del grano de quinua. - Materia prima no homogénea y con baja calidad. - Disponibilidad de infraestructura para el almacenamiento. - Falta de semillas de alta calidad.		- La producción ecológica de la quinua está apoyada por el PND, PDS - Se garantizará, mejorará y se ampliará el mercado externo - Seremos competitivos - La política de la quinua favorecerá a factores productivos y de productividad del cultivo		Elaboración de normativas para la producción de quinua. Elaboración del estudio de bofedales en el Altiplano. Coordinación estrecha de trabajo con el VCYT en el tema Quinua Fortalecimiento de las capacidades de los actores privado comunitario
Dr. Celso Ayala INIAP	- Presentación del Instituto de Investigaciones Agroforestales, objetivos, potencialidades, áreas de acción. - Importancia de los camélidos en el Complejo Quinua . - Descripción de los abonos orgánicos.	El ecosistema de las zonas productoras de quinua y otras, se están siendo negativamente afectadas por el acelerado crecimiento de la producción de quinua entrando en competencia con otros elementos como los camélidos.		- Investigación desde el Estado (y en sociedades con Universidades y privados) para todos los productores rurales - Asistencia técnica de dominio público en base a demandas convergentes - Recursos genéticos en manos del Estado para el beneficio colectivo - Sistema nacional de investigación que articula a entidades públicas y privadas		Coordinación estrecha de trabajo con el VCYT en el tema Quinua