



Encuentro
de **Primavera**
2009

RESÚMENES DEL ENCUENTRO



INTI

Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial

Presidente

Ing. Enrique Martinez

Comité Organizador

Ing. José Jorge Alvarez

Ing. Rubén Alberto Félix

Lic. Ariel Rodolfo Gravano

Dr. Héctor Manuel Laiz

Dra. Graciela Blanca Muset

Dr. Joaquín Valdés

T.P. Graciela Zuccarelli de Pazos

Lic. César Oscar Zunini

Colaboradores

Natalia Marina Ocampo

Ing. Erica Cecilia Stacey

INTRODUCCIÓN

En diciembre del año 2008 el INTI pone a disposición de la comunidad su nuevo Plan Estratégico, el cual fue elaborado sobre la reflexión y los aportes de centenares de trabajadores del Instituto.

Tomando las palabras del Sr Presidente del INTI, el Plan Estratégico debe plasmarse en el conjunto de líneas de acción de corto, mediano y largo plazo que busque construir y recorrer caminos para que el organismo ocupe su lugar con un alto grado de legitimación y con efectividad en su desempeño.

Es por ello que la conducción del INTI lanza una nueva forma de difusión del quehacer institucional a partir del año 2009, conservando los principios que impulsaron en años anteriores a realizar las Jornadas de Desarrollo e Innovación Tecnológica, las últimas de ellas, las VI Jornadas, realizadas conjuntamente con la conmemoración del cincuentenario de la creación del Instituto en el año 2007.

Esta nueva forma de difusión consiste en la organización de dos eventos en el año, uno realizado durante el otoño y el otro en primavera, con estilos similares y con diferentes propósitos.

Las iniciativas que se presentan en el Plan Estratégico constituyen un marco de referencia para los trabajos que el personal y/o los distintos grupos técnicos del Instituto presentan en ambas Jornadas.

En las Jornadas de Otoño fueron presentadas propuestas de trabajos ya iniciados o a comenzar durante el 2009, señalando sus objetivos, el alcance, los destinatarios de la acción que se persigue, debiendo dejar de manera muy clara cual es el problema que se pretende resolver.

En las Jornadas de Primavera, a diferencia de las anteriores, se presentan trabajos ya concluidos que pueden o no corresponderse con las propuestas presentadas en Otoño. Tienen también la oportunidad de participar aquellos trabajos que se han ido desarrollando en los años anteriores, pero en todos los casos, lo que distingue a estas Jornadas de Primavera es la presentación del resultado obtenido, del logro alcanzado, del problema que se ha podido resolver.

En concordancia también con el Plan Estratégico, a través de las Jornadas se promueve el trabajo en equipo, la colaboración entre los distintos grupos y Unidades Operativas del Instituto.

La complejidad de determinados problemas sobre los cuales el INTI debe tomar la iniciativa para encontrar una solución, hace necesaria la intervención de grupos multidisciplinarios, que en algunos casos no se limita al trabajo de especialistas del campo de la tecnología, sino también a otras áreas y disciplinas del conocimiento.

Se presentan a continuación los trabajos seleccionados, los cuales fueron ordenados de acuerdo a las iniciativas del Plan Estratégico con las que se establece una relación más estrecha.

PLAN ESTRATÉGICO

LAS INICIATIVAS

Soluciones a problemas comunitarios

Las iniciativas de la Institución estarán focalizadas en mejorar nuestra oferta técnica para satisfacer una necesidad que hemos caracterizado en forma adecuada. En este sentido, cabe recordar una consigna a la vez simple y profunda consistente en no confundir fines (propuestas para solución de problemas) con medios (instrumentos técnicos a utilizar).

Resulta deseable y a la vez inevitable contar con individuos especialistas en determinados campos del conocimiento, pero a la vez con grupos capaces de articular esos saberes, para afrontar problemas concretos del tejido productivo y social, que en general no son unidimensionales. Así será posible superar la compartimentación estanca por especialidad, que nos coloca en un lugar no deseado o no tan útil para el mundo actual.

Los ámbitos en los que el INTI debe tomar la iniciativa son los siguientes:

1) PREVENCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y REMEDIACIÓN DE PROBLEMAS DE MEDIO AMBIENTE

Necesitamos fortalecer nuestro compromiso y nuestras capacidades técnicas en temas de contaminación hídrica, de suelos, de aire, sonora, térmica, de utilización del suelo. Necesitamos tener claramente identificados los posibles efectos de la ausencia de control sobre los principales contaminantes.

Necesitamos, asimismo, tener adecuadas caracterizaciones de los efectos de todo tipo por la relación entre la comunidad y la naturaleza, para entender y tomar partido respecto de los límites y relaciones entre el desarrollo tecnológico y el bienestar comunitario. Esto se refiere tanto a la reducción del ritmo de agotamiento de los recursos naturales que extraemos, como a la disminución de los desechos derivados de las distintas actividades humanas. El análisis del ciclo de vida de los productos debe incorporarse a nuestra asistencia técnica.

2) ENERGÍAS RENOVABLES Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

El plan de trabajo sobre energías renovables y sobre uso eficiente debe tomar entidad ejecutiva en el INTI y por eso mismo debe ser articulado con todo otro espacio similar en el país. En particular se promueve esquemas de producción de energías a baja escala y descentralizada. Los subsectores necesarios son: energía solar pasiva, generación de energía eléctrica por aplicación de energía solar, de energía eólica o de energía hidroeléctrica en pequeña escala, biogas y otros combustibles sólidos, líquidos o gaseosos a partir de biomasa, utilización de la energía eléctrica en el transporte, uso racional de la energía en la industria, en los espacios públicos y en los domicilios, diseño arquitectónico con eficiencia energética.

3) CONSTRUCCIÓN MASIVA SUSTENTABLE

El país aún no tiene definiciones técnicas y económicas adecuadas sobre los sistemas de construcción de viviendas masivas recomendables para cada región y para cada comunidad. Por otra parte, es de esperar que en este caso las soluciones técnicas sean variables a lo largo del tiempo, ya que se incorpora tecnología al sector de manera permanente.

El INTI debe tener propuestas técnicas, con respaldo económico, que sean válidas para cada una de las distintas situaciones sociales imaginables en el país.

“Resulta deseable y a la vez inevitable contar con individuos especialistas en determinados campos del conocimiento, pero a la vez con grupos capaces de articular esos saberes, para afrontar problemas concretos del tejido productivo y social, que en general no son unidimensionales.”

4) CALIDAD Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS

La industria alimenticia es un sector que en términos generales tiene un bajo umbral técnico de entrada y no tan bajo en el plano comercial. Es decir, no es complejo para una empresa insertarse en el sistema productivo, aunque normalmente la llegada al consumidor tiene importantes dificultades.

Eso hace que en cualquier rama de la actividad se superpongan empresas grandes con pequeñas y muy pequeñas. Adicionalmente, la exportación de carnes, harinas, lácteos, pollos y otros productos alimenticios listos para el consumo, tiende a crear un doble estándar, en que sólo se reclama calidad enteramente comprobada a la fracción que se destina a la exportación.

En cuanto a la comercialización, la alta concentración de las bocas de expendio quita equidad a la posibilidad de los pequeños productores de entrar en vinculación con los consumidores finales.

En este marco, tenemos como INTI varias responsabilidades por asumir:

- Ser referentes técnicos en el aseguramiento de calidad y seguridad de la producción que se exporte.
- Jerarquizar la tecnología utilizada en la producción para el mercado interno, con la intención de eliminar el doble estándar.
- Ayudar a construir espacios permanentes y sustentables para que los pequeños productores, con bienes de calidad adecuada, tengan acceso a los consumidores finales y viceversa.

5) COSTO DE BIENES DE CONSUMO

Contar con una baja inflación es un elemento clave para la salud económica y también mental de una sociedad. La economía monetarista imagina controlar la inflación actuando esencialmente sobre la cantidad de moneda y el crédito. Las administraciones menos subordinadas a la teoría cuantitativa del dinero suelen apelar a los acuerdos con los formadores de precios.

Una y otra mirada tienen algunas fortalezas y muchas debilidades. La primera culmina inexorablemente en caídas de la capacidad de consumo popular, a través de usar el freno de los salarios como la variable de ajuste.

La segunda traslada a la administración de la economía los métodos de administración de la política. En términos prácticos esto significa que el ritmo lo marcan las pujas de poder, esto es: quién impone su criterio y sus intereses al otro. Detrás de esta metodología, aún cuando sea exitosa circunstancialmente, reside el supuesto que se puja con lo que hay, la estructura del sector productivo no se pone en discusión. Por lo tanto, es probable que sea de muy poca utilidad cuando se la aplica a un escenario como el de la producción argentina actual, donde casi todo sector importante tiene, en algún segmento de su cadena de valor, una situación de control monopólico, que es la principal causa de inflación en la economía moderna.

Este componente del plan estratégico del INTI se basa en otra hipótesis de acción sobre la inflación, cuando se trata de regular el comportamiento de los precios en ramas de tecnología madura:

- Debe promoverse la incorporación de nuevos actores productivos.
- Debe, asimismo, promoverse la mejora sistemática de la eficiencia productiva, a través de avances tanto en la tecnología de procesos productivos, como en la aplicación de tecnologías de gestión.

La primera faceta tiene que ver con la creación de nuevas empresas sustentables y la segunda con el mejor desempeño de las existentes. Un denominador común de ambas situaciones, por supuesto, es que el aporte del INTI es imaginable bajo numerosas formas. Aquellas acciones que puedan encuadrarse claramente en las consignas antedichas, deberán por lo tanto ser consideradas estratégicas.

“...la alta concentración de las bocas de expendio quita equidad a la posibilidad de los pequeños productores de entrar en vinculación con los consumidores finales.”

“...cuando se sostiene y aplica que el Estado debe reducir al mínimo sus prestaciones, los consumidores toman decisiones en base a criterios que surgen sólo de su subjetividad...”

6) MAYOR CONFIABILIDAD DE PRODUCTOS

En este tema, como en varios otros ya enumerados, podría postularse que la responsabilidad del INTI, se concentra en contar con toda la dotación de capacidades que nos habilite para atender las demandas de las empresas que buscan atender mejor a los consumidores. Sin embargo, el supuesto de la economía neoclásica en el que se fundaría un comportamiento empresario que solicite asistencia al INTI —buscar la mejora continua— es falso casi por entero. El respeto por el consumidor —lo que llevaría a buscar periódicamente asistencia técnica— es sólo uno de los factores que definen una política empresaria. Si la meta destacada para una empresa es ganar dinero, esto puede lograrlo, en muchos casos, sin incorporar una mejora tecnológica en la prestación de un servicio. Incluso ésta puede ser considerada como un costo evitable, más que como una inversión.

La intervención del INTI en estos escenarios podrá definirse con mayor claridad si se advierte que en los últimos años el concepto de posición dominante ha sufrido una mutación respecto del período en que el modelo neoliberal era hegemónico. En efecto, cuando se sostiene y aplica que el Estado debe reducir al mínimo sus prestaciones, los consumidores toman decisiones en base a criterios que surgen sólo de su subjetividad, bombardeada por la información y la publicidad que difunden las empresas, a las que no están en condiciones de verificar en forma independiente. Por lo tanto, la posición dominante tiene una connotación económica casi pura.

El más fuerte vende más, porque presiona más. Esa fortaleza se modifica, esencialmente se debilita, cuando aparece un nuevo actor: la información objetiva difundida ampliamente en la comunidad.

El INTI y otros organismos similares, si asumen ese intento están en condiciones de ofrecer a los consumidores diversas herramientas, que exceden la sola elección por precio, para tomar una decisión. Entre las herramientas podemos mencionar la información independiente, solvente y didáctica sobre calidad, seguridad, requisitos técnicos o durabilidad. Este criterio vale para todos los bienes de consumo, tanto durables como no durables.

En la misma línea, el INTI está en condiciones de fortalecer la actividad de otros organismos que son autoridad de aplicación y tienen la responsabilidad de intervenir en el mercado para asegurar la confiabilidad de los productos. Tal es el caso de ANMAT para la producción de medicamentos y para la importación de alimentos procesados o de SENASA para los alimentos frescos producidos en el país. Finalmente, en cuanto a bienes de capital, el concepto de confiabilidad puede ser apuntalado por el INTI interviniendo en el diseño, en la selección de materiales, en la homologación de componentes y de repuestos, entre otras varias formas.

7) LOS NUEVOS PRODUCTOS ARGENTINOS

Ocuparse de nuevos productos —que en algunos pocos casos podrán ser enteramente innovadores y en la gran mayoría sólo sustituirán importaciones— completa, con los dos puntos anteriores una terna de iniciativas de alto interés comunitario, porque de este modo se potencia el tejido industrial y con ello la generación de valor y de trabajo.

En la mayoría de los casos, la condición para aportar a la creación de nuevos productos será desarrollar un conocimiento instrumental que, hasta el momento, no se encuentra fácilmente disponible. Por ejemplo, para reemplazar enzimas importadas que se utilizan en la industria alimenticia, es necesario investigar y desarrollar conocimientos específicos en biotecnología industrial orientados a dicho objetivo. En el mismo sentido, para contribuir al diseño de medicamentos con liberación controlada, necesitamos fortalecer nuestras investigaciones en nanotecnología orientándola a ese fin.

Asimismo, existe una gran cantidad de productos que hoy satisfacen necesidades comunitarias pero que no se fabrican en el país. Sustituir importaciones requiere conocimientos tanto para la innovación como para la adaptación de soluciones tecnológicas ya probadas en otros países.

De esta manera, el INTI puede posicionarse combinando la capacidad de prospectiva y análisis comparativo junto con la experiencia de asesoramiento técnico en procesos productivos, para generar líneas de investigación y acción específicas en el territorio.

8) ATENCIÓN DE LA SALUD Y LA DISCAPACIDAD

Este campo es tal vez el más notable entre aquellos donde los especialistas (aquí el sistema médico) utilizan tecnología de origen industrial, con poca o ninguna noción de su diseño, construcción o mantenimiento.

Esta afirmación abarca inicialmente la infraestructura hospitalaria y el equipamiento, habitualmente con mucha electrónica incorporada. También se extiende a los insumos médicos, a la forma en que se acondicionan y conservan los medicamentos, a la indumentaria especial requerida.

La relevancia que tiene la tecnología industrial en apoyo de la tarea médica, sin embargo, no es la totalidad del aporte posible. En el área de la discapacidad —y probablemente en algunas otras facetas médicas que no hemos alcanzado aún a caracterizar— la intervención de la mirada del tecnólogo puede ayudar en forma directa a aportar soluciones nuevas, a través del diseño y construcción de instrumentos o equipos que no estuvieran disponibles para una parte o para toda la comunidad.

9) LA OCUPACIÓN PRODUCTIVA DEL TERRITORIO

Además de lograr implementar líneas de acción que ayuden a mejorar los procesos productivos o bien impulsar la creación de empresas industriales en cada región, el propósito de acrecentar la presencia del INTI en las provincias de menor industrialización relativa tiene como intención política poner la tecnología a disposición de las regiones más postergadas del país.

En tal sentido, pondremos todo nuestro esfuerzo en transferir capacidades tecnológicas y desarrollar propuestas emprendedoras, desde los ámbitos que poseen mayor grado de industrialización hacia aquellos que tienen menor grado de industrialización. Por ejemplo, a través de la jerarquización técnica del recurso humano existente, el aprovechamiento local de recursos naturales no utilizados o derivados en bruto a otras regiones

y la construcción de cadenas de valor a las que hoy les falten eslabones.

Todas estas son tareas que crecerán en importancia a medida que se vayan concretando las nuevas presencias provinciales.

“...acrecantar la presencia del INTI en las provincias de menor industrialización relativa tiene como intención política poner la tecnología a disposición de las regiones más postergadas del país.”

10) LA TAREA FUERA DEL PAÍS

Argentina tiene un nivel tecnológico intermedio en el contexto internacional. Sin embargo, podríamos reconocer varias situaciones en que nuestra estructura productiva absorben y adoptan tecnologías del mundo central y muy pocas en que trasladamos conocimiento productivo a países de menor desarrollo, en Latinoamérica o en África.

El INTI debe sumar a su estrategia general la disposición activa para operar como dinamizador de la transferencia de conocimiento aplicado a la solución de necesidades comunitarias desde Europa, Estados Unidos y Japón y de la misma manera, desde Argentina hacia otros países de Latinoamérica y África. Esta acción provoca beneficios directos e indirectos muy importantes, como los que se detallan a continuación:

- Reduce los tiempos y acorta las distancias que necesitaría el país destinatario, para desarrollar o implementar soluciones tecnológicas a problemas productivos, que hace tiempo han sido resueltos de manera exitosa en otros países, tales como: tecnologías de reciclado, aprovechamiento de residuos para generación de energía u otros usos, producción de energías renovables.
- Apuntala de manera efectiva y concreta a la mejora en el tejido industrial de varios países de la región.
- Instala el concepto de la cooperación y la transferencia del conocimiento industrial como un nuevo componente de la política exterior.
- Induce a las empresas pyme que producen con tecnologías adecuadas a sus procesos productivos para que agreguen este tipo de transferencia a su oferta permanente, destacándose en el mercado mundial.

ÍNDICE

■ Prevención, identificación y remediación de problemas de medio Ambiente

- P09002 | Modelo de gestión de neumáticos de desecho. 19
- P09006 | Evaluación de aceites modificados de Repsol YPF como materia prima en compuestos de caucho. 20
- P09012 | Arsénico en Aguas de Consumo Humano. ¿Qué soluciones brinda INTI? 21
- P09015 | Interferencias en los laboratorios del INTI - Medición de RNI en el edificio Alas. 22
- P09023 | Difusión a nivel regional de aspectos relacionados con la esterilización por óxido de etileno. 23
- P09034 | Capacitación para Operadores de plantas de tratamiento de Líquidos Cloacales. 24
- P09040 | Prevención, identificación y remediación de problemas de medio ambiente. 25
- P09078 | Bolsa de Subproductos de la Región Central de Santa Fe. 26
- P09103 | Planta de Tratamiento de RSU en la Municipalidad de San Justo, Provincia de Santa Fe. 27
- P09120 | Análisis de pesticidas, agroquímicos y residuos en INTI. 28
- P09129 | Desarrollo de microsensores para monitoreo de calidad de aguas. 29

■ Energías renovables y uso eficiente de la energía

- P09057 | Planta Demostrativa para la Fabricación de Pellets de Aserrín en Presidencia de La Plaza, Chaco. 33
- P09123 | Uso Racional de la Energía en el Alumbrado Público. 34
- P09128 | Plataforma de Energía Solar Térmica. 35
- P09130 | Biogás INTI. 36

■ Construcción masiva sustentable

- P09020 | Mediciones del consumo energético en un prototipo de vivienda construida con bloques de hormigón celular curado en autoclave. 39
- P09047 | Construcción sustentable. 40
- P09087 | Eficiencia Energética en Edificios. 41

■ Calidad y comercialización de alimentos

- P09036 | Génesis de la RPLAV —Red Provincial de Laboratorios de Análisis Veterinarios—. 45
- P09044 | Elaboración de un Producto en Conserva tipo Goulash. 46
- P09084 | Quesos más saludables. 47
- P09096 | Relevamiento para detección de Cronobacter (E. Sakazakii) en fórmulas infantiles. 48

▪ P09097 Adaptación de conocimiento y transferencia para la mejora de la calidad alimentaria de nuestros niños: por una alimentación saludable desde pequeños.	49
▪ P09098 Generación de la Carrera de Postitulación para Técnicos: “Especialización en Sistemas de Gestión de la Calidad en la Industria Agroalimentaria”.	50
▪ P09111 Detección de alérgenos en alimentos.	51
▪ P09114 Medición de humedad en granos de cereales y semillas oleaginosas.	52
▪ P09117 Desarrollo de la tecnología de Extrusión y Prensado.	53
▪ P09118 La Tecnología aplicada al “Pan nuestro de cada día”.	54
▪ P09133 Del tambo a la fábrica, una comercialización más transparente.	55

■ Costo de bienes de consumo. Eficiencia Productiva.

▪ P09009 Programa INTI Compromiso Social Compartido: una herramienta para la sustentabilidad del Sector de Indumentaria.	59
▪ P09019 Sistema Automático de Calibración de Instrumentos Mediante Procesamiento de Imágenes con Redes Neuronales.	60
▪ P09046 Estudio del uso directo de natamicina en salmueras.	61
▪ P09049 Centro Demostrativo de Indumentaria.	62
▪ P09051 FASINPAT, hacia una gestión obrera sustentable.	63
▪ P09059 Portal de la Economía Social.	64
▪ P09069 Laboratorio de Testing y Calidad de Software.	65
▪ P09075 Mejora Continua en Empresas de Servicios Mecánicos.	66
▪ P09083 Implementación de tecnologías de gestión en pymes madereras de Mar del Plata.	67
▪ P09088 Diseño Sustentable: Oportunidades de agregar valor a la cadena lanera.	68
▪ P09090 Proyecto Equipamiento Educativo Santa Fe Infraestructura educativa –materiales–. Herramientas para la gestión y diseño de equipamiento educativo.	69
▪ P09093 Herramientas de diseño para pymes del sector muebles.	70
▪ P09094 Proyecto Asociativo de Certificación y Mejora Continua de un Sistema de Gestión de la Calidad en Pymes de Software.	71
▪ P09110 Mapa de diseño textil argentino.	72
▪ P09136 Experiencia demostrativa de Producción Más limpia en PYMES lácteas de la provincia de Santa Fe.	73

■ Mayor confiabilidad de productos

▪ P09014 Control dimensional de un submarino en la reparación de media vida.	77
▪ P09032 Diseño, construcción y caracterización de un generador de tensión de impulso y su sistema de medición, para ensayo de medidores eléctricos.	78

▪ P09042	Aplicación de técnicas moleculares en Laboratorio de INTI-Cereales y Oleaginosas.	79
▪ P09045	Desarrollo de un método alternativo de preparación y envío de muestras para interlaboratorios de ensayos microbiológicos. Matriz leche en polvo.	80
▪ P09071	Aditivos para electrodeposición de cinc y de la aleación de cinc en medio Ácido.	81
▪ P09073	Evaluación de la durabilidad de dispositivos de identificación animal a través de ensayos de punzonado.	82
▪ P09077	Determinación de pérdidas magnéticas en laminaciones mediante cuadro de Epstein con trazabilidad eléctrica.	83
▪ P09080	Construcción de un crióstato de temperatura variable.	84
▪ P09082	Efectos de radiación en dispositivos Microelectrónicos y Microsistemas para aplicaciones espaciales.	85
▪ P09089	Laboratorio Móvil de Metrología.	86
▪ P09106	Evaluación de Edificios Públicos y Compras Públicas.	87
▪ P09107	Soporte Técnico de la Política de Seguridad Vial de la Provincia de Santa Fe.	88
▪ P09112	Divisor resistivo de alta exactitud para calibrar patrones secundarios de tensión por medio del patrón cuántico Josephson.	89
▪ P09115	Servicio argentino de calibración y medición.	90
▪ P09116	Sistema Externo de Aseguramiento de la Calidad a través de la REDELAC.	91
▪ P09121	Procesador de ruido MARE.	92
▪ P09126	Desarrollo del Departamento de Regulación Automotriz.	93
▪ P09134	Pruebas de Desempeño de Productos.	94
▪ P09137	Calibración en frecuencia por sistema de batidos.	95

■ Los nuevos productos argentinos

▪ P09001	Adhesivo a base de soja.	99
▪ P09007	Diseño y Verificación en Hardware de una Interfaz USB de Referencia.	100
▪ P09017	Tecnología en Acción.	101
▪ P09035	Posibles usos del tegumento del maní (<i>Arachis hypogaea</i>).	102
▪ P09037	Subsistema para seguimiento automático de antena utilizado en aeronaves no tripuladas.	103
▪ P09039	Simulador de celda de carga.	104
▪ P09043	Desarrollo de productos del tipo “baby foods”.	105
▪ P09072	La Biotecnología se pone en Carrera.	106
▪ P09076	Desarrollo e implementación de sistema anti-colisiones en comunicaciones transponderlector para RFID.	107
▪ P09081	Jalea de Serbal: un producto innovador para la región.	108
▪ P09104	Encapsulados especiales para dispositivos Micro-electrónicos y Micro-Sistemas.	109

▪ P09105 Impacto de la formación de Biofilms bacterianos. Formación de Biofilm en Mesorhizobium loti.	110
▪ P09109 Obtención de textiles con repelencia a mosquitos mediante acabados con sustancias naturales microencapsuladas.	111
▪ P09119 Unidad transportable de pasteurización de leche fluida.	112

■ Atención de la salud y la discapacidad

▪ P09003 Obtención y caracterización de capas cerámicas bioactivas en sustratos base titanio.	115
▪ P09004 Desarrollo de máquina de ensayo de fatiga para implantes dentales.	116
▪ P09024 Prevención y atenuación de caídas en adultos mayores y personas con diversas patologías y discapacidades.	117
▪ P09025 Cadena de la buena vista: Cartel de lectura oftalmológico de uso y difusión masiva por medios electrónicos.	118
▪ P09026 Asegurar la calibración de equipamiento electromédico.	119
▪ P09027 Mini-implantes para la fijación de prótesis dental.	120
▪ P09028 Nuevos equipos mecánicos para mejorar la rehabilitación de pacientes neurológicos.	121
▪ P09029 Nuevos dispositivos portátiles para el diagnóstico y la prevención visual, auditiva y bucal.	122
▪ P09030 Programa Productivo Tecnológico y Social: escuelas técnicas productoras de dispositivos para personas con discapacidad.	123
▪ P09031 Mejora de la productividad y la gestión integral de los Talleres Protegidos de Producción para personas con discapacidad especialmente de tipo intelectual.	124
▪ P09131 Control en agua de diálisis y transferencia a los laboratorios responsables del control.	125

■ La ocupación productiva del territorio

▪ P09008 Diseño y desarrollo integral de una rueda bimotor con control electrónico.	129
▪ P09013 Fabricación de Guardapolvos Escolares por Talleres y Cooperativas de Efectores Sociales para su Distribución por el Posterior por el MDS.	130
▪ P09022 Sello de calidad y origen San Martín de los Andes, Neuquén.	131
▪ P09033 Estudio de estrategias de producción de quesos para una cuenca lácteo-caprina en el NO de Córdoba.	132
▪ P09055 Intervención integral del INTI en la colonia Pastoril del Michacheo Zapala, Provincia del Neuquén.	133
▪ P09056 Nodos regionales ATP.	134
▪ P09058 Planta Demostrativa Cipolletti.	135
▪ P09060 Unidades Productivas Tipo de confección en tejido de punto.	136
▪ P09064 Fábrica de Guardapolvos con Aportes de Diseño Bioclimático en Catamarca.	137

- P09068 | Fortalecimiento de la Red de Comunicación en la región Sur de Río Negro. 138
- P09085 | Desarrollo de una Unidad Demostrativa con Capacidad de Producción para la terminación de cueros no tradicionales (especialmente conejo, cabritos/cabra/oveja). 139
- P09113 | Desarrollo y Fortalecimiento de la Cadena láctea de la Región Centro de la provincia de Santa Fe. 140
- P09135 | Agroindustria ovina y caprina como primer eje de Desarrollo Territorial en Organizaciones y Grupos de Productores campesinos de la Región Sur, Río Negro. 141

■ La tarea fuera del país

- P09054 | Solidaridad tecnológica. Formación de Formadores a nivel internacional. 145
- P09074 | Fortalecimiento del Sistema de Producción de Materiales de Referencia en Matrices Lácteas, Certificación y Expansión a los países de Sudamérica y/o América Latina. 146
- P09124 | Representantes Tecnológicos en el Exterior. 147



**Prevención, identificación y remediación
de problemas de medio Ambiente**

Encuentro
de Primavera
2009

P09002. MODELO DE GESTIÓN DE NEUMÁTICOS DE DESECHO

Equipo responsable:
Liliana Rehak, Karina Potarsky, Raúl Poliak

1. Objetivo del Proyecto

Desarrollar un modelo de gestión de neumáticos de desecho adecuado al país en general y a cada región en particular, apoyando la generación de actividades industriales a partir de los materiales recuperados y ayudando a la elaboración de leyes y regulaciones que favorezcan la actividad, con beneficios ambientales y sociales



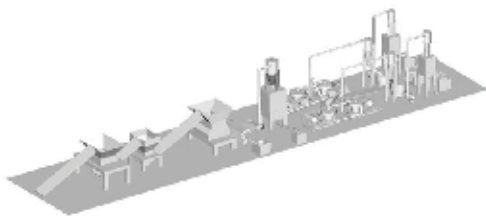
Neumáticos trozados



Primera etapa de trituración



Molido de caucho de neumáticos
en diferentes granulometrías



Esquema de la planta de trituración

2. Descripción del Proyecto

Antecedentes

En nuestro país, se estima que la generación de neumáticos de desecho supera las 100.000 t anuales. De éstas, aproximadamente 40.000 t corresponden a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires.

Actualmente se acumulan en rellenos sanitarios, mares, ríos y terrenos baldíos, donde se queman contaminando el aire, o se tiran convirtiéndose en focos infecciosos de enfermedades como el dengue o la fiebre amarilla.

A ello se suma la ausencia de políticas ambientales que favorezcan el desarrollo de empresas dedicadas a recuperar o eliminar, de forma limpia, los componentes de los neumáticos

Responsables del diseño de modelo de gestión

Por Disposición de Presidencia 331/03 se creó la Comisión Permanente de Trabajo de Reciclado de Neumáticos, coordinada por INTI- Caucho e integrada por empresas fabricantes, importadores, reconstructores, cámaras empresarias y posteriormente se convocó a CEAMSE y a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación

Tareas realizadas

- 1- Articulación de los sectores público y privado para el desarrollo de un modelo de gestión integral de neumáticos de desecho
- 2- Estudio de la distribución de neumáticos de desecho en el país. Evaluación de posibles acciones por zona
- 3- Diseño de un modelo conjunto con CEAMSE
- 4- Evaluación de proyectos de utilización del material proveniente de neumáticos de desecho

Proyecto para la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Gran Buenos Aires

Como modelo a replicar a escala nacional, en octubre de 2007 se firmó un contrato entre la CEAMSE y la empresa privada REGOMAX con los siguientes términos para el modelo de gestión:

CEAMSE

- 1- Aporta 2 ha de terreno por 20 años
- 2- Deriva la entrega de neumáticos de desecho a la planta de reciclado, sin cobrar tasas de disposición final

REGOMAX

- 1- Obtendrán el molido de la goma de los neumáticos para la fabricación de pisos deportivos, siendo la exportación de dichos productos, uno de los objetivos principales del emprendimiento
- 2- Construirán la planta y adquirirán las maquinarias con fondos propios
- 3- Recibirán sin costo los neumáticos en la planta
- 4- Comercializarán los productos
- 5- Pagarán un canon anual a CEAMSE

INTI- Caucho

- 1- Realizará auditorías anuales a la planta
- 2- Con los municipios, diseñará la logística de abastecimiento de la planta, y colaborará en los programas de educación ambiental.

3. Logros 2009 del Proyecto

- 1- La empresa REGOMAX inició la construcción de la primera planta procesadora de neumáticos de desecho. De acuerdo al cronograma del proyecto, el equipamiento comprado llegará al país a fines de noviembre. Las pruebas de puesta en marcha se realizarán a fines del presente año. Con esta producción sustituirá la importación del material molido de granulometría controlada
- 2- El acopio de neumáticos en la planta se iniciará a fines de noviembre
- 3- Se entregó el segundo proyecto de ley a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, contemplando el manejo de este residuo por parte de las autoridades municipales y el suministro sin costo para su utilización en diversas aplicaciones, según el modelo de gestión adoptado en la región considerada.
- 4- Se elaboraron propuestas logísticas y de colaboración con Municipalidades del Gran Buenos Aires y La Plata, para la entrega de neumáticos en la planta de REGOMAX- CEAMSE
- 5- A fin de eliminar los neumáticos como fuentes propicias para el desarrollo de mosquitos transmisores de dengue, se realizó una propuesta tecnológica para el NOA en la provincia de Tucumán, donde se iniciaron los contactos con autoridades de diferentes áreas.

P09006**EVALUACIÓN DE ACEITES DE PROCESO MODIFICADOS****Equipo responsable:**

Sebastián Solari Gastrell (YPF), Cristina Pilot, Marcelo Peleretegui, Sergio Javier Luque (INTI – Caucho)

1. Objetivo del Proyecto

Evaluación de aceites de proceso modificados, comparados con aceites aromáticos, en compuestos para bandas de neumáticos para automóvil y camión

2. Descripción del Proyecto**Introducción**

Los aceites aromáticos son ampliamente utilizados en la industria del caucho como plastificantes, mejorando la procesabilidad de las mezclas así como algunas propiedades específicas de las mezclas crudas y de los vulcanizados. Se emplean también en la fabricación de polímeros de estireno butadieno con aceite incorporado durante el proceso de polimerización (caucho SBR 1712).

Dentro de la industria del caucho la principal consumidora de aceites aromáticos y SBR 1712 es la industria del neumático (70%).

Desde hace tiempo a nivel mundial, y particularmente en la Unión Europea, ha ido creciendo la preocupación por el alto nivel de toxicidad de esta materia prima. Esto ha dado como resultado la Directiva del Parlamento Europeo (76/769/CEE) que define el contenido máximo de Aromáticos Policíclicos (PCA) en neumáticos en un 3% en peso y que comenzará a controlarse a partir de enero de 2010.

Aceites aromáticos modificados

La empresa YPF, productora local de aceites aromáticos de proceso, desarrolló dos productos modificados no cancerígenos, con un nivel de PCA que cumple con las directivas europeas: Aceites con bajo PCA N° 1 y N° 2, que INTI – Caucho debió evaluar, determinando su aptitud para el uso en la industria del neumático. Para ello se desarrollaron formulaciones y se determinaron las propiedades necesarias para medir su rendimiento en proceso y en el producto final.

Formulaciones y evaluación de propiedades

Se desarrollaron y procesaron compuestos de bandas de rodamiento de camión y de automóvil con aceite de proceso YPF y con los dos productos modificados. Se realizaron comparaciones entre sí.

Las propiedades evaluadas fueron:

- Reometría: determinación de tiempos de vulcanización
- Viscosidad Mooney: propiedad relacionada con condiciones de procesado
- Adhesión en crudo: importante para la construcción del neumático
- Dureza, resistencia a la tracción y alargamiento de rotura, y resistencia al desgarre determinan la calidad del vulcanizado
- Envejecimiento térmico: evaluación de influencias sobre la durabilidad
- Rebote: evalúa la generación de calor



Preparación de las mezclas



Armado de neumático

3. Logros 2009 del Proyecto

- Evaluación de Compuestos de banda de rodamiento de automóvil y camión

Los resultados fueron ampliamente satisfactorios no encontrándose diferencias significativas entre los compuestos formulados con el aceite de proceso actualmente utilizado y los nuevos extractos modificados de baja toxicidad.

Los resultados de este proyecto se expondrán en las X Jornadas Latinoamericanas del Caucho a realizarse en la ciudad de Guadalajara, México del 16 al 20 de noviembre de este año.

P09012

ARSÉNICO EN AGUAS DE CONSUMO HUMANO

¿QUÉ SOLUCIONES BRINDA INTI?

Equipo responsable:

M. Sofía Frangie, Sergio Cortés, Ana Hernández, Ariel Galli, Estela Planes, Diego Lelli, Vanina Martínez, Margarita Piccina, Roberto Ruiz Díaz, Cristian Salamone, Mariano Stratico, Virginia Gemini, Paula Samter, Alejandra Storino, Liliana Valiente.

1. Objetivo del Proyecto

Desarrollar un plan de acción para la eliminación de arsénico en aguas de consumo, que se adapte a diferentes contextos de poblaciones en riesgo. Elaborar un Modelo de Intervención para el Abatimiento de Arsénico en Aguas de Consumo. Diseñar un Dispositivo Rural para eliminación de Arsénico



Fig. 1. Modelo de Intervención para el Abatimiento de Arsénico en aguas de consumo



Fig. 2. Proyecto planta de abatimiento de Arsénico presentado a las autoridades de la ciudad de Lobos



Fig. 3. Dispositivo rural para la remoción de Arsénico

2. Descripción del Proyecto

La presencia de arsénico en aguas de consumo afecta a una amplia región de Argentina, parte de las provincias de Córdoba, La Pampa, Santiago del Estero, San Luis, Santa Fe, Buenos Aires, Chaco, Formosa, Salta, Jujuy, Tucumán, La Rioja, San Juan y Mendoza.

En cada una de las provincias afectadas, pueden encontrarse diferentes situaciones poblacionales. Hay localidades que tienen provisión de agua a través de una red de distribución y otras aisladas o rurales en las cuales el abastecimiento de agua se hace con pozos particulares.

Remover el arsénico de las aguas que se emplean para bebida, de modo que cumplan con la nueva regulación del Código Alimentario Argentino, es un gran desafío para los sistemas de tratamiento de agua, debido a las implicancias toxicológicas, económicas, de infraestructura y de provisión del recurso que puede ser escaso en muchas regiones del país.

En INTI – Química trabajamos en un plan de acción que permite contemplar diferentes situaciones, a saber: fuentes de agua contaminadas con arsénico que son usadas para el aprovisionamiento de poblaciones a través de redes de distribución.

Poblaciones que se abastecen con pozos particulares, esto es, el agua no es provista a través de un sistema público de distribución. Este puede ser el caso de poblaciones ubicadas en la periferia de zonas urbanas donde no ha llegado el tendido de la red, poblaciones aisladas, poblaciones rurales, etc. Dentro de este grupo diferenciaremos en:

Poblaciones con suministro de electricidad.

Poblaciones que carecen de suministro eléctrico.

Cabe destacar que no existe una solución aplicable a todas las poblaciones por igual. Varios son los factores que habrán de conocerse o medirse para poder presentar una o más alternativas que sean válidas para el caso estudiado en forma particular.

Adoptando una metodología de trabajo que contemple: análisis in situ de la situación, caracterización del agua, estudio hidrogeológico, análisis poblacionales y posibles tecnologías a emplear, es posible diseñar un **Modelo de Intervención** para cada caso problema y:

Elaborar una propuesta para ser presentada a Municipios, Provincias, Localidades, Grupos Poblacionales, ONGs, etc. que disponen o quieren implementar un servicio de distribución por red, sobre las diferentes alternativas posibles de plantas de abatimiento de arsénico adecuadas a la problemática de la región.

Elaborar una propuesta para ser presentada a Grupos Poblacionales, Pobladores, ONGs, etc. que no tienen distribución por red,

3. Logros 2009 del Proyecto

Se aplicó el plan de acción a la ciudad de Lobos, por iniciativa de la Presidencia del Instituto, desarrollándose desde el año 2008. Están disponibles:

El Modelo de Intervención para el Abatimiento de Arsénico en Aguas de Consumo. Se difundirá el mismo a través de un cuadernillo.

Un documento que contiene las diferentes alternativas técnicamente viables para la instalación en la ciudad de Lobos de una planta de abatimiento de arsénico. Este documento es el resultado de la implementación del Modelo de Intervención a la zona de estudio elegida.

Un dispositivo rural diseñado en INTI – Química, que brinda solución a las zonas sin acceso a la red de agua. El dispositivo puede ser operado con o sin energía eléctrica según las facilidades de los usuarios. Se realizaron las pruebas de campo correspondientes para comprobar la efectividad de la tecnología aplicada; en instalaciones del centro de Química se realizaron los estudios del comportamiento microbiológico del sistema. Con los datos obtenidos se elaboraron procedimientos de armado, puesta a punto y operación del Dispositivo Rural para la Eliminación de Arsénico de Aguas de Lobos

P09015. INTERFERENCIAS EN LOS LABORATORIOS DEL INTI – MEDICIÓN DE RNI EN EL EDIFICIO ALAS.

Equipo responsable:
 Ing. Juan Carlos Mollo

1. Objetivo del Proyecto

-Detectar y medir las interferencias en los diferentes laboratorios del INTI provocadas por emisiones de radio ubicadas en el predio militar de Villa Martelli.

-Medición de Radiaciones No Ionizante en el edificio Alas de la Fuerza Aérea, determinar las zonas de exposición de radiaciones que son peligrosas para las personas.



Ubicación INTI y antenas de AM



Terraza del Edificio Alas

2. Descripción del Proyecto

-Detección de interferencias en el INTI

Se realizaron mediciones de Campo Eléctrico en los diferentes laboratorios del INTI porque existían interferencias que perturbaban el desempeño habitual en los ensayos alterando los resultados. Se encontró que las interferencias son generadas por emisoras de Radio de Alta Potencia de Modulación de Amplitud instaladas en el predio militar de Villa Martelli.

La propagación de las ondas electromagnéticas de Modulación de Amplitud se realiza por la superficie del suelo, estructuras, cañerías, etc. Este modo de transporte hace que encontremos niveles de campo eléctrico elevado dentro de los edificios, laboratorios, instrumentos, etc.

Cuando dichas estaciones de alta potencia están en centros urbanos estas interfieren, por eso la normativa vigente Res. SC1028/98 establece condiciones de restricción para la ubicación e instalación de plantas transmisoras.

-Medición de RNI en el edificio Alas

Se realizaron mediciones de Radiaciones No Ionizantes en el edificio Alas de la Fuerza Aérea, y se detectaron zonas peligrosas para la exposición de las personas. Se encontró que las radiaciones se propagaban por las cañerías de los radiadores de calefacción, por las cañerías de los aires acondicionados y por estructuras que están en desuso del edificio.

En el edificio Alas viven y trabajan más de 800 personas, entre ellas casi 300 niños. Los habitantes son personal civil y militar de la Fuerza Aérea y del Ministerio de Defensa. Desde el 2007 mostraron inquietud por los posibles efectos de las radiaciones de los transmisores sobre su salud y el ministerio solicitó mediciones a la Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC) y al INTI, encontrándose lugares que superan el máximo admitido por las resoluciones vigentes.

3. Logros 2009 del Proyecto

-De las mediciones y de los cálculos teóricos realizados en el presente estudio, se desprende que el Campo Eléctrico producido por los tres sistemas irradiantes ubicados en el predio de las Fuerzas Armadas de Colectora Prov. de la Av. Gral. Paz y Av. de los Constituyentes, genera interferencias en los equipos e instrumentos de los laboratorios del INTI. También se verificó que estas emisiones interfieren el desarrollo de las tareas del Centro del Espectro Radioeléctrico dependiente de la Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC), que tiene un sistema automático de mediciones ubicado a 3,3 km de las emisiones.

-Del estudio y mediciones de las Radiaciones No Ionizante (RNI), que en determinados lugares, se encontró un nivel de emisiones que superan el máximo permitido por la legislación vigente. Además se detectó que existe reirradiación de las estructuras metálicas que están en desuso, de cañerías de calefacción y cañerías de los sistemas de aire acondicionado; estos elementos transmiten esa radiación a los pisos inferiores del edificio.

P09023. DIFUSIÓN A NIVEL REGIONAL DE ASPECTOS RELACIONADOS CON LA ESTERILIZACIÓN POR ÓXIDO DE ETILENO.

Equipo responsable:
 Rosso Adriana, Ruiz de Arechavaleta Mariana, Etcheverry Jimena, Carossia Yanina, Gigena Julián, Filippetto Javier.

1. Objetivo del Proyecto

El objetivo del proyecto es transferir en forma proactiva conocimientos a nivel regional de aspectos relacionados con la esterilización por óxido de etileno, como ser la seguridad laboral y el control de residuos de óxido de etileno en material biomédico.



Equipo de Trabajo



Presentación en Colombia



Curso en el auditorio de INTI.

2. Descripción del Proyecto

El óxido de etileno es un gas muy utilizado para esterilizar material biomédico. Debido a que es una sustancia química altamente nociva para la salud debe trabajarse con ella en condiciones perfectamente controladas, a fin de proteger la salud de los trabajadores de las centrales de esterilización. INTI-Ambiente desarrolló la evaluación de la exposición laboral al óxido de etileno, mediante técnicas eficaces, reproducibles y que arrojan resultados confiables para ser comparados con los regulados.

Por otra parte, como el óxido de etileno se adsorbe en el material biomédico plástico, es necesario asegurarse que se haya desorbido suficientemente antes de que entre en contacto con el paciente, a fin de no comprometer su salud.

Para saber si la desorción ha sido satisfactoria, debe realizarse una validación del ciclo de esterilización. Para ello debe determinarse la curva de desorción del material y el tiempo de venteo del mismo. La Norma de referencia para estos estudios es la ISO 10993-7 (2008) que establece la dosis máxima de óxido de etileno que puede ser liberada al paciente al entrar en contacto con el biomédico.

El Laboratorio de Contaminantes Orgánicos es referente en el tema y uno de los pocos laboratorios en Latinoamérica que realiza el análisis de residuales. La metodología está validada, fue acreditada según la Norma ISO 17025:2005. En el ensayo se incluye un protocolo con estrictos controles internos de manera de asegurar la calidad y trazabilidad de los resultados. La dosis a la que puede estar expuesto un paciente está regulada. Si esta dosis es superada puede provocar efectos adversos a su salud como anafilaxis, trastornos dérmicos, muta genotoxicidad o cáncer.

A pesar que el INTI está trabajando desde 1987 en estos temas, hemos observado en nuestra tarea diaria la falta de información acerca de la problemática asociada al empleo de óxido de etileno como esterilizante en toda la región latinoamericana. La idea es entonces, tener una política más agresiva de divulgación / información / capacitación con el objeto de que ésta llegue al interior del país y a otros países de la región latinoamericana que lo soliciten. La concientización del uso de buenas prácticas de esterilización por óxido de etileno es nuestra principal meta.

Los principales destinatarios de este proyecto son los técnicos y profesionales de las centrales de esterilización, incluyendo las de los hospitales y sanatorios públicos y privados.

El personal de INTI-Ambiente está directamente involucrado en el proyecto, como así también el sector de Trabajo y Educación a Distancia del INTI. Asimismo, es valiosa la colaboración de asociaciones de personal de centrales de esterilización, así como de los organismos normalizadores de otros países.

3. Logros 2009 del Proyecto

En el transcurso del año 2009 se contestaron alrededor de 30 consultas de instituciones o personas que habitualmente no son usuarios del INTI. Entre ellos ARTs, trabajadores de Centrales de esterilización, pacientes, cirujanos, anestesiistas, instrumentistas. Se realizaron dos cursos a distancia: "Control de residuos de óxido de etileno en material biomédico" y "Óxido de etileno en Ambiente Laboral" en articulación con Trabajo y Educación a Distancia. En estos cursos se anotaron, en sus distintas modalidades, 85 personas. Estos cursos estarán también accesibles en Internet a partir del mes de noviembre para que sea de acceso libre al interior del país y en los ámbitos vinculados a la esterilización en Latinoamérica.

Se colocaron en el Sitio de Internet de INTI (www.inti.gob.ar/contaminantesorganicos/oe-residual/index.html) planillas e instructivos que facilitan el cálculo de los residuos de óxido de etileno y del tiempo de venteo para el material biomédico y que son necesarios para la validación del ciclo de esterilización. Personal del Centro fue invitado y participó como conferencista en el V Congreso Nacional de Centrales de Esterilización, en Bucaramanga, Colombia, donde hubo inscriptas más de 600 personas, y los temas abordados resultaron novedosos para los asistentes; así como también en la Universidad ISalud (Buenos aires, Argentina) donde concurrieron 30 personas relacionadas laboralmente con los temas en cuestión. Dentro del país tuvimos posibilidad de acercar esta temática a 150 personas, algo que resultó interesante ya que muchas eran del interior del país; esperamos que cuando el material esté disponible en Internet haya un efecto de diseminación mucho mayor, y en consecuencia recibir una mayor cantidad de consultas. Por otra parte el hecho de haber sido invitados a Colombia, nos permitió conocer la fuerte presencia de INTI a nivel regional. Creemos que es un vínculo que va a perdurar, y que inclusive existe la posibilidad de que colabore con quienes se interesen en estos temas, otros países de la región como Brasil y Venezuela.

P09034. CAPACITACIÓN PARA OPERADORES DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS CLOACALES

Equipo responsable:
 Ignacio Alegre, Esteban Cazzasa, Fanny
 Flesler, Ruth Rodríguez.

1. Objetivo del Proyecto

Las Plantas de Tratamiento de Líquidos Cloacales son Obras de Ingeniería de alto costo de inversión y operación pero imprescindibles para la conservación de la Salud de la Población. Las mismas abarcan procesos físicos y biológicos de cierto grado de complejidad y tienen como objetivo prevenir el aporte de microorganismos patógenos y materia orgánica e inorgánica, a los cuerpos receptores superficiales, de manera de no afectar sus usos habituales como fuente de agua potable, recreación, etc.

En tal sentido, el Proyecto presentado es de alta relevancia ya que tiene como objetivo **transferir y otorgar** a los Operadores de estas Plantas de Tratamiento, los conocimientos indispensables sobre las operaciones y procesos de cada etapa del sistema, con el fin de que adquieran las capacidades necesarias para manejar en forma adecuada todas las variables involucradas. De esta manera, se logra que estas Obras sanitarias cumplan con sus fines: evitar enfermedades de origen hídrico y conservar los recursos naturales.



Capacitación Operadores de AySA



Tratamiento con Filtros Biológicos



Tratamiento con Reactores Biológicos con Aireación

2. Descripción del Proyecto

Origen del Proyecto

El proyecto surgió a partir de la información recopilada por INTI Ambiente durante su participación en eventos y seminarios del tema, donde pudo constatarse que, deficiencias en la operación de plantas depuradoras correctamente proyectadas, provocaban el vuelco de líquidos cloacales en cursos de agua sin cumplir con la legislación vigente, especialmente, por su contenido de materia orgánica y microorganismos. A partir de esta situación, se elaboró un plan de capacitación común, adaptable a cada planta y al perfil de sus operadores.

En primer lugar se releva los antecedentes de cada planta y se realiza una visita técnica. Luego se elabora un temario específico de acuerdo al tipo de sistema de tratamiento y a los problemas operativos más comunes detectados. Se realiza la capacitación en varias jornadas cuyo contenido se da primero en forma teórica y luego con aplicación específica en la planta de tratamiento del solicitante.

Actores involucrados

Los principales actores involucrados son los responsables de la Operación de las Plantas de Tratamiento de Líquidos Cloacales: Entes nacionales, provinciales y municipales, Empresas privadas, Cooperativas.

Plan de trabajo involucrado

Relevamiento de información existente de la planta de tratamiento involucrada: tipo de sistema, dimensiones, equipos electromecánicos, análisis químicos, antecedentes de problemas operativos.

2. Visita técnica a la planta de tratamiento.
3. Análisis de la información relevada. Estudio de funcionamiento y detección de problemas operativos.
4. Elaboración del temario de la capacitación acorde al análisis realizado y a los objetivos solicitados por el cliente. El contenido mínimo en general consta de:
 - Contaminación de cursos de agua: causas y efectos.
 - Caracterización de efluentes líquidos: Aspectos físicos, químicos y microbiológicos del líquido cloacal
 - Legislación vigente. Límites permisibles de vuelco.
 - Tratamiento de los efluentes, manejo de barros y disposición final. Sistemas físicos y biológicos.
 - Factores que alteran la eficiencia de un sistema de tratamiento biológico: sobrecargas, tóxicos, oxígeno disuelto, nutrientes, purga de barros.
 - Control de funcionamiento y problemas operativos: detección analítica y visual, y acciones correctivas.

3. Logros 2009 del Proyecto

Durante este año se realizó esta Capacitación a personal de Agua y Saneamientos Argentinos (AySA) y fue dirigida a operadores de tres Plantas de Tratamiento de Líquidos Cloacales: El Jagüel, Barrio Uno y Aeropuerto Ezeiza.

Se realizó durante cuatro jornadas, un día por semana, con el fin de poder realizar esta transferencia en forma gradual y lograr una fluida interacción con los operadores. De acuerdo a los objetivos del curso se consiguió:

- ✓ Capacitar a los operadores sobre la problemática de la contaminación ambiental de las descargas de los efluentes cloacales en los cursos de agua superficial, aplicando los límites máximos permisibles de vuelco exigidos en la legislación vigente.
- ✓ Brindar las herramientas necesarias de conocimiento en los aspectos técnicos fundamentales correspondientes al manejo de aguas residuales referido a sistemas de tratamientos (pretratamiento, tratamiento primarios y secundarios).
- ✓ Ampliar las metodologías de monitoreo y manejo de la planta de tratamiento de efluentes cloacales.
- ✓ Desarrollar la capacidad de identificar y dar resolución a problemas operativos, tanto de los producidos por equipamiento electromecánico como los inherentes al sistema de tratamiento.
- ✓ Aplicar un ejemplo específico de problema operativo in situ, mediante la observación en microscopio y ensayo de Sedimentación de una muestra tomada en una de las plantas. Se desarrollaron cálculos sencillos de parámetros indicadores de funcionamiento, y sus posibles alternativas de solución.

El impacto en los destinatarios fue altamente positivo, habiéndose, a la fecha, comenzado con la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, con el consiguiente mejoramiento en la calidad de los efluentes vertidos al Río Matanza.

P09040. PREVENCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y REMEDIACIÓN DE PROBLEMAS DE MEDIO AMBIENTE

Equipo responsable:

Mabel Puelles, Cecilia Alberti, María Laura Castelli, Andrea Ilgisonis, Mariano Schvartz, Maximiliano Peralta, Osvaldo Acosta, Nadia Hatamleh, Mónica Borinsky, Mónica, Eduardo López

1. Objetivo del Proyecto

Evaluar, desarrollar y aplicar técnicas de biorremediación para solucionar problemas de contaminación ambiental.

2. Descripción del Proyecto

Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs), son contaminantes frecuentes en suelos, y su presencia en el ambiente constituye un riesgo para la salud y para el ecosistema debido a su persistencia. Por otro lado, elementos potencialmente tóxicos (EPT), entre los cuales se destacan el cobre (Cu) y el cinc (Zn), también pueden ingresar a los suelos por diversas actividades antropogénicas y ser absorbidos por las plantas.

Los métodos de **biorremediación** han demostrado ser eficientes para remover hidrocarburos y metales del suelo.

Los procesos de biorremediación pueden ser de tres tipos: * Degradación enzimática, * Remediación microbiana y * Fitorremediación.

La **fitorremediación in situ** constituye una tecnología interesante, que aprovecha la capacidad de las plantas de absorber y acumular altas concentraciones de contaminantes, o estimular la capacidad degradativa de los microorganismos edáficos con el fin de mineralizar los contaminantes o bien convertirlos en especies químicas menos tóxicas, permitiendo reducirlos o eliminarlos del suelo. Por lo tanto la fitorremediación es una estrategia de bajo impacto ambiental, bajo costo y socialmente aceptada.

El propósito de este Proyecto es evaluar si dos especies vegetales, *Lolium perenne L* (Raigás) y *Discaria americana*, esta última autóctona, son apropiadas para la fitodegradación de suelos contaminados con PAHs y la fitoextracción y fitoestabilización de los EPT, Cu y Zn, realizando diversos ensayos de biorremediación en suelos enmendados con **biosólidos**, que son usados como abono orgánico. El uso de éstos en el sector agrícola constituye una de las prácticas más recientes de disposición de residuos, económica y ecológicamente aceptada en el marco de una gestión ambiental sustentable.

3. Logros 2009 del Proyecto

Primer Logro:

La materia orgánica del biosólido está constituida por ácidos grasos, n-alcanos y esteroides. La fracción orgánica resistente observada en trabajos anteriores está constituida por esteroides, n-alcanos y ácidos grasos de elevado peso molecular.

Estos resultados permiten concluir que no existe riesgo de contaminación de suelos con hidrocarburos aromáticos policíclicos o bifenilos policlorados debido al uso agrícola de biosólidos. Sin embargo, se ha detectado la presencia de 1,2- bencendicarboxil dioctyl ester, que figura en la Lista de Sustancias Peligrosas de la EPA. Sería necesario cuantificar la concentración de este elemento en el biosólido para poder evaluar las máximas dosis a aplicar en los suelos para uso agrícola.

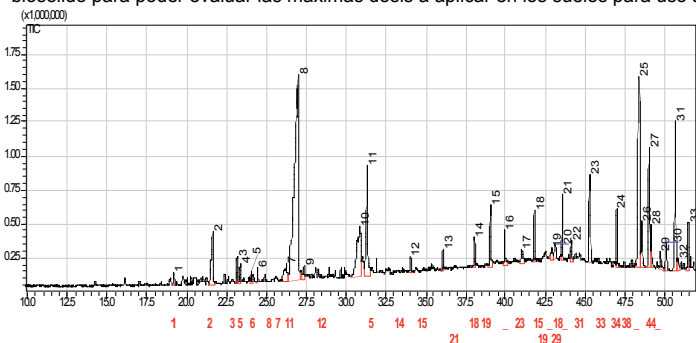


Tabla 1: Nomenclatura de los compuestos presentes en el biosólido

Nombre del compuesto	Fórmula
1 Tetradecanal	C ₁₄ H ₂₈ O
2 Acido Tetradecanoico	CH ₃ (CH ₂) ₁₂ COOH
3 Acido Pentadecanoico	CH ₃ (CH ₂) ₁₃ COOH
4 Acido Hexadecanoico	CH ₃ (CH ₂) ₁₄ COOH
5 Acido Octadecanoico	CH ₃ (CH ₂) ₁₆ COOH
6 Tetradecanol	CH ₃ (CH ₂) ₁₃ OH
7 Acido Hexadecanoico	C ₁₆ H ₃₂ O ₂
8 Cyclohexano	C ₆ H ₁₂
11 Nonadecan o	C ₁₉ H ₃₈
12 Acido (9Z)- Octadec- 9-enoico	CH ₃ (CH ₂) ₇ CH=CH(CH ₂) ₇ COOH
14 Nonacosan o	C ₂₉ H ₅₈
15 Hentriacontan o	C ₃₁ H ₆₂
17 Docosane	C ₂₂ H ₄₄
18 Triacosane	C ₂₃ H ₄₆
19 1,2-Benendicarboxil dioctyl ester	C ₂₈ H ₅₀ O ₄
20 Tetracosan o	C ₂₄ H ₄₈
21 Hexacosan o	C ₂₆ H ₅₂
22 Heptacosan o	C ₂₇ H ₅₄
23 Pentacosan o	C ₂₅ H ₅₀
24 Octacosan o	C ₂₈ H ₅₆
26 Untriacontan o	C ₃₀ H ₆₀
28 Hidrocarburo lineal no identificado	C ₂₈ H ₅₆
30 Eicosan o	C ₂₀ H ₄₀
31 Hidrocarburo lineal no identificado	C ₂₈ H ₅₆
32 Hidrocarburo lineal no id. entificado	C ₂₈ H ₅₆
34 S.	C ₁₀ H ₁₆ O
38 Cristalin, 3,4- epoxy -	C ₁₀ H ₁₆ O
38 (beta)4.alpha.5.alpha)	C ₁₀ H ₁₆ O
42 S.	C ₁₀ H ₁₆ O
44 Familia de 1 colestano	C ₂₇ H ₅₄

Segundo Logro:

En la Figura 1 se observa que, para *D.americana*, la concentración de Zn en biomasa radical se incrementó en función de la dosis de biosólido aplicado. Sin embargo la concentración de Zn en biomasa aérea no se modificó significativamente. Estos resultados indican que esta especie es tolerante y absorbe Zn en función de su disponibilidad edáfica, pero restringe su translocación hacia la parte aérea. De acuerdo a estos datos *D. americana* sería una especie adecuada para la fitoestabilización de Zn edáfico, ya que esta especie inmoviliza Zn a través de su absorción y acumulación en las raíces, reduciendo su movilidad y biodisponibilidad para otras plantas o microorganismos. La fitoextracción, también denominada fitoacumulación, es la capacidad de una especie de absorber y translocar los EPT desde las raíces hacia la parte aérea. Esta capacidad depende no solo de la concentración del EPT en su parte aérea, sino también de la cantidad de biomasa producida. Las especies hiperacumuladoras son adecuadas para estas técnicas, pero poseen una biomasa aérea escasa, con lo cual su uso es limitado. De este modo cobran importancia las plantas tolerantes, con menor contenido metálico en su biomasa aérea, pero con mayor productividad. En la Figura 2 se observa que la extracción total de Zn en biomasa aérea de *D. americana* es significativamente más elevada en los tratamientos intermedios con respecto al testigo pero mayores dosis de aplicación de biosólidos no originan diferencias con respecto al testigo. Estos resultados indican que la *Discaria americana* podría ser una especie adecuada para fitoextraer Zn en suelos enmendados con biosólidos. Sin embargo se han observado síntomas de toxicidad cuando las dosis de aplicación de biosólido son elevadas.

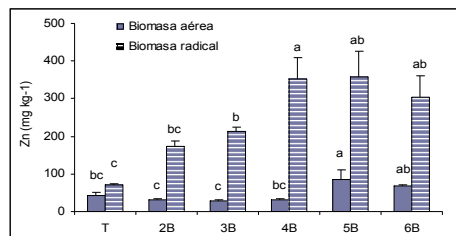


Figura 1: Concentración de Zn en biomasa aérea y radical de *D.americana* cultivada en suelo testigo (T) y en suelos enmendados con dosis crecientes de biosólidos (B).

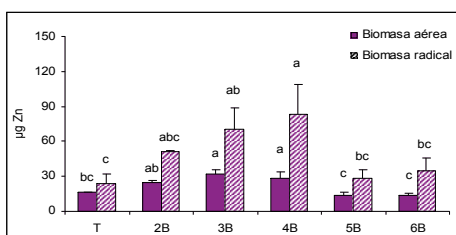


Figura 2: Extracción de Zn en biomasa aérea y radical de *D.americana* cultivada en suelo testigo (T) y en suelos enmendados con dosis crecientes de biosólidos (B).

P09078

BOLSA DE SUBPRODUCTOS DE LA REGION CENTRAL DE SANTA FE

Equipo responsable:
 Marcos Allasia, Mariano Cordero.

1. Objetivo del Proyecto

La Bolsa de Subproductos de la Región Central de Santa Fe, se constituye como una herramienta de comunicación dirigida a facilitar el intercambio de subproductos entre las empresas industriales y comerciales, con el propósito de potenciar el aprovechamiento máximo de los residuos, promover el reciclaje, la recuperación, la reutilización y proporcionar a las empresas una herramienta para reducir gastos y mejorar la competitividad.

2. Descripción del Proyecto

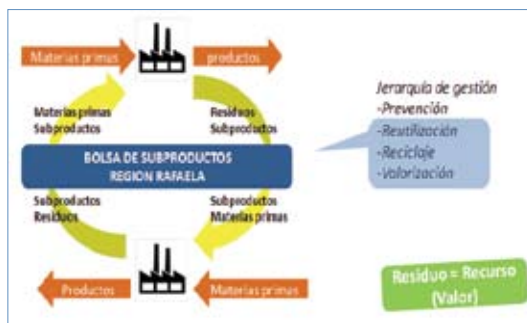
La Región Central de Santa Fe se ha propuesto la posibilidad de activar mecanismos de oferta y demanda de aquellos subproductos que resulten aptos para su utilización, partiendo de la idea: "Un residuo no es necesariamente basura, sino un recurso potencial para otra empresa". De esta manera se contribuye a la minimización de los residuos gracias a su reutilización, reciclaje y valorización.

A través de la Bolsa de Subproductos, las empresas ofrecen materiales residuales con el fin de encontrar otras empresas interesadas en retirarlos o bien adquirirlos como materias primas de otros procesos productivos. Pero a su vez, esta herramienta incorpora un apartado de iniciativas ciudadanas, donde se contempla la promoción de experiencias de valorización de residuos domésticos y agroalimentarios, así como la reutilización de electrodomésticos y herramientas de trabajo.

En este marco se están impulsando experiencias demostrativas de revalorización de residuos a pequeña escala a fin de dar visibilidad y demostrar la posibilidad de ejecutar acciones similares. Con esto se busca fortalecer el desarrollo de la Bolsa de Subproductos y dar a conocer la viabilidad del proyecto.

Actualmente están en marcha siete experiencias de esta índole:

- ❖ Recuperación de aceite mineral usado
- ❖ Producción de biodiesel a partir de aceites vegetales usados
- ❖ Valorización de residuos de aparatos eléctricos
- ❖ Producción limpia en empresa metalmeccánica
- ❖ Uso racional de la energía en viviendas
- ❖ Correcta gestión de residuos de la construcción
- ❖ Producción de biogás a partir de residuos de la producción primaria e industrial



Esquema de funcionamiento



Cartel informativo del futuro sitio web de la bolsa

3. Logros 2009 del Proyecto

Desde el inicio del proyecto de creación de la Bolsa de Subproductos se concretaron importantes avances. El mayor logro sin dudas ha sido las Primeras Jornadas Técnicas de Revalorización de Residuos, donde se realizaron disertaciones con exponentes de prestigio nacional e internacional en temáticas de reciclado de residuos industriales y residuos sólidos urbanos. Estas jornadas tuvieron un rol fundamental ya que actuaron a modo de lanzamiento de la Bolsa de Subproductos a nivel institucional y en el sector empresario de la región.

Otro logro de relevancia es la concreción de una de las experiencias demostrativas de revaloración de residuos, esto se refiere a la Recuperación de Aceite Mineral Usado. También se realizaron importantes avances en tres experiencias más, ellas son:

- ❖ Producción de biodiesel a partir de Aceites Vegetal Usado
- ❖ Valorización de residuos de aparatos eléctricos
- ❖ Producción limpia en empresa metalmeccánica

También es importante mencionar que luego de las Jornadas Técnicas realizadas surgieron nuevas experiencias de valorización de subproductos de empresas alimenticias.

P09103. PLANTA DE TRATAMIENTO DE RSU EN LA MUNICIPALIDAD DE SAN JUSTO – PCIA DE SANTA FE.

Equipo responsable:
Héctor González, Guillermina Robles, Alberto Dietrich, Jorge Nuñez, Leticia Doormann, Sabrina Accorinti, Alejandro Sovic y Lucas Zubiaurre..

1. Objetivo del Proyecto

Desarrollo de un proyecto conjunto con el Municipio para la implementación de una Planta de Tratamiento de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.

Objetivos Específicos:

- * Reducir el enterramiento de los RSU.
- * Integrar a los recuperadores urbanos en la Gestión de la Planta.
- * Desarrollar campañas de trabajos comunitarios y educación ambiental.
- * Desarrollar programas de reciclado de todos los Residuos valorizables.

2. Descripción del Proyecto

El proyecto contempla el desarrollo de un Programa Medio Ambiental para el Municipio, con participación de la comunidad e integración de personas desocupadas, generando una nueva fuente de trabajo genuino.

Se desarrollará un plan de separación diferenciada en origen con fuerte participación del Municipio y el tercer sector para concientizar a la comunidad en realizar la separación de sus residuos domiciliarios, lo cual permitirá recibir los mismos separados en húmedos y secos, con un alto aprovechamiento de estos últimos a los que se les agregará procesos de valor para su posterior comercialización.

Ambas corrientes de residuos serán enviadas a la planta para una clasificación fina: los secos se clasificarán en los diversos tipos y se procederá a su enfiado, acopio y venta (plásticos y celulósicos fundamentalmente).

Los húmedos sufrirán un proceso de clasificación, triturado y compostaje para transformarlos en materia orgánica enriquecedora de suelos. En una segunda etapa se evaluará un proceso de biodigestión con apoyo tecnológico externo.

El proyecto cumple con premisas básicas de apoyo a la mejora del medio ambiente, otorgando beneficios sociales y sanitarios como consecuencias virtuosas de una gestión positiva de residuos y genera trabajo genuino a un grupo importante de habitantes del municipio.

Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto
Identificamos dos sectores :

El grupo primario compuesto por 17 recuperadores que en la actualidad sobreviven de lo que recogen del basural y que serán incorporados a la planta como trabajadores formales en las condiciones legales y de seguridad e higiene correspondientes, Toda la Comunidad de San Justo (aprox. 30,000 habitantes) que incentivaremos a participar en la Separación en Origen de sus residuos, por medio de las Campañas de Sensibilización Comunitaria haciendo hincapié en el trabajo educativo desde las propias escuelas y un intenso trabajo territorial a través de Brigadas de Promotores Ambientales.

Centros y Programas involucrados

Programa de Extensión: Subprograma responsable :Gestión Integral de RSU, con apoyo del Subprograma de Asistencia a Cooperativas para Capacitación de los recuperadores y la Dirección de Comunicación quién colaboró en la elaboración de piezas creativas que suministramos al Municipio.

Actores externos involucrados

Municipalidad de San Justo. Intendente, Subsecretario de Producción y colaboradores varios. Ministerio de Trabajo, Secretaría de Empleo por medio del financiamiento de la Línea de Entramados Productivos.

Plan/es de Trabajo involucrado/s

Incluido en el Plan de Trabajo Anual del Subprograma de Gestión Integral de RSU del Programa de Extensión.



Cartel de ingreso a la Planta



Planta en Construcción



Campaña de Comunicación



3. Logros 2009 del Proyecto

El proyecto incorpora una variable clave en el proceso de recuperación y tratamiento de los residuos que es la "Separación en Origen", que consiste en que cada generador: domiciliario, comercial, industrial se hace cargo de los mismos, estableciéndose una separación in situ en dos subgrupos –secos y húmedos-. Esta separación permite que cada subgrupo sea posteriormente tratado bajo los procesos industriales correspondientes otorgándoles mayor valor a los productos finales derivados de cada subgrupo. **El Plan de Separación en origen es la base diferencial del Programa de Tratamiento de RSU.**

Con el Municipio se ha desarrollado una Estrategia Específica de Comunicación .

La base de esta campaña será el trabajo territorial conjunto Comunidad – Municipio, rescatando la potencialidad de la acción de base por sobre la mera inducción a través de los medios masivos.

En lo referido al proceso productivo:

El material recolectado de las zonas de separación diferenciada sumado al resto de la recolección general será enviado diariamente a la planta de tratamiento. En la misma, los emprendedores harán la recepción, clasificación, tratamiento y comercialización de los residuos sólidos urbanos de la ciudad de San Justo.

Los productos finales que se obtendrán de la actividad mencionada se clasifican en:

- Derivados húmedos: Abono tipo compost y un biodigestor a escala piloto alimentado con RSU. para alimentar a la Planta.
- Derivados secos: Plásticos de diferentes densidades, papeles, metales, etc. Separación fina por cada tipo de producto dentro de cada rubro y enfiado, agregándose un molido sucio para los plásticos, con un producto final denominado chipeado de plástico, para su venta en bolsones de 200 kg

P09120. ANÁLISIS DE PESTICIDAS, AGROQUÍMICOS Y RESIDUOS EN INTI

Equipo responsable:

Patricia Gatti, Celia Puglisi, Liliana Castro, María Eugenia Buljan, Gonzalo Rodríguez, Enrique Vivino, Alicia Gutiérrez, María Alejandra Rodríguez, Patricia Ohaco, Adriana Rosso

1. Objetivo del Proyecto

Aseguramiento de la calidad y homogeneización de criterios de las mediciones de residuos en INTI .

- Desarrollar métodos analíticos de bajo costo y con bajo consumo de reactivos para tenerlos como alternativa a los métodos de referencia.
- Diversificar los residuos a ser analizados en nuestros laboratorios.
- Fortalecer y actualizar equipamiento tomando como base la tendencia que se observa en el ámbito internacional.
- Mejorar las condiciones ambientales y requerimientos de instalación de equipos de las salas instrumentales.
- Diversificar la oferta de interlaboratorios en residuos por parte de INTI. Profundizar en matrices fortificadas de diversa naturaleza.
- Declarar capacidades de medición en residuos (en pesticidas hay antecedentes BIPM-Bureau International de Pesas y Medidas año 2005 , CCQM-P31 Key comparison Chlorinated pesticides in solution.)



Análisis de pesticidas



Agroquímicos



Colocación de pesticidas

2. Descripción del Proyecto

Tanto la determinación de residuos como de contaminantes en los alimentos son áreas en las que se requiere prestar especial atención, para asegurar la salud de los consumidores. El análisis de residuos de plaguicidas y agroquímicos es cada vez más complejo debido al gran número de productos actualmente en uso.

En forma general podemos definir a los pesticidas como cualquier sustancia, preparación u organismo utilizados para controlar plagas y enfermedades de los cultivos con el objetivo de aumentar la productividad y enfrentar la lucha contra el hambre. Incluso han sido utilizados para controlar vectores de enfermedades humanas. La contraparte de estas sustancias es su evidente toxicidad aguda y crónica en contacto continuo con personas, alimentos y recursos naturales, con su marcada capacidad de bioacumulación en las cadenas tróficas.

Desde el punto de vista químico los insecticidas pueden ser compuestos inorgánicos, organoclorados, organofosforados, carbamatos y extractos de plantas como los piretroides y piretrinas. Los de nueva generación incluyen otros grupos químicos como las estrobilurinas, ácidos nicotínicos, bencimidazoles, guanidinas, ditiocarbamatos, triazinas, derivados de aminoácidos como el Glifosato, etc.

Dada la diversidad de compuestos y su estructura molecular, se requiere disponer de un importante número de métodos analíticos cromatográficos. Estos métodos requieren de capacidades de detección y cuantificación cada vez más bajas. Estos requerimientos obligan a una selección conveniente de la metodología de análisis y la evaluación de la incertidumbre de medición o por lo menos de una evaluación de la precisión y de la recuperación. El avance en el desarrollo de instrumental analítico permite identificar muchos de estos compuestos mediante el uso de técnicas cromatográficas en los niveles de detección y cuantificación fijados por las reglamentaciones. Debe tenerse en cuenta que el equipamiento demanda una alta inversión y requiere una correcta instalación, los suministros adecuados que permitan alcanzar los límites de detección y cuantificación deseados, además de requerir adecuados locales tanto sea para la preparación de las muestras como para la instalación misma del equipo y sus suministros.

Hay que tener en cuenta que la metodología de trabajo para un laboratorio que analiza residuos debe ser acorde con la necesidad de alcanzar menores límites de detección, hacer posible medir compuestos no medibles en el pasado y minimizar el tiempo de demora para obtención de resultados. El análisis de residuos se realiza en 6 centros de INTI y se considera prioritario coordinar actividades tendientes a asegurar la calidad de estas mediciones. Para completar el espectro de las mediciones importantes en la temática de residuos en INTI se trabaja bajo el esquema de derivación interna de muestras por lo que se requiere una homogeneización de criterios.

3. Logros 2009 del Proyecto

Relevamiento de las actividades, ya realizado y presentado en las Jornadas de Metrología INTI 10 septiembre 2009 – Informe a Presidencia (julio 2009).

Interlaboratorios de residuos de pesticidas organizados por INTI desde 1998 hasta la fecha con frecuencia anual.

Participación en el LAPRW 09 (Latin American Pesticide Residue Workshop) Santa Fe Junio 8 al 11 2009, todos los Centros de INTI involucrados, conferencias y presentación de trabajos a cargo de INTI.

Seminario Internacional de Validación y estimación de incertidumbre en el ensayo de residuos de pesticidas 16 y 17 junio 2009, con participación de organismos de regulación, laboratorios oficiales y privados, evaluadores OAA, especialistas de reconocida trayectoria internacional.

Planificación de acciones tendientes a homogeneizar criterios de validación de métodos, de evaluación de incertidumbre de medición, de requisitos necesarios para el cumplimiento con especificaciones.

Planificación de auditorías internas.

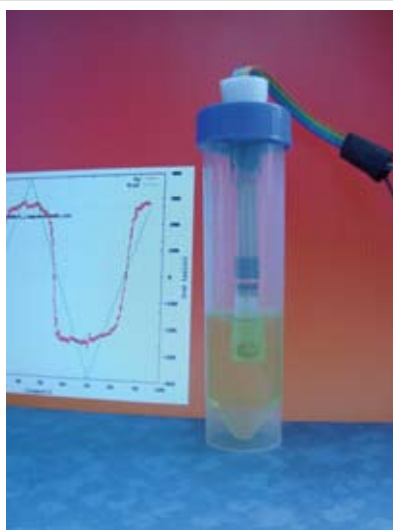
P09129 DESARROLLO DE SENSORES PARA MONITOREO DE CALIDAD DE AGUAS

Equipo responsable:

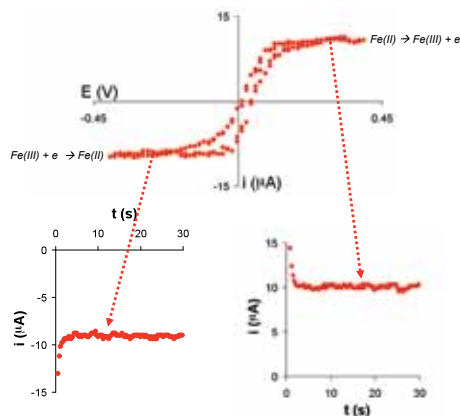
Anahí Weinstock, Liliana Fraigi, Mariano Roberti, Laura Malatto, Omar Milano, Carlos Moína, Gabriel Ybarra, Salvador Tropea, Diego Brengi

1. Objetivo del Proyecto

Desarrollo de sensores para la determinación de la demanda bioquímica de oxígeno, una medida del oxígeno consumido por microorganismos en el proceso de degradación de materia orgánica. La demanda bioquímica de oxígeno es un parámetro necesario en el análisis de efluentes industriales y en el monitoreo de la contaminación orgánica en aguas residuales.



Sensor electroquímico desarrollado.



Respuestas electroquímicas corriente-potencial (voltametría cíclica) y transitorios de corriente en una solución de hexacianoferrato(III/II) 5 mM. Los valores de corrientes obtenidos se relacionan directamente con la concentración de las especies redox.

2. Descripción del Proyecto

Introducción

El aumento de la población y su impacto en el uso de la energía y los recursos naturales conllevan una gran demanda de agua dulce y una alta producción de aguas residuales. Además, la descarga de aguas residuales municipales e industriales en ríos, lagos y del medio ambiente marino es una práctica extendida en todo el mundo. Por esta razón, los biosensores para el monitoreo del medio ambiente son un área creciente de aplicación. Existen varios métodos utilizados para evaluar el grado de contaminación orgánica en agua dulce, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO) es uno de los más relevantes. Este ensayo se realiza generalmente en botellas de DBO, donde las muestras de agua, previamente oxigenadas, se incuban durante 5 días (DBO₅) en determinadas condiciones. A pesar de su uso generalizado, hay muchos problemas inherentes asociados con el método de DBO₅. La principal desventaja consiste en el período de 5 días de espera para tener resultados, cuando se requiere de una rápida retroalimentación para el monitoreo del medio ambiente y de procesos de control.

Por otra parte, los problemas del método DBO₅ provienen de las limitaciones impuestas por el oxígeno: su baja solubilidad en agua limita la actividad bacteriana y, además, el oxígeno no es una sustancia cuya concentración pueda ser determinada fácilmente. No obstante, estas limitaciones pueden resolverse con el empleo de bacterias que utilicen un aceptor de electrones adecuado, de alta solubilidad y de fácil determinación electroquímica, tales como hexacianoferrato (III).

Objetivo

En este trabajo se presentan los resultados en el diseño, fabricación y caracterización de un transductor electroquímico en miniaturizado para la medición de DBO en agua. Los dispositivos presentados se encuadran dentro de un proyecto de mayor envergadura, desarrollado conjuntamente por el INTI y el Laboratorio Biosensores y Bioanálisis de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UBA), donde se seleccionan cepas bacterianas, apropiadas para la estrategia de medición, que emplean hexacianoferrato (III) como aceptor de electrones.

Desarrollos

Para la obtención de meso y microelectrodos se utilizaron procesos de microfabricación (deposición de películas gruesas y delgadas, técnicas de fotolitografías y lift-off) disponibles en la Sala Limpia de Microtecnologías y Microsistemas del INTI. A estos electrodos se les incorporó un dispositivo que permite obtener condiciones hidrodinámicas bien definidas. Las ventajas del sensor electroquímico desarrollado son importantes mejoras en la estabilidad, repetibilidad y sensibilidad de las mediciones electroquímicas. Las corrientes medidas en estas condiciones pueden relacionarse directamente con la concentración de las especies redox electroactivas.

Por último, se diseñó y construyó un potenciostato alimentado y controlado por un puerto USB de una computadora personal. Esta instrumentación electrónica permite acoplar el sensor a cualquier PC o computadora portátil.

3. Logros 2009 del Proyecto

Se desarrolló un prototipo de sensor electroquímico que presenta una respuesta electroquímica característica de sistemas con condiciones hidrodinámicas controladas. Desde el punto de vista analítico, esto significa que las determinaciones resultan más confiables, estables y sensibles. Por otro lado, se desarrolló un potenciostato alimentado y controlado mediante el puerto USB de una computadora personal. La combinación del sensor electroquímico con el potenciostato USB permite que las medidas electroquímicas, tales como las requeridas en el ensayo electroquímico de DBO, puedan ser realizadas in situ.

TECNOLOGÍA ESTRATÉGICA
ENERGÍAS RENOVABLES

PLATAFORMA DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Evaluación, ensayo, difusión y demostración



A white cylindrical water tank is positioned in the foreground. It features a red cylindrical component on top with the "VETAK" logo. The main tank has the "REFELME" logo in large green letters, with "CALEFACCIONES" above it and "MISIONES" below it. At the bottom of the tank, there is contact information: "Tel: 83742-455517" and "www.calefaccionesrefelme.com.ar".

A solar thermal system is set up on a gravel surface. It includes a silver cylindrical tank labeled "energe" mounted on a metal frame. Two solar collectors are tilted towards the sun, connected to the tank by white pipes. In the background, another similar system is visible, and a tall silver water tower stands against a clear blue sky.



Energías renovables y uso eficiente de la energía

Encuentro
de Primavera
2009

P09057. PLANTA DEMOSTRATIVA FABRICACIÓN DE PELLETS DE ASERRÍN EN PRES. DE LA PLAZA (CHACO)

Equipo responsable:
 Emilio Scozzina, José Kurlat, Alberto
 Anesini

1. Objetivo del Proyecto

El objetivo del proyecto es la fabricación de pellets de aserrín de 6 mm, a partir de aserrín y virutas provenientes de aserraderos y carpinterías locales.

Poner en marcha una experiencia productiva a pequeña escala, eficiente y sustentable con tecnología nacional, destinada a mejorar el uso de los residuos madereros en la microrregión para la generación de energías renovables.

Producir 2.000 toneladas anuales de pellet de aserrín destinado a la generación de energía térmica.

El total disponible en la microrregión que alcanza a 17.265 toneladas anuales.



Contaminación ambiental



Frete de la planta



Planta de pellets 500 kg/h

2. Descripción del Proyecto

El pellet

El pellet de madera es un combustible ecológico generado por la utilización de subproductos derivados de la industria maderera y catalogados como combustible de emisiones de CO₂ neutro.

Esta definición determina que el valor de las emisiones a la atmósfera derivadas de la combustión son neutras, es decir, que el CO₂ emitido es igual al CO₂ que absorben los árboles durante su crecimiento, por lo que el pellet de madera se incluye dentro de la lista de combustibles y energías renovables.

La planta

La planta está diseñada para una producción de 500 kg/h, bajo un régimen de trabajo de 5 días a la semana. Diariamente está proyectado fabricar 8.000 kg de pellet de madera. Este nivel de producción requiere dos turnos de 8 horas cada uno.

El desecho se comprime mediante un proceso mecánico logrando así un combustible homogéneo, de gran poder calorífico con bajo contenido de humedad.

La planta toma los residuos de las carpinterías y aserraderos y los transforma en un producto de valor agregado, con cotización internacional que es mundialmente demandado, como combustible alternativo y sustituto del fósil.

Comprender y desarrollar los procesos tecnológicos asociados con la fabricación de pellet de aserrín, constituyen hoy una ventaja tecnológica para la región y el país, frente a la crisis energética mundial, esta ventaja se hace más interesante ya que se cuenta con la materia prima para su fabricación.

El medio ambiente

El proyecto contribuye a dar una salida racional a un problema local: la disposición final de un residuo proveniente de la actividad industrial maderera.

El aumento de los desperdicios repercute en la calidad de vida de los habitantes en distintas formas, entre las cuales podemos mencionar: contaminación de las napas de agua subterráneas, contaminación visual, mayores incidencias de patologías relacionadas con el sistema respiratorio, disminución de la visibilidad en las rutas por causa de la quema de aserrín, disminución de las condiciones de seguridad e higiene laboral en los aserraderos y carpinterías e incremento en el riesgo de incendios en el bosque.

3. Logros 2009 del Proyecto

- 1) Construcción de la obra civil (galpón y oficinas de la planta) con un aporte del Municipio de \$ 153.854,77.
- 2) Terreno donado por el Municipio, ubicado en el Parque Industrial (medidas 81 m x 68 m). Valor del predio: \$ 100.000.
- 3) Convenio firmado entre el Municipio de Presidencia de La Plaza y el INTI.
- 4) Maquinaria destinada para la fabricación de pellets: es de origen nacional y se encuentra en etapa final de fabricación, con un avance del 95 %. Este desarrollo sirvió para fortalecer al fabricante de equipamientos.
- 5) Primer desembolso por parte del MTEySS de \$ 275.000.
- 6) Solución al problema de los residuos madereros en el Municipio de Presidencia de La Plaza.

Resultados esperados

- 1) Lograr el desembolso final de MTEySS por \$ 275.000.
- 2) Puesta en producción la planta de pellets, inicio de las operaciones tendientes a la fase de explotación y ventas.
- 3) Generación del Sub Programa INTI Propellets, a través de la U. E. Resistencia.
- 4) Transferencia de tecnología de apropiación colectiva de distintos emprendedores y fortalecimiento de entramados productivos.
- 5) Asimilación de la tecnología de pelletizado en madera.

P09123. USO RACIONAL DE LA ENERGÍA EN EL ALUMBRADO PÚBLICO

Equipo responsable:
 Gustavo Boggio Marzet, Eduardo Yasan,
 Rodolfo Carcavallo

1. Objetivo del Proyecto

La asistencia técnica por parte del INTI a la Secretaría de Asuntos Municipales, dependiente del Ministerio del Interior, tiene como objetivo el desarrollo de acciones destinadas a promover el fortalecimiento institucional de los gobiernos locales para la mejora en la gestión de su servicio de alumbrado público.

Entre los objetivos principales, destacamos los siguientes:

- Ahorro y reducción del gasto público en materia de cargas de alumbrado.
- Aplicación de tecnologías adaptadas para el desarrollo de nuevos productos.
- Redacción de recomendaciones referentes a métodos y criterios técnicos a utilizar en prácticas específicas para la evaluación y aprobación de las instalaciones de alumbrado.
- Capacitación del Personal Técnico del Municipio (Laboratorio - Mantenimiento)



Vista a través de una cúpula de cierre con mantenimiento inadecuado



Vista que se tendría a través de una cúpula de cierre con mantenimiento adecuado



Cúpula degradada por la radiación UV, con insectos en la base de la misma.

2. Descripción del Proyecto

Acciones a realizar

- Diagnóstico del servicio urbano, rural y de rutas de accesos de iluminación de los Municipios y proyecto de Reversión Técnico Económica.
- Cursos de Capacitación vinculados al mantenimiento y gestión del alumbrado público.

Las tareas a efectuar a los fines de obtener cada diagnóstico serán las siguientes:

- Relevamiento general de las luminarias existentes.
- Mediciones nocturnas del nivel de iluminación en calles representativas de la localidad (comerciales, colectoras, residenciales, etc.).
- Verificación del estado de las luminarias existentes y de su potencia instalada.
- Informe técnico del estado de situación que se encuentre, y una propuesta general sobre los pasos a seguir en caso de resultar necesaria la realización de modificaciones en la instalación de Alumbrado Público.

Destinatarios principales a los que se dirige el proyecto

El proyecto se encuentra dirigido fundamentalmente a los Municipios, para que a través de esta Asistencia, puedan realizar un Uso Racional de la Energía en el Alumbrado Público.

Actores externos involucrados

Secretaría de Asuntos Municipales, dependiente del Ministerio del Interior de la Nación.

El INTI ha firmado un Convenio Específico con la Secretaría de Asuntos Municipales, el cual contempla la Asistencia Técnica de nuestro Instituto a 50 Municipios que han sido seleccionados por dicha Secretaría, quien se encargará del financiamiento de la Asistencia Técnica por parte del INTI.

3. Logros 2009 del Proyecto

Para mediados del corriente año, se logró ejecutar el 50 % del Proyecto, con lo cual el INTI ha brindado asistencia técnica a 25 Municipios dentro del marco del Convenio firmado con la Secretaría de Asuntos Municipales a mediados del 2008.

Se han realizado las actividades correspondientes a la Etapa de Diagnóstico para con los primeros 25 Municipios, y se ha capacitado, a fines del 2008, a aproximadamente 50 personas encargadas del Mantenimiento del Alumbrado en los municipios relevados.

El impacto provocado en todos los destinatarios del Proyecto, tiene una relevancia por demás importante, ya que en promedio, en los Municipios visitados y relevados por el equipo de la Unidad Técnica de Luminotecnia, el ahorro energético que podría alcanzarse ronda el 30 %, en caso de aplicar las recomendaciones mencionadas en el informe técnico.

P09128. PLATAFORMA DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Equipo responsable:
 Alberto Anesini, Pablo Cordi, Gustavo Gil

1. Objetivo del Proyecto

Desarrollar y promover la aplicación de tecnología solar térmica en el marco de la GDER (Generación Distribuida de Energías Renovables) que den el soporte necesario a cada comunidad para mantener y expandir la calidad de vida actual, respetando el medio ambiente y la ecuación alimenticia.

Como objetivos específicos:

Informar a ciudadanos y usuarios sobre las características y beneficios derivados del aprovechamiento y usos de la energía solar.

Fortalecer e incentivar a los sectores productivos que trabajan en la temática.

Fomentar el uso de las energías renovables, en particular el aprovechamiento de la radiación solar y sus diversas aplicaciones.

Promover un espacio para vincular a los distintos actores necesarios para el desarrollo de la tecnología solar térmica.



Equipos solares térmicos



Inauguración de Plataforma Solar



Plataforma Solar Térmica

2. Descripción del Proyecto

La plataforma de energía solar brinda asistencia integral a los fabricantes de calentadores solares térmicos, aportando recomendaciones para la mejora constructiva, el diseño, la integración arquitectónica, el transporte y embalaje de los sistemas, con el objetivo de aumentar su competitividad y productividad. Evalúa la producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS) en condiciones de simulación de consumo domiciliario para poder ofrecer una respuesta fundamentada al usuario de esta tecnología. Evalúa el rendimiento térmico del sistema: información técnica necesaria para el dimensionamiento de instalaciones. Genera un espacio de difusión de las tecnologías de aprovechamiento solar y sus aplicaciones.

Destinatarios principales a los que se dirige el proyecto

A la comunidad en general como potenciales usuarios de la tecnología solar térmica. Al sector productivo de toda la cadena de valor de la industria solar térmica. A los distintos actores que sumen al desarrollo de la tecnología solar como universidades o escuelas técnicas. A los sectores públicos responsables de la toma de decisiones para el fomento de las energías renovables, en particular, la energía solar térmica.

Plan/es de trabajo involucrado/s

- Evaluación del impacto económico - social - ambiental del uso de la energía solar para calentamiento de agua para uso doméstico.
- Elevar propuestas de legislación proactiva para fomentar el uso de la energía solar térmica para uso doméstico.
- Promover proyectos de demostración para la difusión de una nueva cultura del uso de la energía solar.
- Desarrollar y poner en marcha un espacio de muestra y medición para fabricantes nacionales de esta tecnología en la denominada Plataforma Solar Térmica, trabajar en las mejoras constructivas, de diseño y fomento que acompañe a los consumidores y empresas.
- Articular un laboratorio de ensayos y certificación de calidad de calentadores solares de agua.
- Participar en proyectos para instalar colectores solares para calentamiento de agua en barrios de interés social y/o instituciones.

3. Logros 2009 del Proyecto

La Plataforma de Energía Solar Térmica cuenta con la participación de 10 (diez) empresas, y se han emitido los primeros informes de desempeño de los equipos solares térmicos, ofreciendo las recomendaciones necesarias para la mejora integral de los sistemas en evaluación. Ha permitido realizada cursos de armado de colectores solares y dimensionamiento de instalaciones para 75 trabajadores del INTI. Su funcionamiento dinámico reúne a empresas participantes con distintos sectores interesados y universidades nacionales como así también a aquellos emprendedores que necesitan la asistencia del INTI. De forma asidua reúne a los participantes en jornadas de trabajo, logrando fortalecer el vínculo entre las PYMES y otros actores. Se emitieron recomendaciones para la mejora de los sistemas de transporte, análisis de embalajes. Se ha elaborado la Guía para el desarrollo de las herramientas de comunicación para los sistemas solares térmicos. Se proporciona capacitación específica para las PYMES participantes. La plataforma ha generado un espacio de difusión necesario, despertando el interés de importantes medios de comunicación masiva favoreciendo el acercamiento de distintas entidades gubernamentales con el fin de impulsar proyectos en conjunto con el INTI.

El trabajo realizado hasta el momento ha permitido elaborar una recomendación legislativa concreta bajo el título de *Proyecto de Ley sobre la implementación de la Energía Solar Térmica en la República Argentina* presentado por el INTI con el fin de impulsar el desarrollo de la energía solar térmica y asumiendo su calidad de referente y parte en el las tareas de promoción de esta tecnología.

P09130. BIOGÁS INTI

Equipo Responsable:
 Edgardo Maroni, Stefan Budzinski, Carlos
 Cousido, Nadina Cazaux, Alberto Anesini

1. Objetivo del Proyecto

- Conformación de un grupo de recursos humanos especializados, en la producción de energías renovables (biogás), que atienda la problemática ambiental en las diferentes áreas del país integrados en una red de intercambio de experiencias.
- Transferencia y multiplicación de tecnología en biodigestión en Argentina.



Sistema de biodigestión para granja avícola. INTI-Concepción del Uruguay



Biodigestor Piloto
INTI-Ambiente

2. Descripción del Proyecto

Marco de desarrollo del proyecto

Dentro del marco del Programa de Energías Renovables de INTI, se conformó un grupo interdisciplinario de profesionales de diferentes centros. Este grupo de trabajo deberá contar con las herramientas técnica-metodológicas necesarias para desarrollar proyectos de biodigestión.

Capacitación del grupo

Las actividades y capacitaciones son coordinadas por el INTI-Concepción del Uruguay, asesorado por un Experto Integrado de Cooperación CIM-GTZ Alemania, más un experto local, donde juntos llevan adelante la transferencia de conocimientos y adaptación al ámbito regional de esta tecnología.

El proyecto es dirigido a profesionales pertenecientes a INTI, proactivos, motivados en desarrollar nuevas tecnologías asociadas a biogás. Se involucra personal de:

INTI Programa de Energías Renovables
 INTI - Concepción del Uruguay
 CIM Programa de transferencia tecnológica en energías renovables
 INTI - Córdoba
 INTI - Ingeniería Ambiental (Buenos Aires)
 INTI - Frutas y Hortalizas (Mendoza)
 INTI - Rafaela (Santa Fe)
 INTI - San Luis
 INTI - Rosario
 INTI - Mecánica
 INTI Programa RSU

Actores externos involucrados:

- Proveedores y productores locales de cada región
- ONGs
- INTA
- CIM/GTZ
- Secretaría de Medio Ambiente
- Embajada de Alemania
- Cámara Argentino- Alemana
- Universidad Nacional de Cuyo
- Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional C. del Uruguay

Asesores externos:

- Ing. Eduardo Gropelli



Capacitación del grupo de trabajo

3. Logros 2009 del Proyecto

Hasta la fecha se lograron los siguientes resultados:

- * Se conformaron siete grupos interdisciplinarios de profesionales capacitados en biogás dentro de INTI, en diferentes localidades del país.
- * Se logró abordar esta temática con varias instituciones: INTA, Ministerios, Municipios, Centros Comunitarios, Centros Educativos, Universidades y la comunidad en general.
- * Se realizaron convenios estratégicos INTA-INTI y Universidades con objetivos a mediano y largo plazo.
- * Se abordaron problemas ambientales de distintas comunidades del país.
- * Se realizó transferencia del conocimiento (saber cómo) a recursos humanos de la institución y colaboradores externos de los proyectos.
- * Debido a la conformación de los grupos en diferentes centros de INTI se formularon más de diez proyectos que se encuentran en diferentes etapas. Estos proyectos abarcan producción avícola, vacuna, porcina, residuos sólidos e industriales, etc.



Construcción masiva sustentable

Encuentro
de Primavera
2009

P09020. MEDICIONES DE CONSUMO ENERGÉTICO EN PROTOTIPO DE VIVIENDA INTI

Equipo responsable:
Paula Bilbao, Vicente Volantino, Ariel Pereyra, Diego Cruz

1. Objetivo del Proyecto

Se presentan las mediciones de consumo de energía efectuadas en un prototipo de vivienda social emplazado en el INTI, que se haya instrumentado para registrar valores de temperatura y humedad relativa en el interior y la condiciones meteorológicas a que se encuentra expuesto. Tales mediciones contemplan consumos diarios tanto de energía eléctrica como de gas natural, como así también las correspondientes a cada artefacto existente en su interior. Asimismo se realiza una comparación con resultados obtenidos en los trabajos precedentes.

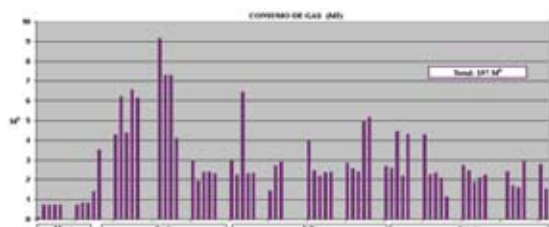


Gráfico de Consumo de Gas del período Mayo – Agosto 2009



Gráfico de Consumo de energía eléctrica de Diciembre 2008 a Agosto 2009

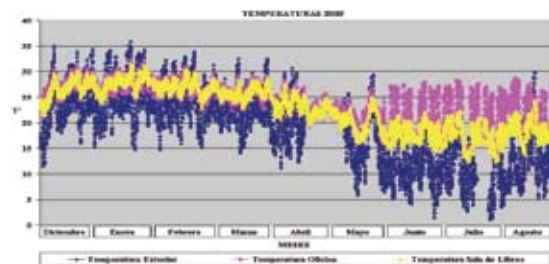


Gráfico de Temperaturas de Diciembre 2008 a Agosto 2009

2. Descripción del Proyecto

Esta presentación corresponde a la tercera etapa del trabajo original "Vivienda de Interés Social".

El emplazamiento tuvo lugar en la sede central del INTI (PTM).

El prototipo se utiliza actualmente como biblioteca en el horario de 8 a 12 y de 13 a 16, de lunes a viernes.

Para poder abordar este trabajo, se incorporaron a cada acometida un caudalímetro de gas y un wattímetro monofásico, para obtener el consumo de energía eléctrica. También se midió con un multímetro digital la potencia de cada equipo eléctrico utilizado en la oficina.

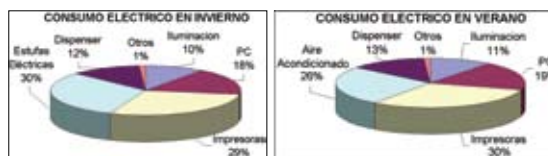
Cabe aclarar los siguientes puntos: las condiciones interiores responden a las distintas sensaciones de bienestar particulares de las personas que lo habitan; durante los fines de semana, feriados y dentro del período horario no laboral, la oficina permanece sin ocupación con el equipamiento eléctrico fuera de funcionamiento; y que si bien el prototipo se pensó para vivienda el uso que tiene actualmente no la hace comparable con el consumo real de una vivienda ya que la carga térmica interna debida al equipamiento es más elevada al poseer el equipamiento mencionado, y un horario diferente a uno de uso familiar.

Recordando los valores obtenidos de trabajos precedentes tenemos que: la carga térmica anual para calefacción (Q) es de 3461 kWh, la demanda de energía para calefacción según programa de simulación es de 2381 kWh, y la demanda de energía para refrigeración según programa de simulación es de 713 kWh.

Para calcular los totales de consumo medidos para calefacción, hubo que pasar los m³ de gas a kWh, sumándole además el 30% correspondiente a calefacción por energía eléctrica. Para el total de refrigeración se tomó solamente el 26% de uso en aire acondicionado.

Régimen Estacionario	Mediciones	
Carga térmica anual para calefacción (Q)	3461 kWh	
Régimen Dinámico		2363 kWh
Demanda de energía para calefacción	2381 kWh	
Demanda de energía para refrigeración	713 kWh	162 kWh

Los siguientes gráficos muestran los porcentajes de consumo de energía eléctrica en los períodos invernal y estival 2009.



3. Logros 2009 del Proyecto

De la comparación de resultados puede apreciarse una diferencia del 0,75% entre las mediciones obtenidas y la demanda de energía para calefacción calculada en régimen dinámico, aumentando a 32% al comparar las mismas mediciones con el valor de régimen estacionario según la norma IRAM 11.604. Esta diferencia podría modificarse al contemplar las mediciones de un año completo.

Al observar la diferencia del 77% entre los totales de refrigeración, podemos concluir que, primero las mediciones son representativas de 3 meses y el valor del programa es anual, y por otro lado, el comportamiento humano que regula la sensación de confort con la apertura o cierre de ventanas en días apropiados, prefiriendo trabajar con temperaturas entre los 25 y 30° C, a enfermarse por el impacto, en el cuerpo, del viento frío del equipo de aire acondicionado, o por la diferencia de temperatura que se produce al mantener la temperatura interior baja y salir al exterior con temperaturas elevadas.

Este comportamiento es un parámetro que no puede contemplarse de modo racional en programas de cálculo o simulación, y pone en evidencia la importancia del comportamiento humano para mejorar las condiciones interiores utilizando recursos naturales.

Resultados esperados en los años siguientes: Dependerá de la permanencia del prototipo dentro del PTM.

P09047. CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE

Equipo responsable:
 Inés Dolmann, Vicente Volantino,
 Fabio Luna, Ricardo Jeifetz

1. Objetivo del Proyecto

Un proyecto de construcción de viviendas sustentables es un instrumento que nos permitirá garantizar el derecho a una vivienda digna.

La construcción debe ser entendida como sustentable dentro de un programa más amplio de sustentabilidad según los parámetros propuestos dentro del Programa 21 de Naciones Unidas. Esto lo hace abarcativo ya que incluye todos los aspectos socio económico dentro de los cuales está inmersa la construcción. Una vez establecidos estos programas, se requieren **técnicas adecuadas a nivel regional** que no contradigan estos conceptos. Dentro de las posibilidades de tecnologías adecuadas a estos requerimientos se encuentran las Construcciones tradicionales y no tradicionales como las denominadas Naturales que refieren al uso de materiales regionales no industrializados o con un mínimo grado de industrialización y que no requiere ser ejecutada por una técnica en particular.

Situación habitacional en Zapala



Vivienda precaria



Vivienda construida con piedra de la zona



Fachada del prototipo de Zapala y estudio higratérmico de sistemas constructivos. Software utilizado: KOBRO

2. Descripción del Proyecto

Metodología de trabajo para el estudio de la vivienda

1- Objetivo: diseñar un sistema constructivo sustentable bajo los requerimientos del grupo de destino. Lograr la autosuficiencia en las necesidades básicas y posible proyección productiva; contrarrestando el grave problema de la desocupación o subocupación, y acorde a las necesidades de una zona determinada, conectando individuos, comunidades, gobiernos y organizaciones, de modo de tomar acciones conjuntas hacia la sustentabilidad del proyecto

2- Identificación del déficit habitacional: El déficit habitacional se expresa en términos del número de hogares que habitan en viviendas con condiciones inadecuadas que además son irreversibles o con condiciones inadecuadas que pueden recuperarse.

3- Grupo de destino: se requiere como primer medida conocer al grupo destinatario y a los actores promotores del emprendimiento de vivienda, privados y de la administración pública.

4- Trabajo de campo: para el acercamiento a la realidad del grupo y el medio, en que se desarrollara el proyecto, se realiza un trabajo de relevamiento in situ. El Centro de la Construcción convoca a un grupo multidisciplinario que tiene como meta el conocimiento real de las necesidades del grupo para el diseño de un programa adecuado a sus necesidades socio – culturales, situación de los actores comprometidos, el estudio de los materiales regionales, dentro de un radio adecuado para su explotación de manera de conocer sus potencialidades.

5- Ensayos de caracterización: estudios de materiales regionales o nativos, tales como barro, suelo cemento, madera, o piedra como materiales eficientes en recursos. Desarrollo e implementación de materiales innovadores, tecnologías apropiadas. Reuso de materiales para reducir el costo de la construcción.

6- Análisis teórico de proyectos: a partir de los resultados obtenidos se define el posible sistema constructivo y los ensayos necesarios para medir su performance. Se propone el diseño de la vivienda compatible con los conceptos de Arquitectura Sustentable: Eficiencia energética, Tecnología amigable, Concepto de Arquitectura Bioclimática.

7- Análisis teórico de Unidades Productivas: es posible que en algunos casos se de la posibilidad de desarrollar uno o varios de los componentes del sistema constructivo con los materiales analizados en campo en conjunto con el diseño del proyecto de vivienda.

8- Estudio en régimen: una vez que las unidades habitacionales o el prototipo son entregados y se inicia su uso, han comenzado a entrar paulatinamente en régimen. Esta etapa permite conocer el comportamiento del sistema constructivo en condiciones reales de uso.

3. Logros 2009 del Proyecto

- Convenio Instituto de la Vivienda de la Prov. de Buenos Aires (IVBA), Instituto de Estudios del Hábitat de la Universidad Nacional de La Plata (IDEHAB-UNLP) e Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)

- El Ministerio de Infraestructura Bonaerense pondrá en marcha un proyecto piloto en el distrito de Tapalqué para construir viviendas sociales "bioclimáticas", con el fin de iniciar una etapa de responsabilidad hacia el cuidado del medio ambiente y con el consecuente ahorro de recursos no renovables.

- **Déficit habitacional en la ciudad de Zapala**

Ante una demanda identificada de déficit de viviendas, falta de trabajo, estancamiento en la actividad minera de la región, falta de aprovechamiento de materiales pétreos en la construcción, el INTI -Construcciones se vincula con la Cooperativa CEEZ (Cooperativa de Provisión de Energía Eléctrica, Viviendas y otros servicios públicos de Zapala limitada) con la Universidad del Comahue (sede Zapala) y el municipio, con la voluntad de desarrollar un modelo de *viviendas sustentables*.

- **Construcciones naturales. Vivienda rural: sistemas constructivos con suelos. Trabajo en conjunto con el programa de Calidad de Vida**

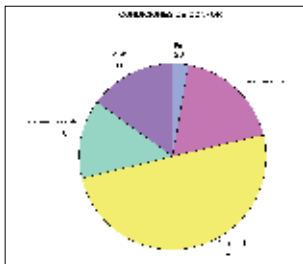
Como resultado del relevamiento y diagnóstico sobre el estado de precariedad de las viviendas rurales de diferentes zonas del país, se definió como sistema constructivo la utilización de suelos naturales por disponibilidad en el sitio de emplazamiento de la obra, proyectando también a la **revalorización** de este sistema constructivo.

P09087. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS

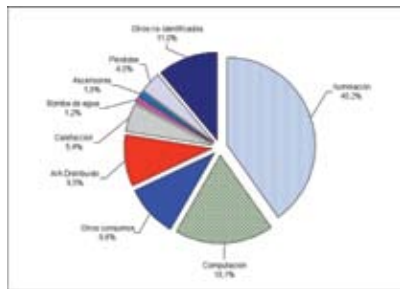
Equipo responsable:
 Jorge Cornejo, Inés Dolmann, Leonardo Espeche, Gaspar Gazzola, Mario Ogara, Vicente Volantino, Eduardo Yasán

1. Objetivo del Proyecto

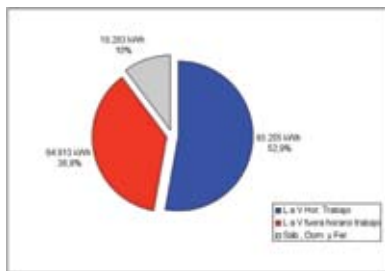
Contribuir a mejorar el desempeño energético de edificios mediante la puesta en marcha en el INTI de un servicio sistemático de asistencia técnica integral para la implantación de sistemas de gestión y de programas de eficiencia energética en edificios públicos, comerciales y de servicios tal que permita en el futuro su categorización y certificación energética.



Condiciones de confort



Distribución del consumo anual por uso final



Distribución del consumo anual por horarios de uso

2. Descripción del Proyecto

Aproximadamente un tercio de la energía producida en nuestro país es consumida en y para el desenvolvimiento de los edificios.

En general, se ha observado que:

- Más del 90 % del consumo de energía eléctrica en el sector comercial y público se produce en los grandes edificios.
- La energía eléctrica es utilizada principalmente para iluminación, climatización y aire acondicionado, funcionamiento del equipamiento de oficinas y, en menor medida, para accionamiento de ascensores y bombas.
- Se advierte estacionalidad en el consumo, con grandes consumos en los meses de verano debido principalmente a la utilización de equipos de acondicionamiento de aire y algo menos marcado en los de invierno.
- En la mayoría de los casos se observa un defectuoso nivel de aislamiento en fachadas y cubiertas, ausencia de protecciones solares, e inadecuadas carpinterías exteriores y vidrios, aspectos que contribuyen a aumentar los consumos energéticos.
- Los usuarios, es decir, las personas que trabajan en ellos, no son los responsables del pago de la factura de energía.
- Falta total de un control sistemático de facturación y consumos de servicios con un gran potencial de mejoras de desempeño energético.

Revertir esta situación implica la urgente implantación de un programa sistemático de control y de una eficiente administración y utilización de los recursos energéticos y del agua en los edificios.

Los centros y programas del INTI y los actores externos involucrados han identificado la necesidad de disponer de un Servicio de Asistencia Técnica Integral tal que permita desde el INTI brindar el sustento tecnológico necesario para la implantación de manera sistemática y el apoyo técnico necesarios para el desarrollo de Sistemas de Gestión Energética en Edificios.

Dado que se trata de una actividad novedosa e innovativa en nuestro país, un primer paso fundamental para la consecución del objetivo planteado es realizar experiencias con una doble finalidad: piloto, para ajustar las técnicas de estudios, diagnósticos y mediciones de campo, y demostrativas, para optimizar los pasos de la implantación de los Programas de Gestión Energética en Edificios. En este sentido, los actores involucrados a través de un Convenio firmado entre el INTI y la Agencia de Protección Ambiental (APRA) del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (GCBA) están brindando la asistencia técnica necesaria para el desarrollo del Programa de Ahorro y Eficiencia Energética en Edificios Públicos (PAEE) recientemente lanzado por APRA.

3. Logros 2009 del Proyecto

Se han finalizado los trabajos en el edificio de la sede de la Agencia de Protección Ambiental (APRA). Se evaluó el estado de habitabilidad, usos del mismo y el consumo energético generándose las recomendaciones sobre las oportunidades de mejoras energéticas tanto desde el punto de vista activo como pasivo y las correspondientes medidas y propuestas de reducción en el consumo de electricidad, iluminación, agua potable y climatización. En las sugerencias se incluyen costos, cuantificación del ahorro y período de repago de las inversiones.

En resumen:

- El uso de energía eléctrica dentro del período considerado se ha estimado en 69 kWh/m³ año es decir unos 207 kWh/m² año.
- El uso de energía eléctrica se puede reducir en un valor estimado de 17,1 kWh/m³ año es decir unos 51,3 kWh/m² año.

Los próximos pasos a seguir son los siguientes:

Se continúa trabajando en los siguientes edificios: Escuela N° 8, Edificio de la Defensoría del Pueblo de la CABA, Pabellón "Romano" del Hospital Durand.

Durante el año 2010 se espera trabajar en los siguientes edificios: Edificio de la Procuración de la CABA, Nuevo Edificio Administrativo de APRA, Escuela a definir por APRA, dos Centros de Gestión y Participación (CGP) a definir por APRA, dos Centros de Salud a definir por APRA.

Finalmente, se está acordando con las autoridades de la Cooperativa de Trabajo Hotel Bauen la agenda para realizar en el corto plazo estos trabajos en el mencionado hotel.





Calidad y comercialización de alimentos

Encuentro
de Primavera
2009

P09036. TRANSFORMANDO UNA IDEA EN REALIDAD | GÉNESIS DE LA RPLAV - RED PROVINCIAL DE LABORATORIOS DE ANÁLISIS VETERINARIOS -

Equipo responsable:
 César Ordano, Gabriela Costamagna, Marcos Allasia.

1. Objetivo del Proyecto

Primera etapa:

Colaborar con los laboratorios de análisis veterinarios de la provincia de Santa Fe para que puedan cumplir con la Resolución 736/2006 (SENASA):

- dotar de trazabilidad a las mediciones realizadas por los laboratorios pertenecientes a la Red del SENASA; y
- capacitar y asistir en el desarrollo e implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) según requisitos de la norma IRAM 301:2005 y los lineamientos del SENASA.

Segunda etapa:

Diseño y desarrollo de la Red Provincial de Laboratorios de Análisis Veterinarios de la provincia de Santa Fe (RPLAV).

2. Descripción del Proyecto

Primera etapa:

Para cumplir con la resolución 736/2006 del SENASA, los laboratorios veterinarios dedicados al diagnóstico de Brucelosis, inscriptos en la categoría "Autorizados" de la Red Nacional de Laboratorios de dicho organismo, debían acreditar sus ensayos según la norma IRAM 301:2005 (ISO/IEC 17025).

Consecuentemente, los laboratorios veterinarios de la provincia de Santa Fe, solicitan a INTI-Rafaela capacitación y asistencia en la implementación de un SGC basado en los requisitos de dicha normativa y la calibración de sus instrumentos y equipos de medición.

Esta primera etapa del proyecto incluyó: 10 meses de duración; **44 laboratorios** participantes; **7 grupos** de trabajo; **16 h de capacitación** inicial por grupo (**112h**); **18 visitas** de media jornada por grupo con un promedio de **72 h de asistencia** por grupo (**500h**); **40000 km recorridos**; un **aporte no reembolsable del 50%** - SeCyT de Santa Fe -> \$ 1300 por lab (en 6 pagos) y la calibración de:

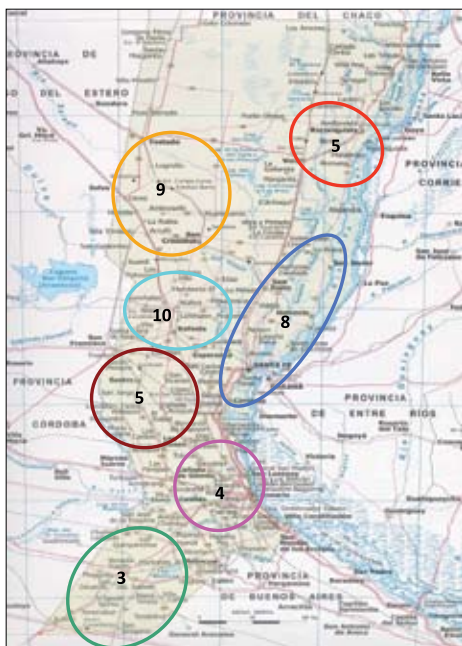
- 154 termómetros,
- 49 estufas de cultivo
- 65 micropipetas
- 44 goteros -> (micropipeta o dispensador)
- 43 dispensadores

Segunda etapa:

Las modificaciones de la resolución 736/2006 incluidas en la resolución 835/2007, permitieron que casi la totalidad de los laboratorios puedan seguir realizando las mismas actividades que hasta el momento estando inscriptos como laboratorios "Reconocidos" teniendo así que cumplir las Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL).

Casi al mismo tiempo, la subcomisión de Laboratorios del Colegio de Médicos Veterinarios de la provincia de Santa Fe y la Dirección General de Sanidad Animal del Ministerio de Producción de esta provincia, plantearon la creación de una Red Provincial de Laboratorios que involucre a todos los laboratorios de análisis veterinarios de la provincia. Para ello solicitaron colaboración a INTI-Rafaela que propuso un modelo para el funcionamiento operativo de la RPLAV que cuenta con los siguientes elementos:

- Requisitos y criterios de BPL
 - Disponibilidad de recursos: dinero, tiempo, RRHH, etc.
 - Capacidad de control, auditorías
 - Calibración
 - Materiales y Laboratorios de Referencia e Interlaboratorios
- Se conformó una Mesa Operativa de Trabajo, integrada por representantes de INTI-Rafaela y 9 veterinarios, para el diseño y establecimiento de los contenidos de cada uno de los elementos del modelo.



Grupos de trabajo. Sedes: Casilda, Venado Tuerto, Carlos Pellegrini, Santa Fe, Rafaela, Reconquista y Ceres

3. Logros 2009 del Proyecto

Primera etapa:

41/44 laboratorios llegaron al final del programa; sensibilización de los profesionales en temas de calidad (especialmente en aspectos metrológicos); el 60% de laboratorios redactó los procedimientos técnicos y de gestión; el 24% completó el sistema documental; el 90% de los instrumentos de medición fueron calibrados; articulación público-privada "exitosa"; trabajo conjunto entre laboratorios, Colegio, SENASA e INTI-Rafaela; mejora del SG de las mediciones de los laboratorios; difusión y consideración del INTI-Rafaela en ámbitos no clásicos; la oportunidad de nuevos proyectos; surgimiento de grupos asociativos de laboratoristas.

Segunda etapa:

Elaboración de los documentos: BPL - Requisitos para el registro de los laboratorios ante la RPLAV y Criterios Generales para la Interpretación de los Requisitos; conformación de una Mesa Estratégica (COPROSA); se facilitó al colegio un análisis aproximado de la inversión necesaria para montar un laboratorio de calibración propio (se analizan otras posibilidades);

Pendiente: firma de una resolución del Ministerio de la Producción de la Provincia que establecerá que todos los laboratorios que realicen análisis veterinarios sobre muestras de la provincia de Santa Fe, deberán pertenecer a la RPLAV y para esto, cumplir con las BPL; negociaciones con el INTA-Rafaela y la FCV-UNL Esperanza, para el desempeño como laboratorios de referencia y proveedores de materiales de referencia; acompañamiento en las primeras auditorías a los auditores seleccionados por la RPLAV.

P09044. ELABORACIÓN DE UN PRODUCTO EN CONSERVA TIPO GOULASH

Equipo responsable:

Miguel Marcellia, Viviana Renaud, Estela Martínez Espinosa, Gabriela Mónaco, Mariana Sánchez, Carolina Giannavola, Ana Svensen.

1. Objetivo del Proyecto

Elaborar una conserva a base de carne, vegetales y salsa -tipo goulash-, en envases de hojalata cilíndricos en distintos tamaños para facilitar su manejo y consumo a nivel familiar (340 g y 800 g) y para uso institucional (2720 g).

Determinar la metodología para realizar evaluaciones de vida útil sensorial de productos cárnicos en general y de conservas en particular.



Elaboración salsa

Preparación para seguimiento del proceso térmico



Producto terminado envasado

Producto terminado para consumo

2. Descripción del Proyecto

De acuerdo al TA-03-07 Elaboración de Producto en Conserva -tipo goulash- y su continuación en el Plan de Trabajo 2008 se realizaron las siguientes etapas:

1- Diseño de producto y proceso de elaboración

1.1 Diseño en planta piloto

- Diseño de alternativas de formulación del producto.
- Diseño de proceso de elaboración.
- Ejecución de ensayos de elaboración.
- Seguimiento y evaluación de proceso térmico.
- Estimación de costos.
- Evaluación sensorial del producto.

1.2 Selección del producto en función de los resultados sensoriales, el análisis de costo y el análisis nutricional.

1.3 Producto final

- Determinaciones analíticas para el etiquetado nutricional.
- Definición y puesta a punto de ensayos para evaluación sensorial y determinación de vida útil sensorial.

1.4 Elaboración de lotes del producto desarrollado para seguimiento de vida útil sensorial y demostraciones en general.

2- Diseño metodológico para el estudio de vida útil sensorial de un producto cárnico -tipo goulash-.

- Selección de panelistas.
- Entrenamiento de los panelistas seleccionados en el conocimiento del producto recién elaborado y en las técnicas de evaluación específicas -ensayos de diferenciación-.
- Trabajo con panelistas. Definición de descriptores genéricos.
- Almacenamiento de producto en condiciones definidas para producir aceleradamente reacciones de envejecimiento en el producto.
- Trabajo con panelistas. Definición de descriptores críticos para la vida útil sensorial del producto -tipo goulash-.
- Selección y ejecución de análisis fisicoquímicos y microbiológicos complementarios a la vida útil sensorial.
- Análisis de resultados. Estudio de las posibles correlaciones entre ensayos sensoriales y analíticos.

3. Logros 2009 del Proyecto

Primer etapa: Desarrollo de producto

Se elaboraron muestras sin valor comercial en la Planta Piloto de INTI-Carnes, establecimiento elaborador SENASA N° 2619. Las muestras se elaboraron en los distintos tamaños propuestos y en las cantidades necesarias para llevar a cabo las primeras actividades de ensayos de vida útil sensorial.

Próximos resultados esperados

Transferencia a plantas elaboradoras para su producción económica.

Segunda etapa: Diseño metodológico para el estudio de vida útil sensorial de un producto cárnico en conserva

Se realizó la selección y entrenamiento de panelistas, con los que se trabajó en la definición de descriptores para el producto al inicio de su vida útil (recién elaborado).

Se definieron las condiciones de almacenamiento para producir la aceleración de reacciones de envejecimiento en el producto.

Se inició el almacenamiento en condiciones diferenciales, para lograr reacciones aceleradas de deterioro y obtener las muestras que el panel entrenado utilizará para la definición de los descriptores críticos.

Próximos resultados esperados

Definición del/ los descriptore/s crítico/s en producto en conserva.

Obtención del Diseño Metodológico que contribuirá al fortalecimiento de las líneas de trabajo del Centro.

P09084. QUESOS MÁS SALUDABLES

Equipo responsable:
 María Alejandra Rodríguez, Valeria Cejas,
 Patricia Gatti, Roberto Castañeda,
 Gerardo Gagliostro, Matías Balán.

1. Objetivo del Proyecto

La calidad nutricional de la materia grasa presente en los productos lácteos, depende de su composición en ácidos grasos, dentro de ellos se encuentran dos ácidos grasos el **ácido linoleico conjugado (C18:2 9-cis, 11 trans, CLA)** y el **ácido vaccénico** los cuales presentan **propiedades antiaterogénicas, antidiabéticas, anticancerígenas y hipocolesterolemiantes**, demostradas en modelos experimentales.

El objetivo de este proyecto, fue conocer si en la elaboración de quesos Sardo y Tybo, a partir de leches alto CLA y Vaccénico, se producen modificaciones importantes en la concentración de estas moléculas bioactivas. De esta forma se obtendrían lácteos funcionales, ya que se disminuye el contenido de grasas perjudiciales para la salud, como el C12:0 ; C14:0 y C16:0 y aumentan el contenido de grasas benéficas (alto CLA).



Vaca Holando Argentina



Queso Tybo



Queso Sardo

2. Descripción del Proyecto

Materiales y Métodos

Desde el año 2002 se realizaron trabajos de investigación en colaboración con INTA Balcarce en el marco del Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) 8/11043 "Control nutricional del contenido de CLA en leche y su presencia en derivados lácteos de calidad diferenciada". Esto dio origen a numerosos trabajos realizados, en vacas y en cabras suplementadas estratégicamente, para obtener leche cruda alto CLA y vaccénico y subproductos lácteos, tales como yogurt, queso crema y leche pasteurizada, manteniendo las propiedades de las leches de origen con alto CLA.

En esta ocasión con el objetivo de obtener quesos con alto contenido de grasas benéficas y bajo contenido de grasas perjudiciales, (alta concentración de CLA y ácido vaccénico y bajo Índice de Aterogenicidad (C12:0 ; C14:0 y C16:0)); INTI-LACTEOS trabajó de manera conjunta con INTA Balcarce y con la empresa Prodeo S.R.L., ganadora del premio "La Mirada Larga del INTI", para determinar la transferencia o recuperación de estos ácidos grasos benéficos de los quesos elaborados partiendo de leches alto CLA.

El diseño propuesto consistió en utilizar leche cruda producida por 8 vacas de raza Holando Argentino en lactancia media (109 ± 26 días postparto), suplementadas con aceite de soja (55,5% de C18:2n6) y aceite de pescado.

Previo al inicio de la suplementación se tomó una muestra de leche de cada vaca para conocer el perfil basal de los ácidos grasos.

A los 25 días de implementada la suplementación, se colectó la leche para la elaboración de los quesos. Una alícuota de la misma fue utilizada para la determinación del perfil de ácidos grasos y el resto de la leche fue pasteurizada y enfriada para la elaboración de los quesos Sardo y Tybo, según procedimientos industriales.

La diferencia de concentración entre la leche y los quesos para cada ácido graso fue analizada mediante el test t de Student para diferencias apareadas.

3. Logros 2009 del Proyecto

- La transformación de la leche con alto contenido de CLA en queso Sardo y Tybo, no modificó las concentraciones de los diferentes ácidos grasos provenientes de la leche de origen, se mantuvo el bajo índice de aterogenicidad, proveniente de la materia prima.

- Se logró una transferencia elevada del 9 cis - 11 trans CLA, siendo del 95% para el queso Tybo y 98% para el queso Sardo.

- Asumiendo que la materia grasa del queso contiene un 95% de ácidos grasos, los resultados sugieren que la ingesta diaria de 143 g de queso Tybo y /o 90 g de queso Sardo, ambos alto CLA, permitiría satisfacer la dosis sugerida de este compuesto (800 mg / día, Parrish et al 2003) con el fin de atenuar ciertos tipos de cáncer (efectos estudiados en ratas de laboratorio y líneas tumorales humanas in Vitro) y alcanzar protección cardiovascular al consumidor.

- El propósito es transferir los resultados de este proyecto para que sirvan de aporte a la sociedad y al ámbito médico para su utilización en pacientes bajo tratamiento y en el ámbito de salud pública con políticas de prevención de enfermedades.

P09096. RELEVAMIENTO PARA DETECCIÓN DE *CRONOBACTER* EN FÓRMULAS INFANTILES

Equipo responsable:
 Mónica Demaria, Mariela Cortés,
 Lorena Di Ninni, Mabel Fabro.

1. Objetivo del Proyecto

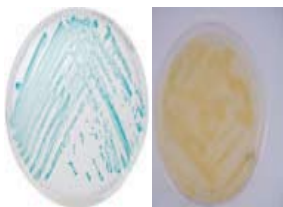
Llevar a cabo un relevamiento de la presencia o no de *Cronobacter* (*E. sakazakii*) en fórmulas infantiles en polvo, disponibles en el mercado, contribuyendo a evaluar la inocuidad alimentaria y el bienestar de los consumidores más pequeños



Detección de *Cronobacter* (*E. sakazakii*) en fórmulas infantiles



Análisis de las formulas infantiles



Desarrollo de *Cronobacter* en placas de Agar Cromogénico (foto izquierda) y en Agar TSA (foto derecha)

2. Descripción del Proyecto

Ante la necesidad, que se presenta en algunos casos, de suministrar a los recién nacidos un alimento que supla a la leche materna, existen en el mercado fórmulas infantiles en presentaciones fluidas o en polvo. Estos productos para lactantes no son productos completamente estériles y pueden, aunque no deberían, sufrir contaminación con *Cronobacter* (*E. sakazakii*). Esta contaminación podría darse fundamentalmente en las fórmulas infantiles en polvo ya que este microorganismo puede sobrevivir en productos desecados debido a que posee una gran tolerancia a la baja concentración de vapor de agua libre (aw).

Tomando como base que en los últimos años se han informado brotes de infecciones por *Cronobacter* (*E. sakazakii*) en recién nacidos producidos por el consumo de fórmula infantil para lactantes y que, según las especificaciones microbiológicas en vigencia del Código Alimentario Argentino capítulo XVII "Alimentos de régimen o dietéticos" artículo 1340, los productos para lactantes y niños de corta edad, deben presentar ausencia de *E. sakazakii* en 30 muestras de 25 g cada una, **debido a la peligrosidad del consumo de alimentos con este microorganismo para los niños de corta edad**, resurgió el interés de llevar a cabo un relevamiento y estudio para verificar la ausencia de este microorganismo en algunas fórmulas infantiles en polvo presentes en el mercado.

Con la finalidad de verificar la presencia o no de *Cronobacter* (*E. sakazakii*) en fórmulas infantiles en polvo, se planificó y realizó un relevamiento de estos productos disponibles en los comercios de la zona de Rafaela (Santa Fe), incluidas farmacias.

Las fórmulas infantiles muestreadas fueron tanto de base de leche como de proteína de soja, incluyendo también aquellas para bebés prematuros, para bebés con problemas en el metabolismo, etc. El estudio se realizó finalmente sobre unas 18 muestras tratando de abarcar la mayoría de las empresas elaboradoras de dichas fórmulas infantiles.

La metodología analítica utilizada para la detección del microorganismo fue la norma de referencia internacional: norma ISO / TS 22964: 2006 (E) IDF/RM 210: 2006 (E). Esta metodología incluye un pre-enriquecimiento en un medio no selectivo líquido, otro medio de enriquecimiento selectivo líquido y un plaqueo e identificación que implica el uso de agar cromogénico e incubación a 44°C ± 1°C durante 22 a 26 h. Para la confirmación se seleccionan colonias típicas del agar cromogénico y se aíslan en agar tripticasa soja. Las colonias que produzcan pigmentación amarilla sobre éste agar se caracterizan bioquímicamente.

Agradecimiento a la empresa Merck Química Argentina por el aporte de medios de cultivo

3. Logros 2009 del Proyecto

Como resultado del trabajo realizado sobre 18 muestras extraídas del mercado y de acuerdo a la metodología utilizada **No se detectó la presencia de *Cronobacter* (*E. sakazakii*) en el ciento por ciento de las muestras analizadas**

Resultados esperados en los años siguientes:

La intención es repetir, mejorar o ampliar controles o relevamientos de este tipo (inocuidad alimentaria) de modo de contribuir en parte con los objetivos del INTI de ser un servicio público de generación y transferencia de tecnología industrial, que contribuye al bienestar de la sociedad de manera permanente y sustentable enfocando nuestra mirada en el ciudadano y en el consumidor, en definitiva en la mejora de la sociedad.

P09097. POR UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE DESDE PEQUEÑOS

Equipo responsable:
 Paola Coronel, Mónica Demaria,
 Mariela Cortes, Mabel Fabro

1. Objetivo del Proyecto

Objetivos generales:

- Contribuir al mejoramiento de la nutrición y salud de los niños y adolescentes, brindando conocimientos elementales sobre los alimentos y sus nutrientes y herramientas que colaboren con su capacidad de elección.
- Acercar al INTI y al conocimiento, a la gente, de modo de mejorar el bienestar de los ciudadanos.

Objetivos específicos:

- Fomentar una alimentación más nutritiva en niños de edad pre-escolar mediante la incorporación de conceptos básicos sobre alimentos, nutrientes e higiene alimenticia.
- Brindar información sobre calidad nutricional a niños en edad de educación primaria, de modo de promover una alimentación saludable y su capacidad de selección.
- Crear espacios de formación para los padres y docentes en los que se puedan evacuar dudas y brindar consejos prácticos relacionados a la salud nutricional de los niños.



Jardín Materno Infantil "Mis Compañeritos"



Jardín de Infantes "A. Williner"



Jardín Materno Infantil "Federico Fröebel"

2. Descripción del Proyecto

Por medio del presente proyecto se busca crear y/o reforzar, en los niños y adolescentes de nuestra sociedad, una capacidad de elección más crítica de los alimentos, de manera de poder elegir libremente los productos que consumen teniendo en cuenta su calidad nutricional y no un mero envase o marca, con la premisa que una buena alimentación es necesaria para un adecuado desarrollo físico e intelectual.

El proyecto abarca las siguientes actividades (algunas de las cuales ya han sido realizadas):

- *Diseño de un plan de transferencia mínimo que incluya los temas a abordar. La adaptación correspondiente para los niños y adolescentes, docentes y padres y las actividades concretas: charlas, visitas, reuniones con padres, entrega de material...*
- *Asesoramiento de un profesional de nutrición para la evaluación y complementación de los conocimientos, temario y diseño de actividades concretas.*
- *Desarrollo del conjunto de materiales didácticos: presentaciones en diapositivas, folletería, trabajos prácticos.*
- *Presentación formal, ante los directivos de las instituciones educativas, del Plan de transferencia denominado "POR UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE DESDE PEQUEÑOS" y definición de un cronograma anual de actividades.*
- *Puesta en marcha de las actividades concretas (charlas, visitas, reuniones con padres, entrega de material) de acuerdo al cronograma citado en el punto anterior.*
- *Evaluación de las tareas realizadas durante dos años, mediante encuestas a las instituciones y un análisis minucioso por parte del grupo de trabajo.*

Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto:

Niños de edad preescolar y primaria, padres y maestros, sociedad en su conjunto a través de la interacción con instituciones educativas y entidades intermedias de la ciudad y la región.

Centros y Programas involucrados:
INTI Lácteos – Sede Rafaela

Actores externos involucrados:
Instituciones Educativas y Entidades Intermedias.

Plan/es de Trabajo involucrado/s:
PTA presentado en Julio

3. Logros 2009 del Proyecto

Se comenzó trabajando con el desarrollo de material didáctico, incluyendo presentaciones en diapositivas y trabajos prácticos; los mismos fueron adaptados, hasta el momento, a niños de 3 a 5 años.

Se presentó formalmente y se llevó a cabo el plan de transferencia denominado "POR UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE DESDE PEQUEÑOS" ante los directivos de las siguientes instituciones educativas: Jardín Materno Infantil "Manos Chiquitas", Jardín Materno Infantil "Rayito de Amor", Jardín Materno Infantil "Manuelita", Jardín Materno Infantil "Mis Compañeritos", Jardín Materno Infantil Municipal N° 1, Jardín Infantil "Alfredo Williner", Jardín Materno Infantil "Federico Froeber" y Jardín Infantil del Colegio Misericordia.

Los docentes y directivos de las instituciones mencionadas se mostraron agradecidas por el apoyo que ha realizado INTI para transmitir y reforzar un tema tan importante como lo es la alimentación saludable, que debe formarse desde pequeños.

Mientras que de parte de los niños se denotó un gran entusiasmo e interés por los contenidos y el modo en que éstos fueron presentados.

P09098. CARRERA DE POS-TITULACIÓN PARA TÉCNICOS: “ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA”

Equipo responsable:
Mabel Fabro, Jorge Speranza

1. Objetivo del Proyecto

Objetivos:

- Fortalecer los vínculos de INTI con otras instituciones.
- Brindar una herramienta a las industrias de la región para que capaciten sus mandos medios en temas vinculados a sistemas de gestión.
- Integrar los contenidos en relación a los sistemas de gestión que aplican en una industria agroalimentaria.
- Posibilitar a los técnicos egresados de carreras terciarias afines y también a profesionales, de completar y actualizarse en sus conocimientos en una rama muy necesaria, mejorando sus capacidades.



Desarrollo de una clase -taller



Una de las clases finales



Profesores y alumnos de la primera promoción de Especialistas

2. Descripción del Proyecto

INTI Lácteos sede Rafaela en convenio con el Instituto Superior N° 4034 (ISTIL) de la localidad de Humberto Primo (Pcia. de Santa Fe), presentó ante el Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe un Proyecto para la creación de la Carrera de Postulación: **“Especialización en Sistemas de Gestión de la Calidad para la Industria Agroalimentaria”**. La aprobación del proyecto por parte del Ministerio de Educación de la Pcia de Santa Fe se dio en marzo 2008 encuadrado en el Reglamento de Postítulos según Resolución Ministerial (de la Nación) N° 151/00 del 21 de diciembre de 2000, comenzando ese mismo mes la primera promoción de cursado.

Razones por las cuales se propuso el proyecto de postulación:

Las nuevas formas de competitividad están orientadas a la diferenciación y a la calidad. Para garantizar la calidad en la industria agroalimentaria, es necesaria la presencia de personal técnico formado en el área de sistemas de gestión y específicamente en el área de sistemas de gestión de la calidad. Una oferta integrada de capacitación en todos los sistemas de gestión presentes en el las industrias agroalimentarias del mundo actual, no es común aún para profesionales en la modalidad de postgrados.

Una oferta de capacitación superior destinada a técnicos tampoco es común. Ambas instituciones percibieron esta necesidad de una gran cantidad de técnicos de la región que requerían una especialización y diferenciación en sus puestos de trabajo y que se les imposibilitaba por su calidad de técnicos.

Aportes de cada institución:

La coordinación del postítulo está a cargo de una Directora que es personal docente del Instituto Superior N° 4034 pero además es personal de INTI Lácteos Rafaela.

La firma de las certificaciones se hace en forma compartida por representantes de ambas instituciones. Las tareas administrativas y el movimiento y archivo de la documentación es responsabilidad de la Dirección y de la Secretaría del Instituto Superior.

Debido a que la mayoría de los interesados se encuentran trabajando en el área cercana a la ciudad de Rafaela, INTI Lácteos aporta el lugar físico para el desarrollo de las clases presenciales. Aporta también los disertantes, profesionales capacitados, propios del INTI Lácteos o de la estructura del INTI, además de la cooperación inicial en la idea-proyecto y el conocimiento del sector puesto en juego en el momento del diseño curricular.

Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto

Técnicos egresados de carreras terciarias afines Industrias e instituciones de la región para que capacitan sus mandos medios en temas vinculados a sistemas de gestión.

3. Logros 2009 del Proyecto

Resultados obtenidos en 2009. Impacto en los destinatarios del Proyecto.

La primera promoción del Postítulo que inició sus clases en marzo del 2008, finalizó en septiembre de 2009, cumpliéndose con los módulos, disertantes y cronograma previstos. De los 18 alumnos que iniciaron la carrera, terminaron 14.

Los alumnos egresados son en su mayor medida técnicos que se desempeñan en áreas técnicas de industrias lácteas, de alimentos en general o cárnicas de la región, y el hecho de lograr un título superior amplió sus posibilidades de crecimiento y aplicación de conceptos en su ámbito de trabajo.

Evidenciaron un fortalecimiento de conocimientos en el área de calidad y de gestión en general que les permitió tener una amplia visión, comprensión y posibilidad de definición de sistemas que garanticen y mejoren todos aquellos aspectos, que a lo largo de la cadena agroalimentaria deben ser considerados para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos. Proceso que se inicia en la producción agrícola y termina en el plato del consumidor.

Resultados esperados en los años siguientes

Lanzar la segunda promoción de la carrera en marzo 2010 y trabajar para plantear una futura modalidad a distancia.

P09111. DETECCIÓN DE ALERGENOS EN ALIMENTOS

Equipo responsable:
 Mercedes Cetrángolo, Mariana Cinalli,
 María Cristina López.

1. Objetivo del Proyecto

La declaración obligatoria en la lista de ingredientes del rótulo de los alimentos de los principales alérgenos que pueden estar presentes en los mismos está contemplada en la legislación de muchos países. Esta declaración es obligatoria para los alérgenos presentes como ingredientes, ingredientes de ingredientes compuestos, aditivos, ingredientes de aditivos o coadyuvantes de elaboración. El objetivo de este proyecto es ser referente para la industria, junto con otros laboratorios de investigación a nivel nacional, en la detección de alérgenos en alimentos. Es ser también un marco de referencia, junto con otros organismos, para la implementación del control de alérgenos durante el procesado de alimentos, mediante capacitación a la industria. Los destinatarios principales a los que se dirige este proyecto son las empresas productoras de alimentos, así como también indirectamente las personas alérgicas.



Control en la industria alimentaria



Kits comerciales



Alergenos alimentarios a declararse

2. Descripción del Proyecto

Antecedentes

Dentro del marco del "Programa de Asistencias Técnicas" de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), en junio de 2008 han visitado el INTI las Dras Dolores Perez Cabrejas y Lourdes Zanchez Paniagua expertas en alérgenos en alimentos de la Universidad de Zaragoza, quienes han brindado una amplia capacitación en el tema de "Actualización en Alergias Alimentarias". Las actividades han sido coordinadas por INTI Cereales y Oleaginosas. Esta capacitación se focalizó por un lado en la divulgación del tema mediante la realización de dos seminarios gratuitos, uno en Sede Central y el otro en INTI Córdoba, abiertos a participantes de los ámbitos universitario, tecnológico y productivo. Por otra parte, para fortalecer los conocimientos del INTI en el tema de alergias alimentarias desde el punto de vista técnico, se ha realizado un workshop sobre el desarrollo y utilización de técnicas de inmunodiagnóstico para la detección de alérgenos en alimentos. Del mismo han participado profesionales del INTI así como también de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires.

Proyecto

Como resultado de estas actividades Cereales y Oleaginosas presentó un Plan de Trabajo (dentro del punto 1.1 Análisis ensayos y calibraciones) sobre la Detección de alérgenos en alimentos.

En nuestro país prácticamente no hay laboratorios que puedan realizar estos análisis, además por el momento sólo se realizan a través de kits comerciales.

En una primera etapa se ha comenzado a trabajar con estos kits y a relevar y verificar lo expresado en los rótulos de alimentos. Desde el punto de vista normativo, en el mes de octubre del corriente año la Comisión Nacional de Alimentos elevó un proyecto de Resolución para la "Declaración obligatoria de los componentes alérgenos en el rótulo de los alimentos". Esta Resolución entrará en vigencia luego de ser publicada en el Boletín Oficial, según el plazo asignado. Los alérgenos que deberán declararse obligatoriamente serán: cereales que contienen gluten, crustáceos, huevos, pescados, maní, soja, leche, frutos secos, mostaza y todos los productos derivados de los anteriores y Dióxido de Azufre y Sulfitos en concentración mayor a 10 ppm.

Este hecho es de suma importancia dado que la detección de estos alérgenos será un importante requerimiento por parte de la industria y además una ventaja para competir en el mercado externo.

Por otro lado, junto con otros organismos relacionados a este tema y empresas alimentarias se decidió hacia fines del año 2008 crear un grupo de trabajo multidisciplinario.

3. Logros 2009 del Proyecto

En el mes de abril se realizó la primera reunión multidisciplinaria sobre alérgenos en alimentos, con presencia de representantes del INTI, INTA, Universidades, SAGPyA, distintas industrias de alimentos, médicos especialistas en alergias alimentarias, entre ellos el presidente de la Asociación Argentina de Alergia e Inmunología Clínica (AAAeIC) y padres de niños alérgicos. En esta reunión se creó la "Plataforma Alergenos en Alimentos", se están realizando los trámites para que tenga personería jurídica. Se nombró una Comisión Directiva: López, L. (FFyB, UBA) Binaghi, J. (FFyB, UBA), Polenta, G. (INTA), González, C. (INTA) y López, M. C. (INTI), y cuatro grupos de trabajo: "Legislación", "Métodos Analíticos y Composición de Alimentos", "Clínica de las Alergias Alimentarias" y "Manejo de Alergenos en Alimentos de la Industria Procesadora".

Dentro de este marco se está trabajando con la FFyB para poner a punto las técnicas analíticas de detección de alérgenos en base a kits comerciales y realizar un relevamiento sobre contenido de alérgenos en distintos alimentos del mercado que declaran "trazas" o "puede contener". También se estudiará la posibilidad de su detección por PCR en el Laboratorio de Microbiología del Centro.

Se está organizando además para fines de noviembre una Jornada de Actualización para Empresas en el tema de Alergenos en Alimentos a través de la COPAL, a fin de estrechar lazos con las empresas productoras y acercarles información relacionada con el tema.

P09114. MEDICIÓN DE HUMEDAD EN GRANOS DE CEREALES Y SEMILLAS OLEAGINOSAS

Equipo responsable:

Cristian A. Mariotta, Guillermo, Andreucci, Hernán Palmero, Javier G. Skabar, Celia Puglisi, Liliana Castro, Ramiro Blasco.

1. Objetivo del Proyecto

Asegurar las mediciones de humedad en granos de cereales y semillas oleaginosas a nivel nacional.

- Producción de muestras de referencia con valor asignado por el grupo de laboratorios de referencia.
- Realización periódica de interlaboratorios.
- Formular procedimientos para calibración y evaluación de instrumentos de medición rápida.
- Formular una propuesta de reglamentación para los instrumentos que intervienen en transacciones comerciales.



Equipos para medición de humedad en granos



2. Descripción del Proyecto

La medición de humedad en cereales es importante puesto que se utiliza para fijar el precio del producto, según la resolución 1075/94 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.

Esta propiedad puede medirse con equipos de medición rápida, basados en medición por infrarrojo o por propiedades dieléctricas, y también por el método gravimétrico de referencia, por secado en estufa (Norma IRAM 15850-1).

Este proyecto busca proveer elementos para evitar controversias resultantes por las diferencias de medición entre los distintos métodos y / o la falta de control de los instrumentos utilizados. Para ello sería de utilidad contar con muestras de cereales con valor de humedad asignado para verificar la comparabilidad de las mediciones y utilizarlas como referencia para la calibración de instrumentos basados en medición por infrarrojo o por propiedades dieléctricas.

La preparación de tales muestras puede ser complicada dado que el cereal pierde o gana humedad con facilidad según el ambiente en que se encuentre, por lo cual el trabajo debe planearse cuidadosamente.

El INTI tiene experiencia en la preparación de muestras para interlaboratorios, en particular para harinas y se realizó un ensayo piloto para evaluar la factibilidad de este proyecto. Se propone comenzar con trigo ya que probablemente sea el caso más sencillo.

Considerando que los laboratorios de las Cámaras de Cereales son los que realizan los ensayos en caso de controversias y que el laboratorio de SENASA es el que realiza las mediciones en caso de no lograrse acuerdos, se invitó a estos Laboratorios a realizar este ensayo piloto.

Paralelamente es importante desarrollar en el INTI la capacidad de evaluar y prestar servicios de calibración de los instrumentos para medición rápida, con vistas a poder ejercer un control sobre los que intervienen en transacciones comerciales y generar una propuesta de reglamentación de los mismos. Los instrumentos mas utilizados para esta medición son los que basan su funcionamiento en la determinación de la constante dieléctrica de la muestra de granos que es altamente dependiente de la humedad. En principio estos instrumentos requieren una curva de calibración para cada tipo de granos e incluso curvas distintas según el origen geográfico de los mismos, esto implica realizar gran cantidad de mediciones. Es necesario estudiar y desarrollar algoritmos para su calibración que permitan asegurar un funcionamiento adecuado de los instrumentos reduciendo al máximo las mediciones. Con este fin se propone construir un sistema para medición de la constante dieléctrica de granos y realizar comparaciones con los instrumentos existentes en el mercado.

3. Logros 2009 del Proyecto

Se realizó una intercomparación para asignar valor a muestras de referencia de trigo entero y trigo molido en la que participaron la Cámara Arbitral de las Bolsa de Cereales de Buenos Aires, la Cámara Arbitral de las Bolsa de Cereales de Rosario, la Cámara de Cereales de Bahía Blanca, SENASA e INTI.

Se realizó una reunión con los involucrados para el análisis de los resultados. Se analizaron los resultados de homogeneidad y estabilidad obtenidos para las muestras preparadas considerándose satisfactorios. En esta reunión se discutió el grado de comparabilidad obtenido, el grado de comparabilidad necesario y la incertidumbre en los valores asignados. Se diseñó un nuevo ejercicio para ajustar las técnicas de análisis y así lograr un valor asignado con una incertidumbre menor.

- Para este segundo ejercicio se decidió preparar un mayor número de muestras para que puedan ser utilizadas para verificar el funcionamiento de los equipos de medición rápida tanto en campo como en laboratorio. Con este fin se realizó un relevamiento para la identificación de los equipos de medición de humedad a ser verificados en la región cercana a Rafaela. Se contacto a fabricantes e importadores de equipos para invitarlos a participar de una comparación en nuestros laboratorios. También se planea realizar un estudio de las propiedades dieléctricas de las muestras de referencia.

P09117. DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA DE EXTRUSIÓN Y PRENSADO

Equipo responsable:
 Nicolás Apro, Julián Rodríguez, Eliseo Sánchez, Damián Fornés, Carlos Canepare, Carlos Gornatti.

1. Objetivo del Proyecto

Desarrollo, Asistencia Técnica y Transferencia de Tecnología de Extrusión y Extrusión-Preñado al sector agroindustrial de granos y derivados.

Las ventajas del proceso de extrusión son:

- Flexibilidad de operación, gran diversidad de productos: proteínas texturizadas, harinas y alimentos precocidos, alimentos para desayuno, alimentos para animales de una gran variedad de características, etc.
- Posibilidad de procesar alimentos en muy diversas formulaciones adecuándose nutricionalmente a los requerimientos de diversos grupos de consumidores.
- Bajos costos de procesamiento e inversión, favoreciendo la elaboración masiva de alimentos económicos.
- Tecnología relativamente simple a nivel operativo.
- Mínimo deterioro de los nutrientes del alimento.
- Eficiente utilización de energía, opera a una humedad relativamente baja, mientras el producto es pregelatinizado.
- Ausencia de efluentes.
- Inactivación de enzimas y antinutrientes y elaboración de productos básicamente estériles.



Pastas secas de maíz y arroz (apto para celíacos)



Texturizados y expandidos de diversos granos



Planta Piloto Multipropósito

2. Descripción del Proyecto

Actualmente existe en el mercado internacional una amplia variedad de extrusoras con un amplio rango de aplicaciones y costos.

A continuación se enumeran los principales hitos de la trayectoria tecnológica en el Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Industrialización de Cereales y Oleaginosas (CyO), tanto en el desarrollo de proyectos como de productos:

- 1994: el Centro de Cereales y Oleaginosas decidió, en el marco de un Proyecto de Asistencia Tecnológica, la compra de una extrusora de simple tornillo.
- 1995: instalación de la primer planta piloto completa.
- 1998: desarrollo de la etapa de preñado de oleaginosas, finalizando con éxito el desarrollo de la tecnología de Extrusión-Preñado en el año 1999.
- 2000: en base a los desarrollos realizados, se construyo e instaló la planta semindustrial de EP.
- 2007: construcción e instalación de la Planta Piloto Multipropósito, permitiendo la realización de numerosas operaciones unitarias sobre granos y derivados.

Esta planta piloto es única en Latinoamérica y los productos elaborados en base a los trabajos realizados hasta el momento se están aplicando en distintas áreas de la alimentación animal y humana, no sólo en el segmento alimentario institucional sino a nivel de productos de consumo masivo, dietéticos y funcionales, mediante la innovación de procesos y productos.

Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto

Los resultados de este Proyecto se dirigen a diversos sectores de la cadena de valor de los granos, desde la alimentación animal, hasta la alimentación humana: productores de granos, empresas acopiadoras, molinos, fabricas de panificados, galletitas y otros productos derivados de los granos, alimentos funcionales.

Centros y Programas involucrados

Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Industrialización de Cereales y Oleaginosas.

Actores externos involucrados

Las distintas etapas iniciadas en el año 1994, tuvieron como contraparte empresas del sector, que mediante desarrollos solicitados por las empresas o impulsados por el Centro y proyectos presentados a FONTAR (CAE y ANR 600), permitieron el financiamiento parcial de las instalaciones.

3. Logros 2009 del Proyecto

Instalación de planta industrial de Procesamiento de oleaginosas orgánicas.

Desarrollo y transferencia de alimentos precocidos para planes alimentarios.

Anteproyecto de Elaboración de Cereales de Desayuno.

Desarrollo, formulación de productos y elaboración de partidas piloto y semindustriales.

Desarrollo de:

- Alimentos aptos para celíacos.
- Insumos y productos funcionales derivados de granos.
- Rebozadores, batters y rellenos para pastas.
- Harinas de grano entero y harinas multigrano.
- Pastas frescas y secas integrales y multigrano.
- Harinas de granos no tradicionales.
- Barras de cereales para distintas aplicaciones.
- Alimentos preparados para planes alimentarios, ancianos, emergencia, etc.
- Harinas pregelatinizadas.
- Panificados funcionales.
- Subproductos de la molienda de granos.

P09118. LA TECNOLOGÍA APLICADA AL “PAN NUESTRO DE CADA DÍA”

Equipo responsable:

Apro Nicolás, Ferreyra Verónica, Aguilar Valentina, Fournier Martín, Gil Guillermo, Blasco Ramiro, Flores Alejandra, Curia Ana, García Néstor.

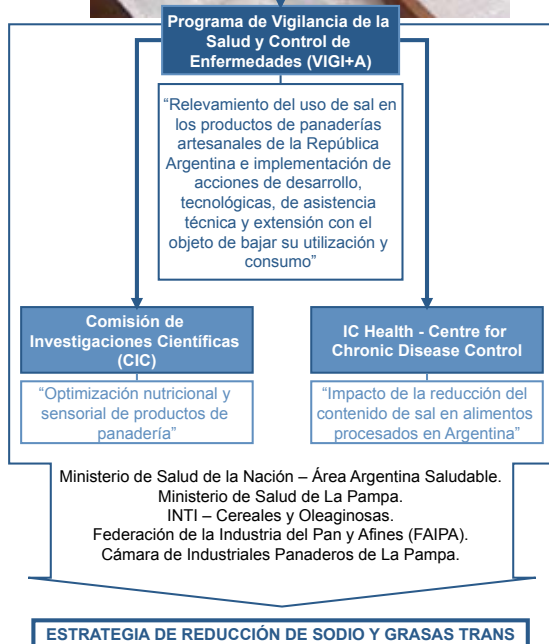
1. Objetivo del Proyecto

Desarrollar acciones de relevamiento, desarrollo, capacitación, transferencia y comunicación efectiva a las panaderías artesanales en especial, al sector panadero industrial y gastronómico y a la población, con el objeto de:

- Concretar metas de reducción del uso y consumo de sal.
- Desarrollar e incorporar con el consumo de pan las modernas pautas alimentarias (menos sal, sin grasas trans y más fibra).
- Convertir al pan y derivados en alimentos funcionales.



El pan nuestro de cada día



2. Descripción del Proyecto

Situación mundial del consumo de sal

Ante la problemática mundial del aumento de enfermedades no transmisibles crónicas, la OMS y la FAO efectuaron una Consulta Mixta de expertos en el tema de alimentación, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. El objetivo fue enunciar recomendaciones para prevenir este tipo de enfermedades y reducir sus efectos.

La hipertensión es uno de los factores de riesgo para la salud más importante, y puede conducir al desarrollo de enfermedades cardiovasculares y muertes por esta causa. Uno de los motivos que la determina es la ingesta excesiva de sal. La mayoría de las personas consume diariamente entre 8-15 g de sal, lo cual excede los requerimientos diarios de sodio, ya que la dieta de un adulto no debería aportar más de 2-5 g de sal / día.

Reducción de sal en panificados

En Argentina, el pan se considera alimento de consumo masivo, por lo que la reducción en el agregado de sal en el mismo podría tener un impacto beneficioso en la salud de la población, sin alterar el sabor del producto.

El presente proyecto se basa en: el **relevamiento del uso de sal** en las panaderías artesanales; la **asistencia técnica y transferencia** de la tecnología en panaderías para la elaboración de panificados más saludables; la **difusión masiva de información nutricional** relacionada con el rol en la dieta y en la salud del consumo elevado de sal y grasas trans y baja ingesta de fibra; la **capacitación** de profesionales de la salud y docentes en **acciones de extensión a la población**.

Antecedentes del Proyecto

En el año 2004 se comenzó a trabajar en el proyecto “**Relevamiento del uso de sal en los productos de panaderías artesanales de la República Argentina e implementación de acciones de desarrollo, tecnológicas, de asistencia técnica y extensión con el objeto de bajar su utilización y consumo**”, a través de un financiamiento recibido por el Programa de Vigilancia de la Salud y Control de Enfermedades (VIGI+A), en el ámbito del Ministerio de Salud de la Nación. Para continuar en el ámbito de este tema, la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC) subsidió el proyecto “**Optimización nutricional y sensorial de productos de panadería**”, llevado a cabo durante los años 2006-2007. Los resultados obtenidos fueron la base del informe presentado al IC Health - Centre for Chronic Disease Control (que depende de la OMS), que en el año 2007 financió el proyecto “**Impacto de la reducción del contenido de sal en alimentos procesados en Argentina**”.

El logro de los objetivos de los proyectos nombrados se divulgó a través de distintas publicaciones.

3. Logros 2009 del Proyecto

Estrategia de reducción de sodio y grasas trans

En el año 2009, en conjunto con el Ministerio de Salud de la Nación – Área Argentina Saludable, se presentaron los resultados conseguidos al Gobierno de La Pampa, para realizar en esa provincia un estudio epidemiológico más profundo con respecto al uso e ingesta de sal, grasas trans y fibra a través del consumo de panificados, y confirmar su impacto en la salud de la población. Durante este año se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- Firma de convenio con la Subsecretaría de Salud del Gobierno de La Pampa, FAIPA y el Ministerio de Salud de la Nación.
- Presentación a fuente de financiamiento externa (Wellcome Trust) en conjunto con otros países latinoamericanos.
- Presentación de financiamiento al Ministerio de Ciencia y Tecnología (MinCyT).

En el marco de este Proyecto, las acciones a llevarse a cabo en La Pampa, tendrán una duración de 5 años, finalizando con la evaluación epidemiológica de la intervención.

A partir de la evaluación de los resultados de la transferencia del Proyecto a las panaderías de La Pampa (año 2010), se extenderá esta experiencia (en conjunto con el Ministerio de Salud de la Nación y la FAIPA) al resto de las provincias. Esta solicitud fue canalizada por los Ministros de Salud de las provincias en el marco del COFESA (Consejo Federal de Salud). Paralelamente a esta acción con las panaderías artesanales, se realizarán acciones de desarrollo y transferencia al sector de panadería industrial, pastas, galletitas y gastronómico en general.

P09133. UNA COMERCIALIZACIÓN MÁS TRANSPARENTE

Equipo responsable:
 Roberto Castañeda, Jorge Speranza, Eduardo Di Bártolo (SAGPyA), Patricia Labacá, Mabel Fabro, Marcela Murphy.

1. Objetivo del Proyecto

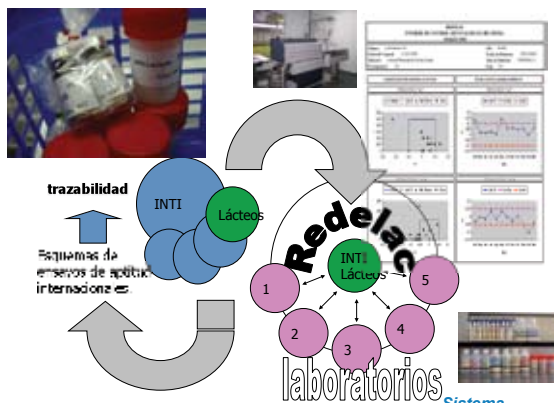
Asistir al estado para construir espacios permanentes y sustentables para los integrantes de la cadena láctea, a través del diseño de un sistema de comercialización de leche más transparente, donde los análisis sobre esta materia prima se realiza en laboratorios independientes. Para la implementación del sistema se ha iniciado el denominado Plan Piloto que tiene el objetivo de desarrollar, probar y evaluar las herramientas a utilizar. En este esquema el INTI LÁCTEOS se constituye en el Laboratorio Nacional de Referencia y debe conformar una red de laboratorios independientes con competencia técnica para la realización de los análisis.

En este esquema debe definir la metodología analítica y la forma de intervención para verificar la competencia técnica de los laboratorios, a la vez que debe desarrollar las herramientas técnicas que utilizarán los mismos para sus propios sistemas de calidad.



Ensayos interlaboratorios

Laboratorio Nacional de Referencia



El sistema permite una trazabilidad internacional del laboratorio independiente.

Sistema centralizado de calibración

2. Descripción del Proyecto

Antecedentes. La propuesta nació en 2002 en el marco del Foro Nacional de Lechería, conformado por productores de leche, industriales y organismos públicos (SAGPyA, INTI, INTA, y Ministerios provinciales). Luego de un intenso trabajo se acordó establecer un nuevo mecanismo de comercialización de la leche basado en parámetros de calidad. La idea quedó plasmada en un documento que fue firmado por todos los actores en mayo de 2003 en la ciudad de San Francisco, Córdoba. Los organismos públicos se comprometieron con la iniciativa y en 2006 la SAGPyA publicó la Resolución 255 que entre sus puntos principales, contemplaba la puesta en marcha de un Plan Piloto para el pago por calidad. El Plan Piloto de la Secretaría de Agricultura comenzó en octubre de 2007 con una duración prevista originalmente de dos años.

El Plan Piloto. En la puesta en práctica de este nuevo mecanismo para la compra-venta de leche cruda, 1) se paga la leche en base a parámetros de calidad, 2) los análisis se realizan en laboratorios independientes, 3) los resultados constan en una liquidación que recibe el productor que tiene un formato único, 4) el precio es de libre acuerdo entre las partes y se fija en función de los aspectos de calidad que cada empresa premia o penaliza, y 5) se define una leche de referencia que sirve para que el productor pueda hacer comparaciones entre lo que pagarían las distintas empresas y saber cuánto habrían pagado su materia prima de haber alcanzado los distintos parámetros de calidad.

El esquema. En este marco el INTI conformó una red de laboratorios independientes constituyéndose en el laboratorio de referencia por disposición de la SAGPyA y desarrolló metodologías de asistencia técnica y control de los mismos, de manera de obtener información para el reconocimiento de su aptitud técnica. Los parámetros de este control son las mediciones de bacterias totales, células somáticas, proteínas totales, materia grasa, residuos de antibióticos y crioscopia. En el mecanismo propuesto por el INTI los resultados de la performance de los laboratorios son evaluados por una comisión técnica en la cual están representados los productores, la industria y el estado.

Destinatarios. El principal es la cadena láctea en su conjunto, desde el productor hasta el consumidor, dando sustancia y sustentabilidad a un sistema de pago de leche diferenciado en base a la calidad, que permitirá la mejora de la misma a través de motivar al dueño del tamba a realizar las mejoras necesarias para que esta ocurra. Este último se beneficia debido a que de esta manera se mejora la calidad de los productos que consume.

3. Logros 2007-2009 del Proyecto

- 1) Desarrollo conjunto con la SAGPyA de los requisitos a exigir a los laboratorios para participar en el Plan Piloto.
- 2) Convocatoria/inscripción a participar en el plan piloto a través de los sitios web de la SAGPyA y del INTI (www.redelac.gov.ar).
- 3) Auditorías a los laboratorios para comprobación del cumplimiento de los requisitos exigidos.
- 4) Incorporación de los laboratorios en etapas. Total: 4; Córdoba (2), Santa Fe (1) y Buenos Aires (1).
- 5) Diseño de las tareas del INTI como Laboratorio Nacional de Referencia (Convenio 120 entre INTI y SAGPyA, fecha 18/12/06.)
- 6) Diseño de un esquema de calibración centralizada y control de los laboratorios para verificar la aptitud de los mismos.
- 7) Confección de un Manual General de Procedimientos para funcionamiento del sistema.
- 8) Diseño y redacción de un Manual de Muestreo para el transportista/muestreador en conjunto con el INTA
- 9) Capacitación a transportistas de empresas lácteas para la toma de muestra.
- 10) Realización de ensayos de aptitud con los laboratorios participantes a medida que fueron ingresando.
- 11) Conformación del Comité de Evaluación de Laboratorios, CELAC (productores de leche, industrias y estado), Enero 2009.
- 12) Verificación mensual de la aptitud técnica de los laboratorios (informes INTI LACTEOS) desde octubre de 2007.

Los resultados de este Plan Piloto permitirán realizar ajustes en el sistema, proponer nuevas herramientas y desarrollar los instrumentos jurídicos para generalizar el pago diferenciado de la leche por calidad a todo el país y a todos los tambos del país.



Costo de bienes de consumo. Eficiencia Productiva.

P09009. PROGRAMA INTI DE COMPROMISO SOCIAL COMPARTIDO PARA EL SECTOR DE INDUMENTARIA

Equipo responsable:

Marino Patricia, Armesto Javier, Bisciotti Karina, Lupi Bibi, Zunini Hernan, Devia Leila, Martins Andrea, Núñez Gabriela, Bergel Pablo, Rivero Cynthia, Prieto Lucas, Merlino Damian, Cartamil Rubén, Choren Adrian, Ures Horacio, Muñoz Diana, Campanaro Monica, Acosta Alejandra.

1. Objetivo del Proyecto

- Mejorar las condiciones de trabajo y ambiente en el sector de Indumentaria logrando una mejora de la calidad de vida
- Diagramar un esquema de producción de indumentaria sustentable y competitiva
- Potencializar los talleres de indumentaria (ropa y aparado de calzado) con herramientas (asistencia técnica-legal, capacitación, etc.) para poder lograr que los eslabones mas débiles de la cadena se hagan mas fuertes
- Difundir y concientizar de la problemática del sector de Indumentaria tratando de involucrar a todas las partes involucradas en la problemática.
- Diferenciar a aquellas Organizaciones (empresas y consumidores institucionales) que demuestran una cadena limpia y un consumo responsable.



2. Descripción del Proyecto

El sector de la indumentaria en los últimos años ha tenido una alta y descontrolada tercerización de su mano de obra que trajo efectos sociales adversos para un desarrollo sustentable y competitivo del sector.

Según estadísticas oficiales del INDEC el trabajo no registrado en el sector supera el 75 % con las consecuencias negativas que este hecho produce en la sociedad.

INTI-TEXTILES ha estado trabajando intensamente desde el año 2005 en la sensibilización del sector realizando talleres donde se invitó a todas las partes involucradas en la responsabilidad social empresaria (sindicatos, empresas, ongs y otros actores sociales).

A partir del trágico incendio sucedido en un taller clandestino en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en marzo del 2006, la dirección del Instituto decidió comenzar a elaborar un programa de certificación de condiciones laborales y ambientales para el sector de la indumentaria.

A esta normativa de carácter voluntaria se la llamo "Compromiso Social Compartido" (www.inti.gob.ar/compromisosocial). Esta fue elaborada por un equipo multidisciplinario del INTI donde se abordaron temáticas como: condiciones laborales, medio ambiente, seguridad e higiene, medio ambiente entre otros. En este programa participaron varios sectores del INTI, cabe señalar los centros y departamentos de CUEROS, TEXTILES, ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN, EXTENSIÓN, CALIDAD DE VIDA, PROGRAMA DE MEDIO AMBIENTE, REPRESENTACIÓN TECNOLÓGICA DE PARAGUAY, DIVISIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE, SUMINISTROS, ETC.

En el año 2007 y 2008, el INTI procuró avanzar en otras importantes líneas: incluir en licitaciones del sector público estándares de RSE (Acuerdo Ministerio de Defensa y el INTI); articular y crear sinergias con organizaciones de consumidores para fomentar el consumo responsable, profundizar el conocimiento de la problemática sectorial, sus costos y nivel de competitividad, sensibilizar y difundir el uso de materiales menos tóxicos (adhesivos) en el sector de calzado.

Actores externos involucrados

Ministerio de Defensa de la Nación; Cámara Industrial Argentina de Indumentaria; Centro Demostrativo de Indumentaria; Universidad de Mar del Plata, Universidad de Buenos Aires, ONG Interruption, Sindicato de talleristas.

3. Logros 2009 del Proyecto

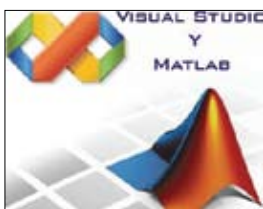
- Una empresa de ropa de trabajo de primera línea está en la etapa final de la Certificación, que involucra en todo su cadena de producción a más de 2500 trabajadores
- Se esta trabajando con tres empresas de menos de 150 trabajadores en el proceso de certificación del programa INTI-CSC
- Se registraron mas de 350 trabajadores a partir del convenio INTI-MINISTERIO DE DEFENSA y se realizaron mejoras de seguridad e higiene en más de 70 talleres/empresas del sector
- Se registraron más de 30 trabajadores en un país del MERCOSUR que le proveía indumentaria al Ministerio de Defensa, logrando una inédita experiencia como es que se respeten las condiciones de trabajo mínimas y garantizar la igualdad de condiciones de los oferentes a las licitaciones publicas
- Se logró que los precios de las licitaciones públicas no aumentaran los precios sino que se distribuyó en la cadena a partir de todas las mejoras que realizaron las empresas para adecuarse a los requisitos minimos del programa INTI-CSC

P09019. SISTEMA AUTOMÁTICO DE CALIBRACIÓN MEDIANTE PROCESAMIENTO DE IMÁGENES Y REDES NEURONALES.

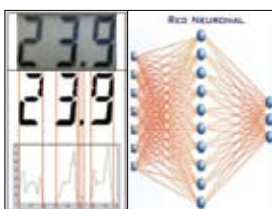
Equipo responsable:
 Roberto Muñoz, José Amado,
 Daniel Sanchez.

1. Objetivo del Proyecto

Actualmente la mayoría de los instrumentos que recibe el laboratorio de calibraciones eléctricas del INTI-Córdoba, carece de salida digital, por lo que no resulta posible automatizar su calibración por esta vía. Este proyecto tiene por objetivo general desarrollar un método que permita acortar los tiempos de calibración de este tipo de instrumentos en base a la captura de la imagen del display del instrumento y su posterior procesamiento mediante un software desarrollado al efecto, tal que permita la obtención del valor digitalizado de la medición correspondiente, a partir del análisis de la mencionada imagen, utilizando el toolbox de procesamiento de imágenes y el de redes neuronales de *Matlab*.



Software utilizado



Procesamiento de imágenes



Esquema de conexión

2. Descripción del Proyecto

Propuesta:

Desarrollar un software que consiga, mediante control del bus GPIB y procesamiento de imágenes, automatizar el Sistema de Calibración Universal Wavetek (SDC), modelo 9100. Para ello se desarrolla un entorno gráfico en Visual Studio, que además de realizar el control del bus GPIB y procesar las imágenes, mostrará en tiempo real al operador el Valor de Referencia (SDC) y el Valor Leído (instrumento bajo calibración).

Adquisición de imágenes:

Se inicia el procesamiento de imágenes con la adquisición de la misma, usando para tal fin una *Web Cam* conectada a la PC por el puerto USB, que toma la lectura del display (Valor Leído). Una vez adquirida la imagen se pasa a la etapa de procesamiento.

Procesamiento de imágenes:

En la etapa de procesamiento se convierte la imagen a escala de grises y luego se la binariza. A continuación la imagen es segmentada o particionada en los distintos dígitos.

Por medio del reconocimiento de patrones se busca identificar los dígitos numéricos, es decir, el programa deberá interpretar las imágenes segmentadas como un dígito entre cero y nueve, más el punto.

Estas imágenes, que corresponden a una sola lectura, son procesadas con una red neuronal para realizar el reconocimiento de patrones, obteniendo los valores de los distintos dígitos. El Valor de Referencia (SDC) es tomado de una planilla de cálculo confeccionada con anterioridad que contendrá los distintos puntos de calibración para cada rango en el que se desea calibrar. Por medio del bus GPIB le llegará la orden al SDC de generar el Valor de Referencia.

Se obtiene así el Valor Leído por procesamiento de imagen y el Valor de Referencia del SDC de la planilla de cálculo previamente confeccionada.

Cálculo de Incertidumbre:

Con los dos valores, el Valor de Referencia (GPIB) y el Valor Leído (*Web Cam*), se confecciona el Certificado de Calibración/ Medición y registro de datos, con lo que luego se calcula la incertidumbre de la medición. Al final se obtiene el Certificado de calibración al tomar la información necesaria de la planilla de cálculo de incertidumbre y confeccionar el informe en un archivo en *Word*.

Todo esto se realiza por medio de una PC, sin la intervención del operador.

3. Logros 2009 del Proyecto

Procesamiento de imágenes y reconocimiento de patrones con red neuronal:

En una primera etapa, el desarrollo del sistema fue acotado a instrumentos digitales.

Se ha completado un 80% del proyecto, pudiendo realizar captura y análisis de la imagen del display de distintos instrumentos, con su posterior identificación de dígitos por procesamiento con redes neuronales.

Control del SDC:

Se ha logrado controlar el sistema de calibración a través de la interfaz GPIB por medio de programación en C y C#, y con la ayuda de las librerías SIDL que provee el fabricante de la placa.

Generación de informes:

Se automatizó la generación de los informes de los ensayos de calibración.

P09046. ESTUDIO DEL USO DIRECTO DE NATAMICINA EN SALMUERAS

Equipo responsable:
 Elisabet Ramos, Belén Pirola, Bruno Aimar, Eduardo Storani.

1. Objetivo del Proyecto

Evaluar el comportamiento de un nuevo fungicida líquido (natamicina) especialmente diseñado para uso en salmueras que previene el crecimiento de hongos en y desde la salmuera.
 Estudiar la incidencia del hipoclorito de sodio sobre natamicina adicionada en salmueras.
 Confirmar durante 15 días de reposo en cámara de quesos desnudos de pasta semidura tipo Pategras, sumergidos previamente en salmueras con natamicina, la ausencia de hongos en corteza.
 Correlacionar días de conservación de los quesos con Dosis de natamicina en salmueras.

2. Descripción del Proyecto

El salado reduce la proliferación de bacterias, completa el desuerado y contribuye al sabor deseado del queso. El salado en salmueras es el método más común y garantiza la distribución uniforme de la sal en el queso.

Luego del salado, los quesos se colocan en cámaras para su maduración. Al ser el queso un medio rico en sustrato pueden proliferar bacterias y hongos. Las empresas queseras agregan hipoclorito de sodio en las salmueras para controlar la proliferación bacteriana. Para controlar la presencia de hongos se agregan compuestos como natamicina, generalmente mediante pinturas plastificantes.

En este trabajo se ensayó el agregado de natamicina (nuevo producto de dispersión acuosa) directamente en salmueras, de modo de disminuir los costos industriales, reducir los tiempos de elaboración y aumentar la eficiencia tecnológica.

Las experiencias se realizaron en dos periodos de tiempo (experiencia 1: marzo y experiencia 2: junio).

Se prepararon salmueras en la Planta Piloto de INTI Lácteos de Rafaela. En marzo, se prepararon 4 salmueras en nuestro Centro y una fue enviada por una empresa láctea de la zona. En junio, se prepararon las 5 salmueras en nuestro Centro. Se utilizó agua potable, previamente ingresada a un clorinador, con un agregado de sal de 22° - 23° Bé y con un pH de 5.25 -5.4.

Gráfico N°1

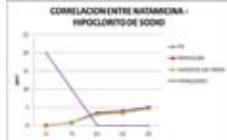


Gráfico N°2



Gráfico N° 3

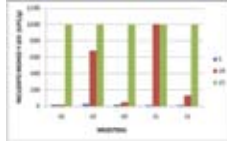


Gráfico N° 4

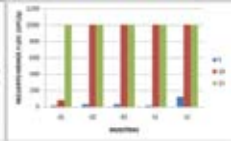


Gráfico N° 5

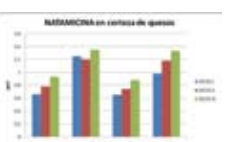


Gráfico N° 6

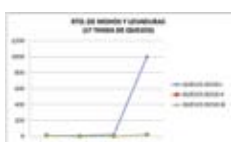
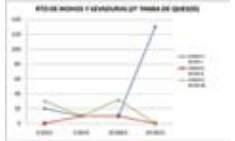


Gráfico N° 7



SALMUERAS	MARZO	JUNIO
TESTIGO I	120ml/1000L de nat +75 ml/Tn de queso de nat +20ppm de NaClO (salmuera de la empresa).	Sin natamicina.*
TESTIGO II	120ml/1000L de nat + 75 ml/Tn de queso de nat +10ppm de NaClO.	120ml /1000L de nat.*
DOSIS I	120ml /1000L de nat + 75 ml/Tn de queso de nat.*	120ml /1000L de nat +100 ml/Tn de queso de nat.*
DOSIS II	120ml /1000L de nat +10.0 ml/Tn de queso de nat.*	120ml /1000L de nat +150 ml/Tn de queso de nat.*
DOSIS III	120ml /1000L de nat + 150 ml/Tn de queso de nat.*	120ml /1000L de nat +200 ml/Tn de queso de nat.*

* Sin agregado de hipoclorito de sodio.

Se agregaron los quesos en las salmueras, en dos tandas para cada experiencia: en marzo para todas las salmueras y en junio solamente en DI, DII y DIII. Se mantuvieron durante 30 horas a 13° C y luego se colocaron en primer lugar en cámara fría a 4 - 5°C durante 2 días y luego a cámara templada a 13 °C durante 8 a 10 días.

Se ensayaron Rto. de mo aerobios mesófilas, Rto. de Mohos y levaduras y concentración de natamicina en salmueras.

En los quesos, se ensayaron natamicina en corteza a salida de salmuera y luego de 15 días de oreo. También se realizaron ensayos microbiológicos (Mohos y levaduras) en la corteza de los quesos a los 5, 10 y 15 días de oreo en cámara.

3. Logros 2009 del Proyecto

Con los datos obtenidos en la experiencia 1 y de acuerdo con los objetivos establecidos, se puede indicar una correlación negativa entre la concentración de hipoclorito y la concentración de natamicina, es decir, a medida que aumenta la concentración de hipoclorito disminuye la detección de natamicina en salmuera llegando a valores no detectables (gráfico 1). En el gráfico 2, se demuestra que un aumento en la concentración de natamicina en salmueras no generó aumentos de concentración de natamicina en la corteza de los quesos, sino todo lo contrario. En ninguno de los casos se observó ausencia completa de hongos visibles durante los 15 días establecidos de almacenamiento. El aumento de la concentración de natamicina no inhibió el desarrollo de hongos en la corteza de los quesos ensayados en el mes de marzo. Esto se evidencia en los gráficos N° 3 y 4, de evolución del recuento de mohos y levaduras. En cuanto a los análisis de la experiencia 2, en el ensayo de natamicina en corteza de los quesos, se observan los resultados en el gráfico N° 5. A medida que aumenta la dosis de natamicina en salmuera es mayor la concentración de natamicina en las cortezas de los quesos. Observando el mismo gráfico, se destaca que se mantiene la concentración de natamicina en corteza en los quesos de la primera tanda durante los 15 días de oreo, comprobándose que la natamicina se mantiene constante. Estas características se mantienen también en los quesos de la segunda tanda con DOSIS II y DOSIS III. En cuanto al Rto de mohos y levaduras (ver gráfico N°6 y 7) determinado en los tres quesos (DI, DII y DIII), se observa que en el queso DI, aumenta luego de 10 días de oreo en cámara, tanto en la primera tanda como en la segunda tanda. Los quesos DII y DIII, tienen un Rto de mohos y levaduras muy bajos, lo cual evidencia la actividad anti-fúngica de la natamicina en dichas concentraciones. En ninguno de los casos se observaron hongos visibles en la corteza de los quesos. Como conclusión final, se encontró que el hipoclorito de sodio adicionado en altas concentraciones (superior a 10 ppm) a las salmueras inhibe la natamicina (gráfico 1).La dosis mínima de natamicina fue efectiva hasta los 10 días de maduración mientras que las DII y DIII inhibieron la presencia de hongos y levaduras en estos quesos hasta los 15 días de maduración (gráficos 6 y 7). Esto se relaciona con los resultados obtenidos en la experiencia 2, donde se observa una correlación positiva entre las dosis en aumento de natamicina en salmuera y la concentración de natamicina en la corteza de los quesos (gráfico 5).



P09049. CENTRO DEMOSTRATIVO DE INDUMENTARIA (CDI)

Equipo responsable:

Hernán Zunini, José Luis González, Omar Torres, Adrián Kulczycki, Carolina Iglesias, Guadalupe Sorondo, Néstor Escudero y Diego Nuñez de la Rosa.

1. Objetivo del Proyecto

El CDI es una iniciativa que se propone intervenir en el sector de confección de indumentaria del área metropolitana de Buenos Aires fomentando el fortalecimiento de Unidades Productivas Tipo (UPT) de producción, servicio y comercialización de indumentaria -con énfasis en la población más desprotegida-, mediante la cesión de un espacio físico modelo para el desarrollo de actividad industrial, la capacitación en el oficio y la transferencia de tecnologías de gestión para empresas asociativas. Además, plantea dotar al sector de un modelo de estructura de costo para determinar precios de referencia de las distintas tareas que se realizan en el taller (moldería, corte, costura, ojalado, abotonado, inclusión de los avíos, estampado, planchado, control de calidad, doblado y empaquetado), y fijar parámetros que permitan desarrollar un modelo de producción y comercialización sustentable para talleres mipymes.



Tejeduría de punto en rectilíneas



Taller de corte



Taller de confección de denim y ropa de trabajo.

2. Descripción del Proyecto

Actores externos involucrados

El proyecto nace de los esfuerzos del INTI - que desarrolló el diseño, aporta la capacitación y monitorea las actividades productivas y comerciales de las UPTs-; del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación, -que aporta las maquinarias y el capital de trabajo-; del Ministerio de Producción del GCBA y la Corporación Buenos Aires Sur -quienes compraron y acondicionan el inmueble-; y de los colectivos que agrupan a los costureros.

Se está articulando con el Banco Credicoop en capacitaciones específicas (Manejo de cuenta bancaria y Plan de negocios) y en brindar facilidades para la bancarización de las UPTs. Además, se establecieron lazos de colaboración con el Centro Metropolitano de Diseño que acercó clientes; organizaciones de la economía social que desarrollan distintas capacitaciones (INAES, Lazos Cooperativos, Red Gráfica Cooperativa, etc)

Centros y Programas involucrados

Toda la gestión del CDI, la obtención y prosecución de fondos, la realización del proyecto de reformas en el inmueble, la supervisión de las obras, el desarrollo y capacitación de los grupos de los costureros, y la administración edilicia es desarrollada por el Subprograma de Unidades Productivas Tipo del Programa de Extensión.

Por su parte, el Centro INTI TEXTILES participó en el diseño de las UPT y de la planta en general, y los programas Calidad de Vida y Compromiso Social Compartido en el desarrollo y fortalecimiento del proyecto.

Destinatarios principales a los que se dirige

Directos: costureros informales reunidos en colectivos. En el área del Gran Buenos Aires se estima en 30 mil el número de costureros.

Indirectos: Diseñadores y empresarios textiles que buscan talleres formales de confección.

Grado de innovación

La generalidad de los programas de apoyo a emprendimientos por parte del Estado se centra en la adjudicación de subsidios o créditos blandos.

El proyecto CDI suma a estos componentes el acceso a un espacio físico modelo, la capacitación y acompañamiento en todas las áreas que hacen a la gestión sustentable de una empresa social de confección textil.

Además, contempla la puesta en funcionamiento de maquinaria secuestrada en allanamientos a talleres clandestinos. La cual fue cedida al INTI en pos de la preservación de los puestos de trabajo.

3. Logros 2009 del Proyecto

En este primer período:

- Obtener la habilitación provisoria de la planta industrial.
- Disponer del Reglamento Interno y de los Convenios de Comodato firmados y comunicados a los integrantes de las UPTs.
- Contar con tres Unidades Productivas Tipo (UPT) produciendo según los parámetros estimados en la etapa de evaluación. Servicios se brindan: Taller de confección de denim y ropa de trabajo; Taller de confección de tejido de punto; Tejeduría de punto en rectilíneas; y Taller de corte. En breve contaremos con un taller de confección de tejido plano, y un taller de terminación de productos.
- Acompañar las primeras relaciones comerciales de las UPT con clientes
- Desarrollar las siguientes capacitaciones: Ficha técnica, Moldería, Corte, Confección en tejido de punto, Herramientas de gestión, Cooperativismo, etc. Realizadas por INTI y por instituciones externas (INAES, Banco Credicoop, etc.)
- Confeccionar muestras para generar una colección de productos propios de las UPT.
- Promocionar el proyecto a través de visitas de funcionarios y representantes de ONG y empresas sociales nacionales e internacionales.
- Capacitar y asesorar a grupos externos a los costureros del CDI (Red ATP; Mesa Textil de Concordia; emprendedores de La Matanza, San Martín, Grand Bourg, entre otros.)

P09051. FASINPAT, HACIA UNA GESTIÓN OBRERA SUSTENTABLE. NEUQUÉN | NEUQUÉN.

Equipo responsable:

Angel Casabona, Luciano Coppis, Juan Pablo Duzdevich, Osvaldo Franco, Juan Manuel Rubino, Luciano Girolimini, Carolina Araujo.

1. Objetivo del Proyecto

Desarrollar tecnologías, experiencias y propuestas de formación y capacitación que sean de apropiación colectiva para los trabajadores de la Cooperativa FASINPAT y del INTI, como así también para los trabajadores de otras fábricas recuperadas y Pymes de la región y del país.



La fábrica en producción.



Reunión de la oficina técnica.

2. Descripción del Proyecto

La creación del Espacio de Cooperación Técnica de la COOPERATIVA FASINPAT y el INTI, es un proyecto que busca crear un ámbito abierto a la participación de otras organizaciones y/o profesionales independientes, y tiene como espíritu la cooperación, el trabajo y el aprendizaje conjunto en diversos temas vinculados al desarrollo local basado en la utilización y generación de tecnologías de producción y gestión, y el aprovechamiento de los recursos regionales para la generación de empleo, la satisfacción de las necesidades y al servicio de la comunidad.

El espacio de Cooperación Técnica se materializa en una oficina técnica dentro de la fábrica coordinada por los obreros de FASINPAT y referentes del INTI donde se abordan diferentes problemáticas y propuestas vinculadas a los procesos de producción, de mantenimiento y gestión, incluyendo las iniciativas de innovación que pudiesen surgir así como las necesidades de capacitación propias de la fábrica.

Este nuevo espacio de cooperación, al que también se ha sumado el Área de Organización Industrial de la Universidad Nacional del Comahue, está basado en la construcción conjunta de herramientas tecnológicas que puedan ser aplicadas en los procesos productivos y productos de la fábrica y que sean transferibles a otras empresas recuperadas y empresas Pymes y que de esta forma el INTI pueda extender a la comunidad la construcción de conocimientos tecnológicos industriales.

Esta intervención busca también incidir sobre una problemática que se presenta en la mayoría de las fábricas recuperadas, como es la carencia de referentes para las acciones de planificación y desarrollo de soluciones de mayor complejidad técnica. Esto tiene su origen en el hecho de que los trabajadores que ocupaban funciones de jefatura o los empleados con formación profesional que trabajaban en esas fábricas durante la gestión patronal se alejaron durante las etapas del conflicto, desmantelando así a las fábricas de gran parte de sus cuadros más especializados. De cara a este escenario, el INTI puede aportar su experiencia a través de sus referentes técnicos, buscando facilitar la recuperación esas capacidades y mediante procesos de formación de los trabajadores para que éstos sean luego referentes internos en los temas desarrollados.

3. Logros 2009 del Proyecto

- Puesta en marcha de la Oficina Técnica: la misma funciona en un local ubicado en la planta superior de la Fábrica acondicionado para tal fin, cuenta con mesa y sillas para reuniones, una PC con impresora y conexión a internet, además de insumos de librería de uso corriente. Este equipamiento fue aportado por la Cooperativa FASINPAT para la ejecución del convenio.
- Mejoras en la organización interna: se realizaron talleres de trabajo en los diferentes sectores con el objetivo de analizar la situación interna, necesidades del sector, criterios de trabajo alcanzándose nuevos acuerdos de trabajo.
- Eficiencia energética: Luego de un primer estudio realizado por INTI Energía, se realizará un estudio pormenorizado del uso de la energía en la planta que busca llevar adelante las modificaciones necesarias para avanzar en el uso más eficiente de la energía.
- Conformación de equipo de planificación: semanalmente se reúne el equipo con la participación de los coordinadores de los sectores de relevancia para la planificación de la producción, priorización de compras y gestiones importantes.
- Mejora de Productividad – JICA: la Cooperativa FASINPAT fue seleccionada como una de las empresas del nodo Neuquén, se está trabajando sobre la disminución de los desperdicios (Scrap) en las líneas del proceso y a la implementación de técnicas de cambio rápido herramienta.
- Diseño e Imagen: se está trabajando en el manual de diseño. También se comenzará con el desarrollo de un estudio de mercado.
- Control Automático: técnicos de INTI y de FASINPAT pusieron en funcionamiento un sistema de control basado en PLC, en uno de los atomizadores para controlar la temperatura del aire inyectado que actuará sobre la humedad del polvo atomizado.

P09059. PORTAL DE LA ECONOMÍA SOCIAL

Equipo responsable:
 Fabián Carrizo, Natalia Paratore, Lorena
 Scovenna, Jessica Meilinger, Noelia
 Miodini, Alejandro Sirota, Alberto
 Rodríguez.

1. Objetivo del Proyecto

Vincular e incorporar a los productores de la Economía Social al Comercio Electrónico y las nuevas tecnologías de la información (TIC's), como modo de visualización y comercialización de sus productos.

Transferir conocimientos y tecnologías para el empoderamiento de los productores referidos.

> Estética actual del Portal



> Algunos productores incorporados



> Estética del Portal a partir de diciembre del 2009



2. Descripción del Proyecto

Demanda atendida:

Desde el año 2005 el INTI conjuntamente con la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), desarrollan el Portal Web: www.compremoslonuestro.com.ar como opción de comercialización de los productos nacionales.

La vinculación que mantiene el INTI con los productores que impulsan la Economía Social, permitió identificar como uno de los principales inconvenientes del sector referido, la comercialización sostenida de sus productos.

En este contexto el Proyecto aborda la problemática proponiendo el comercio electrónico como una herramienta tecnológica para ofrecer sus producciones, utilizando el portal Compremos Lo Nuestro (www.compremoslonuestro.com.ar) como vidriera virtual de alcance nacional.

El Portal ofrece tanto la visibilidad de las producciones como el desarrollo del soporte para que cualquier ciudadano pueda adquirir algún producto desde cualquier parte del país.

¿Qué se hizo?

En concordancia con el Plan Estratégico del INTI, se decidió trabajar en la premisa de "Los Pequeños más fuertes", determinando en primera instancia la gratuidad absoluta del uso del portal para cada productor registrado y privilegiando la incorporación de numerosos emprendimientos provenientes de la Economía Social.

En este sentido se realizaron acuerdos de trabajo con el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación, para la identificación e incorporación de productores, como también el apoyo a la difusión del Programa Nacional de Marca Colectiva. Por otra parte se puso a disposición de todas las Unidades de Extensión INTI como también a los distintos Subprogramas de Extensión INTI, la difusión y utilización de la herramienta. Como modo de reforzar las acciones, se planificó que todos los productores participantes recibirán capacitación, acompañamiento y asistencia para operar en el Portal.

¿Qué esperamos?

Incorporar paulatinamente al mayor porcentaje de productores de la Economía Social, brindándoles la posibilidad de mostrar y vender sus productos, adquiriendo de esta manera las herramientas tecnológicas necesarias para afrontar los nuevos desafíos.

3. Logros 2009 del Proyecto

Lo Hecho:

En el transcurso del 2009, se realizaron las alianzas estratégicas necesarias, tanto con la Universidad Nacional de San Martín y el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación, tendientes al rediseño estético y de programación del Portal, como también en la incorporación de productores al sitio Web. Por tal motivo se realizaron presentaciones del Portal en encuentros nacionales de productores.

En la actualidad se encuentran 40 productores de la Economía Social en proceso de incorporación, sumándose a los 80 existentes y a los 56 en vías de incorporarse.

Por otra parte el Portal se integró al conjunto de herramientas que ofrece el programa Marca Colectiva gestionado por el Ministerio de Desarrollo Social, como alternativa de comercialización.

La Sra. Presidenta de la Nación, Dra. Cristina Fernández de Kirchner, realizará la presentación de la nueva idea y estética del Portal, en el contexto de la Feria Navideña de la Economía Social, propiciada por el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación, el día 18 de diciembre de 2009.

P09069. LABORATORIO DE TESTING Y CALIDAD DE SOFTWARE

Equipo responsable:
 César Reale, Victoria Martínez Suárez,
 Sandro Medina, Gabriel Miretti

1. Objetivo del Proyecto

Formar un Laboratorio de Testing y Aseguramiento de Calidad de Software en INTI Córdoba cuya estructura contenga a un grupo de profesionales capaces de transferir conocimientos, brindar asistencia técnica y prestar servicios de Testing y Aseguramiento de Calidad de Software a la industria, no sólo de la región, sino de todo el país.



Miembros del Laboratorio



Visualización de resultados de una automatización de pruebas



Prácticas realizadas en un curso dictado en una empresa

2. Descripción del Proyecto

Generar los recursos humanos y las capacidades necesarias, orientadas fundamentalmente a fomentar, transferir y asesorar en métodos y tecnologías en el área de calidad de software a MiPyMEs y a la sociedad en general.

Actividades para la formación del Laboratorio

- ✓ Incorporación de recursos humanos: un asesor y dos profesionales que, junto a los especialistas de INTI, formarán el equipo de trabajo del Laboratorio.
- ✓ Equipamiento del espacio físico para desempeñar las actividades.
- ✓ Capacitación del personal con el fin de lograr profesionales altamente especializados y jerarquizados
- ✓ Transferencia de conocimientos mediante el dictado de cursos y seminarios.
- ✓ Difusión de los servicios brindados por el laboratorio en MiPyMEs y organizaciones vinculadas al desarrollo de software.
- ✓ Sensibilización a la Industria sobre la importancia del testing como herramienta para la mejora de la calidad del software.
- ✓ Generación de vínculos con clusters tecnológicos, universidades y MiPyMEs.

Objetivos a mediano plazo

- ✓ Establecer un ciclo de conferencias anuales para la nivelación de conocimientos e información de tendencias tecnológicas en la industria de software.
- ✓ Dictar capacitaciones, asesorar y prestar servicios de testing y aseguramiento de calidad de software a MiPyMEs.
- ✓ Desarrollar líneas de trabajo en base a los nuevos conocimientos y especializaciones adquiridas.
- ✓ Investigar y desarrollar nuevos procesos, metodologías y herramientas relacionadas con el Testing y la Calidad del Software.

3. Logros 2009 del Proyecto

A mediados del año 2008 se logra la consolidación del Laboratorio como oferente tecnológico en testing y aseguramiento de calidad de software.

Constantemente se visitan empresas, se interactúa con ellas, con sus clusters y las universidades, con la finalidad de concientizar sobre la importancia de incorporar procesos de testing y calidad de software que ayuden a mejorar la calidad de sus productos.

Junto al Programa de Software de INTI se ha establecido un ciclo de conferencias anuales, que incluyen como disertantes a los miembros de los Laboratorios del Programa de Software y a las entidades nacionales de incentivos para la producción, tales como Sepyme, Fonsoft y Banco Nación.

El grupo de especialistas del Laboratorio ha diseñado un seminario de concientización y cuatro cursos específicos para transferir conocimientos, vincular y sensibilizar a las empresas y la sociedad sobre el aporte de las actividades de testing y de aseguramiento de la calidad a la mejora de la calidad del software.

El seminario de concientización sensibiliza sobre los costos de la no calidad de software y fomenta capacidades y tecnologías de testing y aseguramiento de la calidad de software como medio para disminuir dichos costos. El mismo ya fue dictado en las siguientes ciudades del país: Córdoba, Corrientes, Resistencia, Río Cuarto, San Salvador de Jujuy, Gral. Pico, Concepción del Uruguay, Rafaela, Paraná, San Luis, Tucumán y Bariloche.

Los cursos desarrollados suman una oferta total de 80 horas de capacitación tecnológica en la especialidad y actualmente son únicos en su tipo en el país:

- 1.- El testing como parte del proceso de calidad del software
- 2.- Testing de software embebido
- 3.- Testing de aplicaciones Web
- 4.- Pruebas unitarias y de integración en el desarrollo de software

Estos cursos de capacitación ya fueron dictados en las siguientes ciudades del país: Buenos Aires, Córdoba, Rosario, Mendoza, Corrientes, Mar del Plata, Bariloche, Resistencia y General Dehesa. Debido a la demanda de los mismos, en lo que resta del año, se encuentran planificados sus dictados en: Buenos Aires, Córdoba, Mendoza y Jujuy. Paralelamente se realizaron servicios de transferencias tecnológicas y de conocimientos, así como asesoramientos específicos a MiPyMEs.

Este año tres de los integrantes del equipo de trabajo buscarán la obtención de la certificación "ISTQB Foundation Level Certified Software Tester". Esta certificación resulta de gran aporte al establecimiento del Laboratorio como referente tecnológico en el medio, ya que tiene reconocimiento internacional de la industria del software.

P09075. MEJORA CONTINUA EN EMPRESAS DE SERVICIO MECÁNICO

Equipo responsable:

Emanuel Zachary, Germán Durando, Natalia Aniboli, Marcos Allasia (INTI RAFAELA).
 Diego Peiretti (Municipalidad de Rafaela)
 Oscar Cardoso (A.PRO.TA.ME)
 Gustavo Pieroni (Empresa privada, dedicada al tratamiento de residuos peligrosos).

1. Objetivo del Proyecto

Fortalecer a los propietarios y trabajadores de los talleres mecánicos independientes que hoy se encuentren en una posición desventajosa con respecto a los de servicio oficial, trabajando sobre tres ejes fundamentales cuyos fines son :

- Creación de un Centro de Diagnóstico y Capacitación.
 - Permitir a todos los mecánicos actualizarse tecnológicamente y dar servicio a vehículos modernos.
 - Capacitar a los mecánicos en nuevas tecnologías.
- Transferencia y capacitación en tecnologías blandas.
 - Mejorar la productividad desde el lugar de trabajo.
 - Generar un sistema de registros que permita obtener información útil.
 - Implementar un sistema de costeo simple.
- Mejora en la Gestión Ambiental.
 - Sensibilizar sobre la importancia de la responsabilidad ambiental.



Centro de Diagnóstico



Equipamiento e instrumental adquirido



Camión recolector de aceites usados de uso exclusivo para Rafaela y región.

2. Descripción del Proyecto

Los problemas que enfrenta hoy el sector de los "Talleres Mecánicos" son muy variados pero podemos resumirlos en los siguientes tres grandes tópicos:

- Grandes desarrollos tecnológicos, las empresas deben poseer herramienta muy complejo y costoso, y contar con nuevos conocimientos, los cuales están retaceados por grandes multinacionales.
- Grandes deficiencias en gestión y falta de manejo empresarial.
- Grandes falencias y falta de buenas prácticas de gestión ambiental.

Frente a este escenario La Municipalidad de Rafaela, llevó adelante la gestión de subsidios ante el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación y el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación, lo cual posibilitaría comenzar a trabajar sobre estos temas.

Creación de un Centro de Diagnóstico y Capacitación

La Municipalidad de Rafaela llevó adelante el armado de un Centro de Diagnóstico Automotor poniendo a disposición de los pequeños talleres mecánicos de Rafaela y región un servicio de diagnóstico de automotores modernos, información técnica y capacitaciones, motivando el desarrollo de nuevos conocimientos técnicos entre los miembros del sector.

Transferencia y capacitación en tecnologías blandas

Por su parte A.PRO.TA.ME (Asociación Propietaria de Talleres Mecánicos), la Municipalidad de Rafaela y el INTI Rafaela se encargaron de la transmisión y aplicación de herramientas de gestión a un grupo de 22 talleres mecánicos de la ciudad, pertenecientes a A.PRO.TA.ME.

La aplicación de estas herramientas se enfocó en la necesidad imperiosa del orden y limpieza, la mejora continua, la generación de información y el cálculo de los costos del taller. Este proceso lo lideró el INTI Rafaela.

Mejora en la Gestión Ambiental

Se llevaron adelante charlas informativas y de concientización respecto de la Gestión Ambiental en las Empresas de Servicio Mecánico y se comenzó a trabajar sobre la correcta gestión de los residuos peligrosos que se generan en el taller, dando especial énfasis a los "aceites usados". Para esto se hizo un relevamiento de las empresas dedicadas al tratamiento de residuos peligrosos y en conjunto con los "talleristas" se eligió una de ellas para trabajar.

Este proceso lo lideró el INTI Rafaela.

3. Logros 2009 del Proyecto

Creación de un Centro de Diagnóstico y Capacitación

El Centro de Diagnóstico Automotor de Rafaela ya está en funcionamiento operando en el I.TEC. (Instituto Tecnológico Rafaela), media jornada laboral y está a cargo de un asociado de A.PRO.TA.ME. En él se están realizando 2 diagnósticos por día.

Transferencia y capacitación en tecnologías blandas

Se trabajó con 22 empresas y se obtuvieron los siguientes resultados:

- Mejora en las instalaciones: 15 empresas
- Mejora en la organización interna: 17 empresas
- Mejora en el sistema de costeo: 10 empresas

Mejora en la Gestión Ambiental

Se recolectaron 65.000 L de aceite usado en sólo tres meses de trabajo. Vale la pena para evaluar los resultados obtenidos en este eje conocer la siguiente información:

- 1 litro de aceite usado contamina 1.000.000 de litros de agua.
- 5 litros de aceite usado quemado contaminan el aire que una persona respira en 3 años.

P09083. IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE GESTIÓN EN PYMES MADERERAS DE MAR DEL PLATA

Equipo responsable:
 Graciela Ramírez, Guillermo Carrizo,
 Guillermo Wyngaard, Emiliano Martínez,
 Aurora Zugarramurdi, María Amelia Parín.

1. Objetivo del Proyecto

- ❖ Aplicar tecnologías de gestión para la mejora de productividad en PyMEs.
- ❖ Diseñar e implementar un esquema de trabajo conjunto entre sector privado y público, para cooperar en el apoyo/acceso de pymes a dichas tecnologías.
- ❖ Capacitar recursos humanos locales.

Resultados esperados:
 Mejora de la Gestión de las PyMEs seleccionadas.
 Mejora del Ambiente de Trabajo y Calidad de productos y procesos.
 Empresas sensibilizadas, mejor vínculo entre los actores involucrados.
 Cambio cultural en el personal.
 Equipo de facilitadores INTI capacitado.



Programa 5 S: Antes



Programa 5 S: Después



Seminario de capacitación para empresarios y personal de las empresas.

2. Descripción del Proyecto

Antecedentes

El Ministerio de la Producción de la Provincia de Buenos Aires brindó apoyo para la ejecución del Proyecto dirigido al sector industrial maderero de Mar del Plata y la zona. Para su elaboración se tuvieron en cuenta los estudios previos del sector, realizados por el Observatorio PyME Regional General Pueyrredón y el Programa Área (OIT) y la experiencia del INTI en la implementación de herramientas y técnicas de gestión en PyMEs para mejora de la productividad.

Actividades

- Seminario de sensibilización de PyMEs. Orientado a ampliar la percepción de las empresas respecto a la importancia de las tecnologías de gestión.
- Capacitación de facilitadores del INTI Mar del Plata. Comprendió un entrenamiento teórico y práctico en el INTI Extensión y Desarrollo.
- Diagnóstico y selección de empresas; elaboración del plan de mejoras consensuado con cada empresa seleccionada.
- Implementación del plan de mejoras durante 10 meses, con visitas semanales a las empresas, realizadas por los facilitadores del INTI Mar del Plata con el acompañamiento del INTI Extensión y Desarrollo (on the job-training).
- Diez (10) seminarios en temas relacionados con gestión de la producción y tecnología de maderas dictados por profesionales de los tres Centros INTI involucrados.
- Presentación de resultados en un Taller abierto a la comunidad.

Herramientas y técnicas utilizadas

- Técnicas japonesas de gestión para la mejora de productividad (5S, 8 pérdidas, kaizen).
- Técnicas clásicas de la Ingeniería Industrial (métodos y tiempos, lay out).
- Técnicas de análisis de costos de producción y rentabilidad.

Centros involucrados

- INTI Extensión y Desarrollo
- INTI Mar del Plata
- INTI Madera y Muebles.

Actores externos

- Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción - Provincia de Buenos Aires. Programa Distritos Productivos.
- Cámara Industrial y Comercial de la Madera de Mar del Plata y zona de influencia.
- Centro de Constructores y Anexos

3. Logros 2009 del Proyecto

50 empresas participaron en el Seminario de Sensibilización. 7 empresas fueron asistidas. Se fortalecieron las capacidades de 70 empleados. 300 personas participaron en los 10 seminarios dictados, entre empresarios y personal de la industria de la madera.

Ejemplos de las mejoras implementadas en las empresas seleccionadas:

Análisis de costo por producto: no se contaba con un método para calcular sus costos y fijaba sus precios de venta multiplicando el precio de la materia prima utilizada por un factor. Se realizó un análisis de costos que sirvió para conocer los márgenes de rentabilidad de los productos más representativos.

Programación de los trabajos: no había un circuito formal para ingresar a producción los pedidos de los clientes. Se implementó una orden de trabajo y un programa anticipado de los trabajos para mejorar la organización y el control de la producción.

Mejora del método de trabajo: distintos operarios realizaban la misma tarea de distinta forma, introduciendo variaciones que repercutían en la calidad del producto terminado. Se implementaron hojas de operación estándar para estandarizar el método de trabajo y mejorar la calidad.

Implementación de procedimientos de trabajo: existían problemas de comunicación entre los sectores de ventas y producción que ocasionaban reclamos de clientes. Se redactaron procedimientos de trabajo para describir los pasos que deben seguirse en la realización de las actividades de cada sector y quién debe ejecutarlas.

Implementación de 5S: se observó desorden, suciedad, falta de espacio y acumulación de materiales. Se implementó el Programa 5S como método para la mejora del orden y la limpieza del lugar de trabajo.

P09088 DISEÑO SUSTENTABLE: OPORTUNIDADES DE AGREGAR VALOR A LA CADENA LANERA

Equipo responsable:

Raquel Ariza
 Victoria Yoguel
 Cecilia Dorado

1. Objetivo del Proyecto

- El proyecto "Diseño Sustentable: oportunidades de agregar valor a la cadena lanera" tiene el objetivo de investigar y explorar la fibra de lana para aplicaciones en productos semi elaborados o finales, en uno de sus formatos menos explorados en el país: el fieltro de lana.
- Se busca generar y transferir los conocimientos, metodologías y herramientas de apropiación colectiva a posibles productores, artesanos y diseñadores para estimular la producción, elaboración y su aplicación a nivel nacional.
- Se propone como meta incentivar y difundir las propiedades de la fibra de lana a consumidores y productores, para que valoren sus ventajas comparativas en relación a otros materiales, al medioambiente y a mejoras en su calidad de vida.



Productos a la venta en feria DAS



Primer taller en INTI



Asistentes al taller en Chos Malal, Neuquén

2. Descripción del Proyecto

Descripción del proyecto.

El proyecto comenzó a mediados del año 2007 investigando el blousse de lana (descarte del proceso de peinado). Se estudiaron características físicas, químicas y posibilidades que brinda el material en la elaboración de productos mediante la técnica de afieltrado.

Se realizó un relevamiento de productos existentes en el mercado internacional, en el cual Argentina no tiene participación aún siendo uno de los principales países de producción lanera. A mediados del 2008 se realizó el primer taller exploratorio en INTI. Participaron diseñadores, artesanos, productores, artistas, integrantes de PROLANA y de otras áreas de INTI (Textiles, Extensión, Trelew, Envases y Embalajes). El objetivo del taller fue difundir el proyecto, realizar contacto, transferencia e intercambio de saberes con actores de la red que abordan la temática.

Para afianzar vínculos se decidió abrir el blog "Objeto Fieltro" como espacio de asistencia, publicación de contenidos y sobre todo como una posibilidad para intercambiar opiniones, comentarios e inquietudes que aporta la gente. Fruto de este trabajo se realizaron capacitaciones en la localidad de Quilmes, Gran Buenos Aires, en Chos Malal, provincia de Neuquén y en el Encuentro Nacional de Hilanderos y Tejedores en la provincia de Catamarca.

Destinatarios principales a los que se dirige el proyecto.

Productores, artesanos, artistas, diseñadores y quienes estén involucrados con el material o dentro de la cadena lanera.

Centros y programas involucrados.

- INTI Textiles
- INTI Envases y Embalajes: sector materiales amortiguantes.
 Coordinación: Lic. N. Rodríguez
 Ensayos: Ing. P. Maiorana.
 L. Dottori.
- Programa de Medio Ambiente.
- Programa de Extensión.
- Programa de Diseño.

Actores externos involucrados.

- Programa "Mi Pueblo" del Ministerio de Desarrollo Social.
- Municipio de Chos Malal.
- Municipio de Quilmes y DAS Diseños al Sur.
- Programa Social Agropecuario

Plan/es de Trabajo involucrado/os

INTI Subprograma de Diseño: plan del área de Investigación "Diseño Sustentable: oportunidades de agregar valor a la cadena lanera"

3. Logros 2009 del Proyecto

- **Blog Objeto Fieltro:** Se generó un espacio mediante el concepto de red y vinculación entre todos los actores interesados en la temática, para publicar información sobre el proyecto y a la vez, que sirva de ayuda y asistencia de quienes se involucren en él.
- **Maquinaria:** Se realizó un relevamiento internacional de afieltradoras semi industriales y una búsqueda de patentes en el INPI. Este tipo de maquinaria no está patentada en el país y no implica el uso de tecnología compleja.
- **Taller en Quilmes:** El taller se dividió en cuatro etapas con el objetivo de que los asistentes desarrollen productos para ser exhibidos y estar a la venta en la feria que realiza DAS (Diseños Al Sur) anualmente con stands para diseñadores y artesanos. Las etapas fueron: capacitación, asistencia para mejora de producto, selección de expositores y exposición en Feria, las cuales se dieron entre mayo y septiembre.
- **Taller en Chos Malal:** se replicó el taller en el municipio de Chos Malal, provincia de Neuquén. La capacitación fue organizada por el Programa "Mi Pueblo" del Ministerio de Desarrollo Social. El taller estuvo dirigido a productores y artesanos de la zona teniendo en cuenta la falta de capacitación para pequeños productores en el desarrollo de artesanías y oficios y la necesidad de revalorar la cultura local. El taller, planificado inicialmente para 20 participantes, contó con más de 40 asistentes del municipio y de zonas aledañas, demostrando gran interés y entusiasmo en las actividades dictadas.
- Se está trabajando junto a la cátedra Galán en la tesis de la carrera de Diseño Industrial de la Universidad de Buenos Aires realizando asistencia a estudiantes que están generando proyectos con el material.

P09090 EQUIPAMIENTO EDUCATIVO PARA SANTA FE

Equipo responsable:

Raquel Ariza, Walter Aquino, Pedro Brunetto, Alfredo Ladrón González, Pablo Herrero, Esteban Morales, Fernando Oneto, Marcelo Orlievsky, Federico Paterson, Rodrigo Ramírez, Andrés Rodríguez, Mariela Secchi, Sebastián Terradez.

1. Objetivo del Proyecto

- Establecer pautas de diseño que mejoren la calidad del equipamiento que se adquiriera en los diversos centros educativos del Estado de la Provincia de Santa Fe.
- Identificar los puntos críticos a tener en cuenta en la implementación de estas pautas. Tanto a nivel productivo, funcional y operativo del sistema.
- Evaluación de las condiciones de uso del nuevo equipamiento en las aulas piloto para la validación de las mejoras realizadas.



Conjunto silla y mesa mejorado



Producción de la mesa



Aula equipada con los nuevos conjuntos de silla y mesa

2. Descripción del Proyecto

Breve descripción del Proyecto

Como parte del trabajo realizado en el proyecto de INTI "Infraestructura Educativa - Materiales. Herramientas para la gestión y diseño de equipamiento educativo", se firmó un convenio con la Provincia de Santa Fe para trabajar en la mejora del equipamiento educativo.

En el marco de este convenio, la primera etapa de trabajo consistió en la realización de mejoras dimensionales, estructurales y productivas a partir de los modelos tradicionales de silla y mesa. La producción de este equipamiento se realizó con las herramientas y tecnologías disponibles en los talleres del Instituto Autárquico Provincial de Industrias Penitenciarias (IAPIP), implementando además mejoras en el proceso productivo de los mismos.

Una segunda etapa consistió en la evaluación del equipamiento que se instaló en las aulas piloto de la Escuela 9 de Julio en Rosario. También se realizaron encuestas de satisfacción a los usuarios del equipamiento, que junto con la evaluación concluyeron en un informe de diagnóstico presentado a la provincia.

Destinatarios principales

Comunidad Educativa, en particular los alumnos de las escuelas de la provincia.
Sistema educativo de la Provincia de Santa Fe en su totalidad, con los diversos actores provinciales, municipales y cada uno de los establecimientos educativos.
Las industrias que proveen de equipamiento educativo a la provincia.

Centros y Programas involucrados

- INTI Maderas y Muebles.
- INTI Rosario
- Programa de Ensayos y Asistencia Técnica.
- Subprograma de Diseño.

Actores externos involucrados

- Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe.
- Instituto Autárquico Provincial de Industrias Penitenciarias (IAPIP).
- Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación de la provincia de Santa Fe.
- Comunidad Educativa de la Escuela 9 de Julio de Rosario

3. Logros 2009 del Proyecto

- Modelo mejorado de sillas y mesas, en sus características de diseño, ergonomía (dimensiones), funcionales y de seguridad.
- Asesoría y asistencia para la producción de dicho equipamiento en los talleres productivos del Instituto Autárquico Provincial de Industrias Penitenciarias (IAPIP), obteniendo un producto mejor elaborado.
- Equipamiento y acondicionamiento de dos aulas piloto en la Escuela 9 de Julio (Rosario - Santa Fe). Se incorporaron 60 conjuntos de sillas y mesas, y se hicieron reparaciones a las aulas.
- Informe de diagnóstico del estado del nuevo equipamiento en las aulas piloto luego de dos meses de utilización. En este diagnóstico se incluyeron las encuestas de satisfacción de los usuarios y autoridades de la escuela.
- Sensibilización de los diversos actores y destinatarios principales del proyecto y la divulgación del proyecto a nivel nacional.

La divulgación de este proyecto generó nuevas vinculaciones con:

- Ministerio de Educación de la Nación
- Subsecretaría de Infraestructura Educativa del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Transporte de la Provincia de Mendoza.
- Participación de la experiencia piloto en Mendoza con el proyecto: "Especificaciones para el diseño y producción de equipamiento escolar saludable. Ergonomía de concepción", bajo la dirección de la Diseñadora Industrial y Ergónoma, Roxana del Rosso, responsable del Laboratorio de Ergonomía de la UNCUYO.

P09093. HERRAMIENTAS DE DISEÑO PARA PYMES DEL SECTOR MUEBLES

Equipo responsable:
 Raquel Ariza, Rodrigo Ramírez,
 Mariela Secchi, Alejandrina Vigna

1. Objetivo del Proyecto

- Promover al diseño como una herramienta de diferenciación y agregado de valor en el sector muebles. Mostrando que el diseño no es una cuestión estética sino, que incorporado a la gestión de la empresa, sin importar su magnitud, es un potenciador del negocio.
- Fortalecer el vínculo con cámaras sectoriales, en este caso particular con Asora, y a partir de esta experiencia con agrupaciones de otros sectores.
- Desarrollar una herramienta que pueda adaptarse a distintos sectores productivos.
- Dejar por sentado la orientación del INTI en cuanto al diseño, entendido como un proceso que requiere de herramientas para su adecuada gestión.



Firma del convenio INTI / Asora



Promoción en página de Asora



Muestras de páginas de los distintos fascículos

2. Descripción del Proyecto

Breve descripción del Proyecto

Propuesta editorial de 6 fascículos que se distribuye junto a una publicación sectorial, Asora Revista, que se envía a más de 6000 suscriptores. Los contenidos recorren la incorporación de diseño en las distintas etapas de la gestación de un producto, como una filosofía de trabajo. La colección se inicia con la definición de la estrategia y culmina con la asignación de roles. La redacción de esta documentación busca a través de un lenguaje llano y coloquial transferir las bases para la incorporación de la disciplina al sector muebles.

Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto

De manera directa, a los suscriptos a Asora Revista: fabricantes de muebles, de piezas y partes, de aberturas, de pisos y techos, de insumos; carpinteros, aserraderos, forestadores, madereras, distribuidores mayoristas; arquitectos y diseñadores, técnicos, otras empresas del rubro, constructoras, proveedores de servicios, funcionarios, centros tecnológicos e instituciones educativas, embajadas y consulados argentinos en el exterior, embajadas extranjeras en la Argentina, asociaciones empresarias.

De manera indirecta, a diversos actores del sector "muebles" y de otros sectores productivos.

Centros y Programas involucrados:

INTI Subprograma de Diseño.

Actores externos involucrados

Asora Revista, publicación editada por la Asociación de Fabricantes y Representantes de Máquinas, Equipos y Herramientas para la Industria Maderera (Roberto Minoli y Alberto Pelagallo); Estudio Bom Plural (D.I. Delucchi y Brizuela); D.I. Pablo Bianchi; Total Tool Arg. (D.I. Kayser y Cervini); Estudio Fontana Franco (D.G. Fontana y Franco).

Plan/es de Trabajo involucrado/s

"Asesoría en Gestión de Diseño", Plan de trabajo del INTI-SubPrograma de Diseño, que busca cumplir con el objetivo de fomentar la incorporación de la Cultura de Diseño, como medio para el agregado de valor en los productos y como facilitador del trabajo estratégico, brindando a las empresas herramientas que ayuden a mejorar su desempeño.

3. Logros 2009 del Proyecto

Contacto directo con el sector "muebles", en toda la cadena y en todo el país, dada la tirada de 6000 ejemplares de cada uno de los seis fascículos.

Herramienta de difusión de prácticas de diseño llevada a un lenguaje comprensible por el público no habituado a esta temática.

Recopilación y generación de contenidos para difundir por otros medios. Este material es utilizado además, para otros fines: capacitaciones, notas de divulgación, material bibliográfico para otros proyectos que incluyen la temática "diseño".

Posicionar al INTI en el sector como referentes en el área de diseño, a partir de una respuesta concreta a demandas consolidadas.

Repercusiones positivas en el ámbito académico, dadas las características inusuales de una transferencia tan directa y masiva para un sector demandante de ayudas provenientes del ámbito del diseño.

P09094. PROYECTO ASOCIATIVO DE MEJORA CONTINUA EN PyMES DE SOFTWARE

Equipo responsable:
 Walter Aquino, Cesar Ordano, Gabriela Rapelli, Andrea Rodriguez, Gastón Saez de Arregui, Rodolfo Santambrosio.

1. Objetivo del Proyecto

Establecer un proceso de mejora continua de la eficiencia y calidad en PyMES productoras de software, mediante la implementación y certificación de un sistema de gestión de la calidad según la norma ISO 9001:2008, en un Proyecto de carácter asociativo.

Las mejoras deben eliminar las causas de las debilidades y problemas comunes, que se resumen en la siguiente "radiografía de las PyMES de software".

Fortalezas

- Personal con alta competencia técnica, comprometidos en la mejora del producto.
- Flexibilidad en la atención de la demanda.
- Cercanía al Cliente – Atención personalizada.

Debilidades y Problemas Comunes

- Fuerte dependencia de los recursos humanos.
- Incompleta definición de competencias del personal.
- Limitaciones en la identificación de requerimientos del Cliente.
- El Cliente no tiene total idea del alcance y funcionalidades del producto.
- Falta de planificación y control del proyecto de desarrollo.
- Se realiza el desarrollo de software como un arte y no como un proceso ordenado y sistemático.
- Déficit en la gestión de cambios y versionado del producto.
- Las horas reales de desarrollo superan ampliamente a las horas presupuestadas.
- Atrasos en la entrega del producto.
- Entrega de productos con bajo nivel de testing.
- Etapa de garantía del producto indefinida.
- Escasa gestión de mejoras de procesos.



Seminario de formación de empresarios y personal de las empresas

2. Descripción del Proyecto

Antecedentes

El Gobierno Nacional ha identificado a la industria de software como uno de los sectores estratégicos; estableciendo políticas y herramientas de promoción e incentivo para una mayor inserción en el mercado internacional, mejorar la eficiencia y calidad de las empresas.

INTI-Rosario, haciendo uso de su expertise en tecnologías de gestión; brindó en el año 2007 una asistencia para implementar y certificar la norma ISO 9001, Sistemas de Gestión de la Calidad, en 9 empresas de software; que concluye con éxito y encara un proyecto similar con **INTI-Concepción del Uruguay**.

Por ello, la Asociación Civil Cluster TIC's Rosario solicita al Centro su asistencia técnica, mediante un proyecto de carácter asociativo, para obtener la certificación de la precitada norma e implementar un proceso de mejora continua en 15 PyMES de software radicadas en las ciudades de Rafaela y Rosario.

Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto

PyMES productoras de software y servicios relacionados; nucleadas en la Asociación Civil Cluster TIC's Rosario y la Cámara de Empresas de Desarrollo Informático de Rafaela.

Se destaca el importante contenido tecnológico y de recursos humanos de los productos de las empresas, que incluye software para gestión de procesos, plataformas móviles / PDAs y videojuegos, entre otros; varios para el mercado internacional.

Centros y Programas involucrados

- INTI-Rosario.
- INTI-Rafaela.
- Programa de Software.
- Programa de Difusión e Implementación de Tecnologías de Gestión.

Actores externos involucrados

- Asociación Civil Cluster TIC's Rosario.
- Cámara de Empresas de Desarrollo Informático de Rafaela.
- Centro Industrial y Comercial de Rafaela.
- Secretaría del Sistema de Empresas de Base Tecnológica del Ministerio de la Producción de la Provincia de Santa Fe.
- 15 organizaciones PyMES, usuarias de la asistencia técnica.

Plan/es de Trabajo involucrado/s

Plan de Trabajo **INTI-Rosario**, Asistencia Técnica, Mejora de Productividad y Calidad.

3. Logros 2009 del Proyecto

Resultados obtenidos en 2009. Su impacto en los destinatarios del Proyecto.

A seis meses de iniciado el Proyecto, las empresas han logrado mejoras en su eficiencia y calidad, en razón de que:

- Se definió la organización interna; con roles, funciones y competencia para las tareas que afectan a la calidad.
- Se identificaron los procesos y sus responsables; para aplicar herramientas de gestión por procesos y objetivos.
- Se ajustó la metodología para determinar los requerimientos del Cliente y la emisión de ofertas técnicas.
- Se normalizó el desarrollo de software, asegurando que todo el personal aplique criterios unificados y conocidos.
- Se fijaron rutinas de testing, identificación del software no conforme y registro de resultados, para análisis y acciones de mejoras.
- Se fortaleció el tratamiento sistemático de las quejas del cliente; con análisis y solución de problemas, incluso en otros clientes.
- Se incorporaron "objetivos de la calidad", como herramienta para el seguimiento de la eficacia de los procesos y la gestión.
- Se logró la participación y motivación del personal; con fuerte involucramiento en la mejora de la calidad.
- Se inicio el proceso de mejora continua, y se aplican herramientas para su gestión.
- En resumen, las empresas han mejorado la calidad de sus procesos y productos, y se encuentran en la etapa de certificación.
- Se logró un proceso de interacción entre los participantes, con intercambio de experiencias, que favorece la sinergia del grupo.

Asimismo, las empresas han acordado con **INTI-Rosario** el desarrollo de dos seminarios, "El testing como parte del proceso de desarrollo del software" e "Ingeniería de Requerimientos y Gestión de Configuración"; para mejorar el desarrollo de software.

P09110

MAPA DE DISEÑO TEXTIL ARGENTINO

Equipo responsable:

Marina Pérez Zelaschi, Alejandra Acosta, Araceli Deregibus, Natalia Nupieri, Julieta Puhl, Sebastián Rodríguez, Karen Zander Laureano Mon (Fundación Pro Tejer)

1. Objetivo del Proyecto

El Mapa de diseño argentino (textil e indumentaria) es un proyecto de investigación sobre la conceptualización de los elementos de identidad del diseño local.

El objetivo es difundir las claves del diseño argentino para facilitar el posicionamiento del país como generador de tendencias.

Para ello se ha recorrido todo el país, principalmente centros urbanos, para identificar a los diseñadores y sus propuestas creativas innovadoras, que permiten analizar y configurar los elementos del diseño argentino.



Muestra diseñadores Nuevo Cuyo



Diseño en Recoleta



Diseñadores de todo el país

2. Descripción del Proyecto

Metodología utilizada

1. Observación

La producción de los diseñadores de indumentaria, se releva a partir de la observación del equipo de trabajo del Observatorio de Tendencias del INTI Textiles, en los propios talleres o locales comerciales.

El relevamiento comienza con la identificación de lugares (ciudades o barrios) donde el diseño está presente; se recorren las calles y se realiza el reconocimiento fotográfico del contexto, identificándose circuitos y diseñadores establecidos.

A partir de esa observación, se detecta si la propuesta de cada diseñador tiene rasgos distintivos, urbanos y contemporáneos, que la diferencia de las tendencias globales.

Esta comparación puede ser exitosamente realizada dado que los observadores tienen amplia experiencia en detectar tendencias internacionales.

2. Análisis

A partir de las prendas, con su correspondiente relevamiento fotográfico y del entorno, se contacta al diseñador para realizarle una entrevista en profundidad sobre su método de trabajo, motivos inspiracionales, materiales que utiliza, identidad de sus colecciones, estacionalidad, etc. Con esta información se confecciona y documenta un "perfil" y se lo identifica en alguna de las tres líneas de segmentación: forma, textura o ensamble. Estas líneas, que hoy están establecidas, fueron el producto del primer análisis realizado por el grupo de trabajo en su conjunto, con el aporte de otros especialistas, de disciplinas complementarias.

El eje **forma** nuclea a los diseñadores que trabajan reinterpretando la morfología, experimentando con volúmenes, con modificaciones en la moldería, superposiciones, etc.

En el eje **textura** se sitúan los diseñadores que intervienen los tejidos para crear efectos novedosos, procesos de estampas tradicionales o innovadores, combinados con aplicaciones de ornamentos.

En el eje **ensamble** identificamos a los creadores que combinan, de manera original, elementos que habitualmente no se ponen en relación, desde materiales o recursos de diferentes épocas o situaciones, resignificando el sentido original de la prenda.

3. Difusión

Los resultados del Mapa, tanto en Buenos Aires como en las principales capitales del interior, con el apoyo de la Fundación ProTejer, se difunden a través de eventos públicos, para facilitar que la originalidad y el talento de los diseñadores argentinos pueda ser apreciado por el público en general.

3. Logros 2009 del Proyecto

Desde 2007 se han relevado e ido actualizando los perfiles de más de 180 diseñadores de indumentaria de todo el país: Buenos Aires (Palermo, Recoleta, San Telmo, Botánico, San Isidro), La Plata, Mar del Plata, Rosario, Córdoba, Mendoza, San Juan, Catamarca, San Luis, Salta, Tucumán, Jujuy, Neuquén, Corrientes, Misiones.

Algunos de los elementos conceptuales que identifican al diseño textil y de indumentaria argentino:

La creatividad como punto de partida, el manejo ingenioso de recursos locales, la fusión armoniosa entre lo artesanal y lo industrial, la experimentación con materiales y la personalización de propuestas

... Un relevamiento del diseño en nuestro país
 un acercamiento a la visión personal y original de los diseñadores locales
 para descubrir las claves del diseño argentino
 con el compromiso de posicionar al diseño
 con proyección internacional
 para mostrarnos y mostrar al mundo
 que Argentina genera tendencias

P09136. EXPERIENCIA DEMOSTRATIVA DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA EN PYMES LÁCTEAS DE LA PROVINCIA DE SANTA FE.

Equipo responsable:
Por INTI Lácteos: Erica Schmidt, Eduardo Storani
Por Secretaría de Medio Ambiente de Santa Fe: Claudio Colombo, Sebastián Rojas, Gustavo Fiasco, Lorena Rodríguez.

1. Objetivo del Proyecto

Diagnosticar la situación actual en cuanto a ordenamiento interno de las empresas.
 Identificar problemas comunes a partir de las herramientas metodológicas desarrolladas
 Proponer alternativas de solución a las problemáticas detectadas
 Determinar indicadores ambientales



Recepción de leche



Sistema de tratamiento de efluentes



Sala de Elaboración de Quesos en PyME Láctea

2. Descripción del Proyecto

En los últimos años la visión conceptual del ambiente ha evolucionado generando cambios fundamentales tanto en la percepción de las sociedades en cuanto al cuidado y la preservación de los recursos naturales, como así también en el ámbito productivo a través de cambios en sus prácticas con una clara visión de minimizar el impacto de la actividad sobre el ambiente.

A partir de esta concepción y acompañado de la severa modificación que la actividad industrial ha ocasionado sobre el ambiente, la variable ambiental comienza a internalizarse paulatinamente en los distintos procesos productivos. En este marco la Gestión Ambiental comienza a desempeñar un rol fundamental para las empresas en términos de evitar conflictos socio – ambientales, brindar una imagen respetuosa del ambiente, reducir el impacto ambiental, entre otras. Siguiendo el objetivo de incorporar la variable ambiental a los procesos se consigue cumplir con la Legislación vigente a nivel medioambiental a la vez que lograr calidad y competitividad en la producción y el mercado, por lo tanto los beneficios son ambientales y económicos.

Dentro de las herramientas proactivas para prevenir la contaminación ambiental contamos con la Producción Limpia que permite evitar los impactos ambientales negativos a través de acciones preventivas, lo cual implica entrar al proceso evitando la contaminación en el origen. Con este enfoque se combina evitar tener o bien disminuir un problema con un costo menor asociado.

Si bien esta herramienta puede aplicarse a toda gama de industrias, dada la alta representatividad con la que cuenta la producción láctea en la provincia de Santa Fe, se consideró sumamente interesante aplicar esta herramienta en las PYMES de la cuenca lechera central de país.

En este contexto el INTI ocupa un rol fundamental aportando conocimientos para fortalecer la visión estratégica "los pequeños más fuertes", colaborando en forma activa en la incorporación de criterios de eficiencia productiva tendientes a lograr el bienestar social, económico y ambiental de la región a la vez que jerarquizando los parámetros de competitividad de las pequeñas empresas.

Bajo la lógica de prevenir la contaminación se trabajó con 8 empresas que accedieron voluntariamente al Programa de Producción Limpia de la provincia de Santa Fe, en las mismas se realizó un diagnóstico para contar con parámetros productivos, se identificaron problemas tanto individuales como comunes y se plantearon alternativas de mejora que irán incorporándose paulatinamente según sus características.

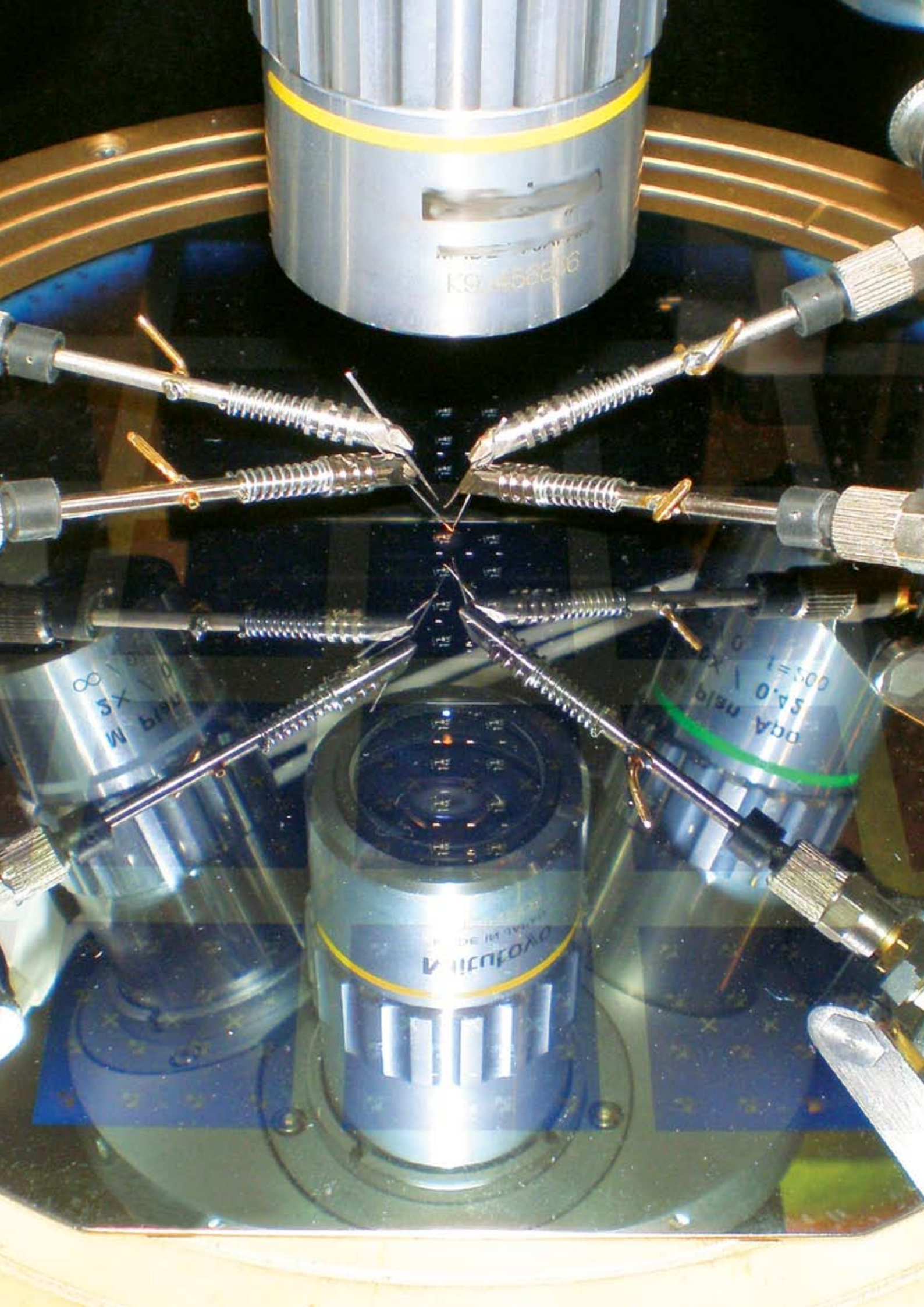
3. Logros 2009 del Proyecto

Cabe destacar que para el desarrollo de este trabajo se logró una gran articulación con la Asociación de Pequeñas y Medianas empresas lácteas de Santa Fe (APYMEL) a partir de lo cual se plasmó el nexo con los empresarios. La participación del INTI Rosario en el diagnóstico de una empresa de la zona Sur de la provincia también permitió que estos profesionales puedan ir adquiriendo los detalles metodológicos para replicar la experiencia a otros rubros industriales.

A partir de los problemas identificados y de su valoración según criterios económicos, ambientales, sociales, legales y de gestión se obtuvo un listado de prioridades para la resolución de los mismos. Para su implementación se consensó con los empresarios las posibilidades de resolverlos, para lo cual en esta fase se incorporó un plan de trabajo por empresa y un cronograma de trabajo. Los problemas más importantes giran en torno a: consumo de agua, uso de energía eléctrica, combustible para la generación de vapor y efluentes líquidos. De los problemas detectados se ejecutarán en el corto plazo aquellos cuya solución requiere solamente cambios en prácticas o una mínima inversión en adecuación y/o mantenimiento de equipos, mientras que los restantes que requieren de generación de nuevas tecnologías para su solución –como es el caso del tratamiento del lacto suero para su valoración – se emprenderán en una etapa futura con la activa participación del campo científico.

Esta etapa de diagnóstico ha dejado mucha información que será de gran utilidad para desarrollar estrategias de crecimiento otorgando un marco de sustentabilidad a la actividad láctea.

Se pudo percibir un alto compromiso por parte de los empresarios ya que las mejoras posibilitarán a las empresas beneficios económicos en términos de ahorro y ayudarán a cumplir con los parámetros ambientales de la legislación santafesina.

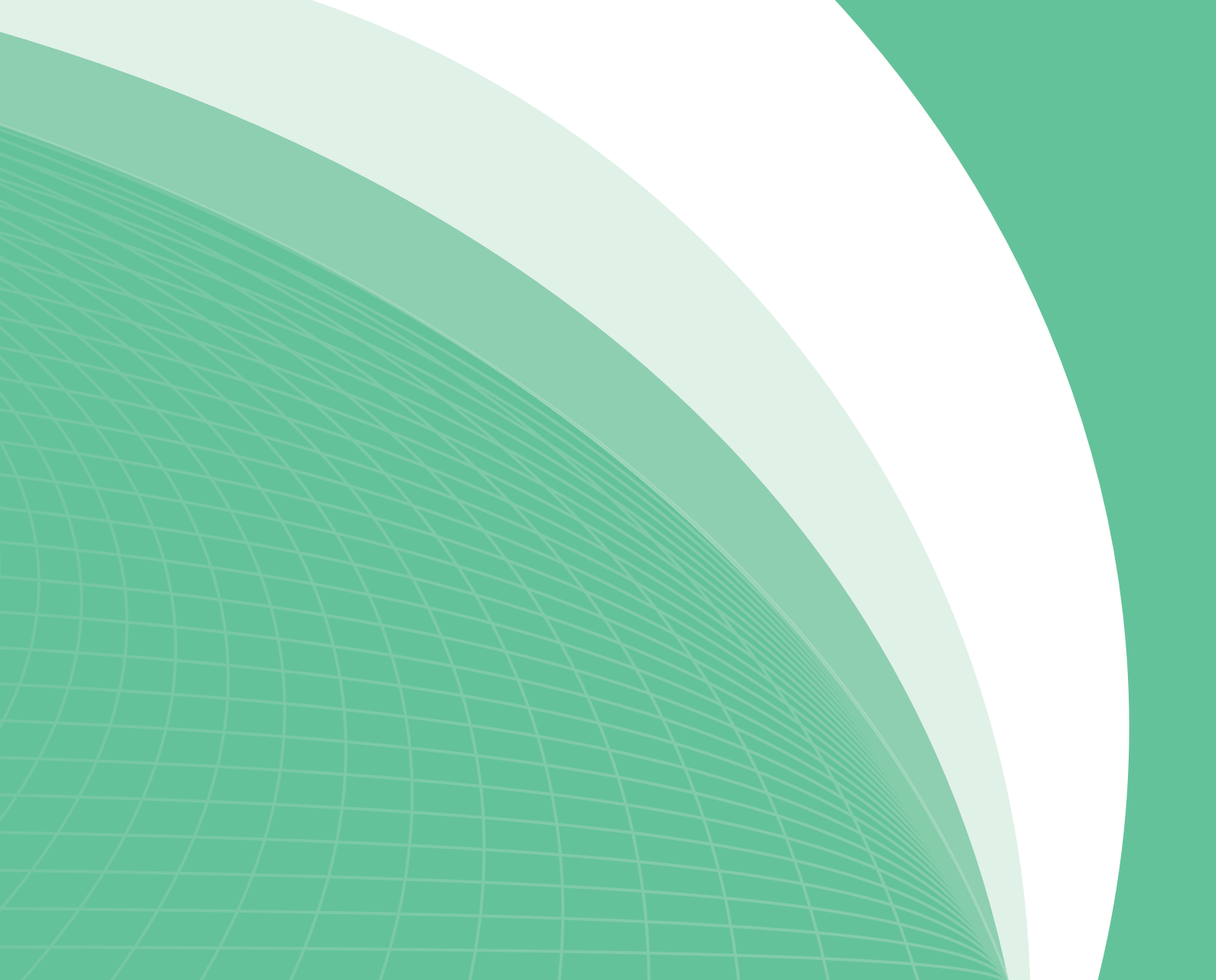


K9 456816

5X M

DGA help 54.0

Produkt A



Mayor confiabilidad de productos



Encuentro
de Primavera
2009

P09014. CONTROL DIMENSIONAL DE UN SUBMARINO EN LA REPARACIÓN DE MEDIA VIDA

Equipo responsable:
 Flavio Plotto, Jorge Cogno, Marcelo Iglesias

1. Objetivo del Proyecto

Ofrecer por parte de INTI asistencia técnica, formar recursos humanos y participar en las actividades de reparación de media vida del submarino ARA SAN JUAN producto del Convenio específico firmado entre la Armada Argentina y el INTI en Junio de 2008 con el objeto de recuperar una tecnología discontinuada durante varios años



Área de corte

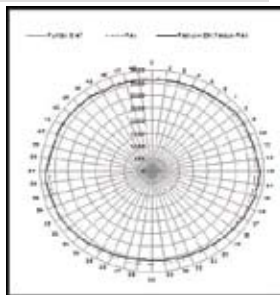


Gráfico de circularidad



Puente de medición



Calibración del patrón plantilla puente



Corte y separación del casco del submarino S-42 ARA San Juan

2. Descripción del Proyecto

La reparación de media vida en submarinos se realiza aproximadamente entre los 15 y 18 años de antigüedad y tiene como objeto restituirle los patrones y estándares originales de construcción. La media vida consiste en cambiarle todos los componentes que han perdido prestaciones.

Dichas reparación se realiza en el astillero Almirante Storni. El área de Metrología Dimensional de INTI-Física y Metrología tiene la responsabilidad de capacitar y calificar al personal designado por la Armada Argentina en las distintas mediciones dimensionales, como así también supervisar las diferentes tareas relacionadas y desarrollar un programa informático de medición de circularidad del casco resistente del submarino.

PLAN DE TRABAJO

1 MEDICIÓN DE CIRCULARIDAD

- 1.1 Calibración de patrón plantilla puente
- 1.2 Elaboración de programa para procedimiento de medición mediante plantilla puente
- 1.3 Entrenamiento y calificación de dos operadores de plantilla puente
- 1.4 Participación y asistencia en los procesos de mediciones de circularidad antes del corte del casco resistente y después de la soldadura del mismo

2 CONTROL DIMENSIONAL DE LAS SECCIONES

- 2.1 Capacitación y calificación en metrología de dos operadores
- 2.2 Calibración de micrómetro tubular de interior, medidor de off set y de angularidad
- 2.3 Participación y asistencia en el control dimensional de la zona de corte antes del mismo y luego de la soldadura de casco

3 PREALINEACIÓN DE SECCIONES

- 3.1 Participación y asistencia en el control de alineación durante el procedimiento de corte de casco
- 3.2 Participación y asistencia en el control de prealineación de secciones para la soldadura de casco resistente

4 CONTROL DE SOLDADURA DE CASCO

- 4.1 Curso y calificación de dos operadores en ensayos por partículas magnéticas nivel 2
- 4.2 Curso y calificación de dos operadores de ensayos mediante rayos X nivel 2

3. Logros 2009 del Proyecto

El INTI ha participado y realizado hasta el momento las siguientes actividades:

- Calibración y entrega de certificado de patrón plantilla puente con el que se pone a punto el puente de medición, que es el instrumento que se utiliza para la medición de circularidad
- Desarrollo y entrega del programa informático medición de circularidad
- Cálculo de los errores máximos de circularidad en las zonas de medición
- Capacitación y calificación de operadores medición de circularidad
- Protocolización y medición de circularidad antes del corte de casco
- Capacitación y calificación de operadores para control dimensional
- Calibración y entrega de certificados de micrómetro tubular, comparadores, medidor de offset y de angularidad
- Protocolización de control dimensional antes del corte de casco
- Protocolización prealineación de secciones durante el corte
- Recuperación de capacidad tecnológica nacional empleando recursos humanos argentinos.

P09032. GENERADOR DE TENSIÓN DE IMPULSO ATMOSFÉRICO HASTA 12 kV Y SU SISTEMA DE MEDICIÓN

Equipo responsable:

José Luis Casais
 Ricardo García

1. Objetivo del Proyecto

Este proyecto surgió de la necesidad de contar con un equipo para ensayar la resistencia a tensiones de impulso atmosférico, de 10 joules, de los medidores de energía eléctrica.

Para ello se realizó el diseño, construcción y caracterización de un Generador de Tensión de Impulso Atmosférico de hasta 12 kV y su Sistema de Medición, según la recomendación OIML R46.

Por un lado, se desarrolló el generador de onda de Impulso Atmosférico y paralelamente se desarrolló el sistema de medición del mismo, incluyendo el divisor resistivo para ese sistema de medición.

2. Descripción del Proyecto

-Generador de Tensión de Impulso

Las características para el diseño del generador fueron tomadas de la recomendación de la OIML IR46, las cuales son:

- Forma de Onda de Tensión de Impulso Atmosférico: 1,2 / 50 μ s según IEC 60060-1
- Tolerancia Tiempo de frente de la onda : ± 30 %
- Tolerancia Tiempo de cola : ± 20 %
- Impedancia de salida: 500 $\Omega \pm 50$ Ω
- Energía : 10 J ± 1 J
- Tensiones de salida : 2,5 – 3 – 4 – 6 – 8 – 10 – 12 kV
- Tolerancia de la tensión de ensayo: +0 -10%

Se desarrolló el generador basado en un circuito de una sola etapa. Se utilizaron componentes comerciales y componentes de diseño propio, como las resistencias antiinductivas planas y el interruptor de descarga en aire.

El diseño fue previamente analizado con simulaciones hechas a partir del modelo teórico, con el simulador Orcad 9.2 de parámetros concentrados, las cuales fueron corroboradas luego con las mediciones prácticas hechas con el sistema de medición construido.

-Divisor Resistivo de bajo valor óhmico para medición de Tensión de Impulso.

Está diseñado para medir la máxima tensión de pico de 12 kV que entrega el generador de impulso. La rama de alta tensión fue construida con resistencias de película de carbón y la rama de baja tensión con resistencias de film metálico, teniendo en su conjunto una configuración antiinductiva y una disposición conveniente para mantener una distribución uniforme de potencial. La relación del divisor fue ajustada en 1000.

El sistema de medición divisor resistivo – osciloscopio fue calibrado según los requerimientos de la IEC, realizando los análisis de comportamiento dinámico, a la respuesta a un escalón de tensión y a la respuesta amplitud-frecuencia. Paralelamente, el sistema de medición fue analizado por comparación con formas de onda dadas por un calibrador de impulsos atmosféricos de referencia, a los valores extremos 0,84/60 μ s y con una tensión de pico de 1600 V

Se logró cumplir con las características especificadas por la IEC, ubicándose el sistema de medición, como sistema de medición de referencia, ya que el factor de escala es menor del $\pm 0,5$ %, como indica la norma IEC 60060-2 en su punto 12.2.2



Generador Impulso Atmosférico



Divisor Resistivo para Onda de Impulso



Disposición del ensayo de Impulso en un medidor de energía

3. Logros 2009 del Proyecto

Se concretó la construcción y puesta en marcha de los equipos: un generador de impulso atmosférico hasta 12 kV y un divisor resistivo para impulso de 12 kV, que forma parte de su sistema de medición calibrado.

El Laboratorio de Medidores de Energía Eléctrica del INTI ya dispone de los mismos en su área de trabajo para su utilización en los ensayos correspondientes a la aplicación de tensiones de impulso atmosférico, con energía de 10 joules para las diversas tensiones de uso normalizadas en esos ensayos.

Se realizará en los años siguientes un análisis de la confiabilidad de los equipos construidos, como así también de los materiales utilizados.

P09042. APLICACIÓN DE TÉCNICAS MOLECULARES EN EL LABORATORIO DE INTI-CEREALES Y OLEAGINOSAS

Equipo responsable:
María Clara Hostench, Renata De Andrade Cattapan, Marcela A. Alvarez, Mariana C. Olmedo, Cristina Monzón

1. Objetivo del Proyecto

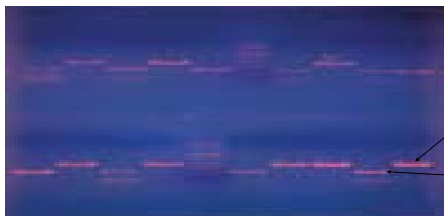
El Centro de INTI Cereales y Oleaginosas ha adquirido el equipo para la realización de la técnica de PCR (Polymerase Chain Reaction). Dicha técnica ha revolucionado la biología molecular. Constituye un método que logra eficientemente incrementar el número de moléculas de DNA en forma logarítmica y controlada. La PCR es un método que permite amplificar los fragmentos de DNA deseados con el fin de conseguir que dicho DNA llegue a niveles detectables. Esto cambia rotundamente el concepto de sensibilidad definido ya que se puede llegar a detectar un número muy bajo de patógenos con gran exactitud. También permite detectar mezcla de poblaciones de patógenos en una infección y determinar la cantidad del patógeno. El objetivo de este trabajo es el desarrollo de técnicas moleculares rápidas y sensibles para asistir a la industria de alimentos.

Matriz	Método Tradicional (FDA-BAM)	PCR		Cantidad de UFC
		CL	RV	
Huevo en polvo	Presencia	Presencia	Presencia	90
	Presencia	Presencia	Presencia	1
	Presencia	Presencia	Presencia	4 (realizado por triplicado)
Mayonesa	Presencia	Presencia	Presencia	95
	Presencia	Ausencia	Presencia	12
	Ausencia	Ausencia	Ausencia	1,2
	Presencia	Presencia	Presencia	6-7 (realizado por triplicado)
Chocolate	Presencia	Presencia	Presencia	121
	Presencia	Presencia	Presencia	12-13
	Presencia	Presencia	Presencia	6-7



Termociclador

Resultados Obtenidos



Calles superiores: 1) *P. mirabilis*, 2) *S. Seftemberg*, 3) *E. aerogenes*, 4) *S. Salford*, 5) *E. cloacae*, 6) Marker, 7) *C. youngae*, 8) *Salmonella control pos.*, 9) *E. coli control neg.*, 10) IAC

Calles inferiores: 11) *C. koseri*, 12) *S. Typhimurium*, 13) *Serratia marscescens*, 14) LOD 1 CL, 15) Marker, 16) *E. coli*, 17) LOD2 CL, 18) LOD1 RV, 19) *C. youngae*, 20) LOD2 RV
LOD: matriz Huevo en polvo, LOD1: 1 UFC, LOD2: 90 UFC

2. Descripción del Proyecto

Materiales y métodos:

Se estudiaron diferentes especies de *Salmonella*, microorganismo perteneciente a la Familia *Enterobacteriaceae*. La *Salmonella* es uno de los principales patógenos de transmisión alimentaria, frecuentemente asociada a la ocurrencia de brotes. La infección se adquiere a través del consumo de alimentos contaminados.

Es necesario contar con métodos rápidos y confiables que nos permitan la detección específica de patógenos en alimentos con el fin de minimizar riesgos de infección, detectar fuentes de contaminación y prevenir la diseminación de brotes.

Hoy en día la identificación de *Salmonella* se realiza por métodos de aislamiento e identificación bioquímica que requieren hasta 10 días para confirmar un resultado.

La amplificación del ADN por PCR es un método de diagnóstico microbiológico (tamizaje) rápido.

En este trabajo se utilizó la PCR para la detección de *Salmonella* amplificando el gen *invA* junto con un control interno de amplificación (IAC)

Inclusividad: Se determinó la cantidad de resultados positivos obtenidos al estudiar con un mismo protocolo de análisis a distintas especies de *Salmonella*.

Exclusividad: Se estudió la cantidad de resultados negativos obtenidos al aplicar el mismo protocolo de análisis a distintos géneros de la Familia *Enterobacteriaceae*.

Límite de corte: 10^5 UFC (Unidades Formadoras de Colonias): concentración dos órdenes de magnitud por encima del límite de detección (cantidad de UFC inmediata superior a aquella en la que no se observó amplificación específica de *invA*). Fue el que se utilizó para hacer los ensayos de inclusividad y exclusividad

Cepas utilizadas en el estudio: se utilizaron 14 cepas de *Salmonella* (*S. Panama* ATCC 7378, *S. Northington*, *S. Livingston*, *S. Tennessee*, *S. Cerro*, *S. Derby*, *S. Corvallis*, *S. Oranienburg*, *S. Typhimurium* ATCC 6994, *S. Senftenberg* ATCC 8400, *S. Salford*, *S. Bracknell*, *S. Newport*, *S. Hadar*) y 7 cepas de Enterobacterias (*E. coli* ATCC 25922, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter aerogenes* ATCC 13048, *Enterobacter cloacae*, *Serratia marscescens*, *Citrobacter koseri*, *Citrobacter youngae*) del cepario del Laboratorio de Microbiología del Centro de INTI Cereales y Oleaginosas.

Ensayo de PCR: La amplificación del gen *invA* se realizó según lo descrito por Malorny y col (Malorny 2003) y Epsztejn y col. Los primers utilizados fueron: 139 GTGAAATTATCGCCACGTTCCGGCAA y 141 TCATCGCACCGTCAAAGGAACC. Las condiciones del ciclo fueron 95°C 1 min, 35 ciclos de 95°C 30 s, 64°C 30 s y 72°C 30 s con una extensión final de 72°C 4 min.

Contaminación experimental del alimento: Estudio de matrices y límite de detección (LOD): Se trabajó sobre las siguientes matrices: huevo en polvo, mayonesa, chocolate. Para lo cual se inoculó 25 g de cada una de las matrices con 1 ml de las diluciones correspondientes a 1, 10, 100 UFC/ml de un cultivo de *Salmonella Panama* ATCC 7378 y se las diluyó con 225 ml de Caldo lactosa (CL) utilizado como caldo de enriquecimiento no selectivo, se incubaron a 35°C por 24 h. Luego se tomó 0,1 ml del CL y se lo pasó a 10 ml de caldo Rappaport Vassiliadis (RV) como caldo de enriquecimiento selectivo, incubaron a 42°C por 24 h. Sobre ambos caldos se realizó el ensayo de PCR. Para confirmar la cantidad de UFC inoculadas se llevó a cabo un recuento en placa utilizando Plate Count Agar (PCA).

Todas las muestras fueron analizadas en paralelo por el método tradicional (ME 301 FDA-BAM Online Diciembre 2007).

3. Logros 2009 del Proyecto

Conclusión de ensayos de inclusividad y exclusividad:

La técnica de *invA* PCR permitió identificar a distintas serovariedades de *Salmonella*. Una vez que se definió el límite de corte todos los ensayos de inclusividad y exclusividad se realizaron con un número de UFC mayores o iguales a ese valor. El coeficiente de inclusividad obtenido fue del 100 %, demostrando que la técnica utilizada identifica a todas las serovariedades de *Salmonella* ensayadas no obteniéndose ningún falso negativo. Por otro lado no se detectó amplificación de ninguna de los otros géneros de Enterobacterias estudiadas, por lo tanto el coeficiente de exclusividad fue del 100%.

Conclusión del estudio de matrices y límite de detección (LOD):

Al trabajar sobre las matrices alimenticias se observó que: en el caso del huevo en polvo se encontró una total concordancia entre la detección de *Salmonella* por *invA* PCR y el método tradicional, tanto para el CL como para el RV. Mientras que en la mayonesa si hubo diferencias significativas: en una muestra no se pudo detectar desde el CL pero si desde el RV. Además en aquellas que desde el CL se detectó la banda, la misma tuvo una intensidad muy débil. Si bien se va a seguir estudiando esta matriz, a priori se infiere que al ser la mayonesa una matriz muy grasa, esta condición podría interferir en la detección por *invA* PCR. Se está trabajando sobre la matriz chocolate pero todavía no se han encontrado resultados que permitan arribar a una conclusión sobre la aplicación de esta metodología en esta matriz

P09045. DESARROLLO DE UN MÉTODO ALTERNATIVO DE PREPARACIÓN Y ENVÍO DE MUESTRAS PARA INTERLABORATORIOS DE ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS. MATRIZ: LECHE EN POLVO.

Equipo responsable:
 Sandra Sarquis, Beatriz Macias, Ivana Palacios, Daniela Kuba.
Colaboración:
 Patricia Gatti.

1. Objetivo del Proyecto

El objetivo del proyecto es **desarrollar un método alternativo al método de liofilizado** para el soporte, conservación y envío de microorganismos en las muestras destinadas a ensayos interlaboratorio.

El propósito de estos programas, organizados por INTI-Lácteos-PTM desde 1997, es proveer a los participantes una herramienta para garantizar la calidad de los resultados de los ensayos.

Desde hace aproximadamente 10 años, INTI-Lácteos-PTM ha utilizado el proceso de liofilizado, como método de conservación y envío de cepas en las rondas de Intercomparación de leche en polvo, con microorganismos patógenos e indicadores. Es sabido que este método es universalmente aceptado y reduce los riesgos que implican la manipulación y transporte de microorganismos. Durante el año 2008, debido a la dificultad de conseguir un proveedor calificado para realizar el proceso, el laboratorio de microbiología de INTI-Lácteos-PTM comenzó a estudiar una **vía alternativa**, que se expone en el presente trabajo.

El método propuesto sería aún más seguro y reduciría los costos que implica el liofilizado.

2. Descripción del Proyecto

De la consulta bibliográfica realizada, surgió la posibilidad de evaluar la viabilidad y preservación de microorganismos en **membranas de nylon de 0,2µm de diámetro**.

Con este propósito, se realizó el siguiente diseño experimental:

1- Aplicar la metodología en estudio, utilizando microorganismos patógenos (*Listeria monocytogenes*, *Salmonella spp*) y microorganismos indicadores (coliformes y estafilococos) en matriz **leche en polvo**.

2- Con el objetivo de preservar el mayor tiempo posible la **viabilidad de los microorganismos** en estudio, se realizaron ensayos preliminares modificando: cepas, crioprotectores, medios de enriquecimiento y calidad de membranas.

3- El procedimiento consiste en: repicar el microorganismo en un medio de enriquecimiento, inocular 100 µl del caldo (10^7 - 10^8 ufc/ml) en 30 membranas de nylon y refrigerar a 4°C hasta su completo secado.

Luego se realizan los test de homogeneidad y estabilidad.

4- Se establece como **criterio para validar la metodología**, obtener tres ensayos consecutivos de homogeneidad y estabilidad conformes, y posteriormente realizar un ensayo interlaboratorio, con laboratorios expertos.

5- Cepas utilizadas en el presente trabajo:

- Listeria monocytogenes* ATCC 19114.
- Staphylococcus aureus* ATCC 6538.

6- Métodos de ensayo

-Norma IDF 143:1995 - Detección de *Listeria monocytogenes* (Método cualitativo).

-Norma ISO 6888-1:1999 - Recuento de *Staphylococcus coagulasa positiva* (Método cuantitativo).

7- Test de homogeneidad y estabilidad: Es un requisito de la Guía ILAC G13¹, que exista evidencia de que el material enviado a los participantes de ensayos interlaboratorio, sea homogéneo y estable.

Requisitos de homogeneidad Conforme:

-Métodos **cualitativos** (Detección de *Listeria monocytogenes*):

Presencia del microorganismo en diez muestras tomadas al azar.

-Métodos **Cuantitativos** (Recuento de *Staphylococcus coagulasa positiva*).

Análisis de los resultados de diez muestras tomadas al azar, aplicando el test estadístico de Fisher.

Requisitos de estabilidad Conforme:

-**Métodos Cualitativos:**

Presencia del microorganismo, en tres muestras tomadas al azar y analizadas en la fecha límite, dada a los participantes para realizar el ensayo.

-**Métodos Cuantitativos:**

La diferencia absoluta del valor promedio de homogeneidad y el valor promedio de la estabilidad (tomado de tres muestras analizadas al azar) debe ser menor al Desvío estándar de reproducibilidad del método. $|XH - XE| < SR$

(1) *Guidelines for the requirements for the Competence of Providers of Proficiency testing Schemes.*



Viales liofilizados



Membranas de nylon



Procedimiento de ensayo

3. Logros 2009 del Proyecto

Microorganismos Patógenos:

Listeria monocytogenes ATCC 19114. Según el procedimiento indicado en la descripción del proyecto (ítem 3,4,5,6 y 7) se inocularon en diferentes fechas, tres lotes de membranas. Los resultados de homogeneidad y estabilidad obtenidos se presentan a continuación:

-Primer lote: **homogeneidad conforme y estabilidad conforme transcurridos 60 días desde su preparación.**

-Segundo lote: **homogeneidad conforme y estabilidad conforme transcurridos 30 días desde su preparación.**

-Tercer lote: **homogeneidad conforme.**

Para **validar esta nueva metodología** de conservación y envío de muestras, se organizó una ronda de intercomparación a realizarse en Octubre de 2009, con muestras del **tercer lote**. Los laboratorios fueron seleccionados por su desempeño en rondas anteriores de ensayos de Aptitud (REDELAC). El **ensayo de Estabilidad se realizará en la fecha límite dada a los participantes para realizar el ensayo.**

Salmonella spp: Se encuentra en estudio la viabilidad en membranas de nylon.

Microorganismos Indicadores:

Staphylococcus aureus ATCC 6538. Siguiendo el mismo procedimiento, se inocularon en diferentes fechas, dos lotes de membranas. Los resultados de homogeneidad y estabilidad obtenidos se presentan a continuación:

-Primer lote: **homogeneidad conformes y estabilidad conforme transcurridos 30 días desde su preparación.**

-Segundo lote: Según los criterios establecidos para los test de homogeneidad y estabilidad (descripción del proyecto-ítem 7), no se obtuvieron resultados conformes, sin embargo se pudo probar que la viabilidad de *Staphylococcus aureus* en las membranas es superior a los 30 días. Por lo tanto se continuará estudiando hasta estandarizar el procedimiento.

Coliformes: Se encuentra en estudio la viabilidad de *Escherichia coli* en membranas de nylon.

P09071. ADITIVOS PARA ELECTRODEPOSICIÓN DE CINC Y DE LA ALEACIÓN DE CINC - NÍQUELEN MEDIO ÁCIDO

Equipo responsable:
 Mahmud Zulema Ángela, Norma Míngolo
 Gabriel Gordillo, Liliana Gassa

1. Objetivo del Proyecto

Estudio del efecto de los aditivos en el proceso de electrocincado. Se busca entender el mecanismo de acción de los aditivos. Esto es así porque no se conoce como repercuten en el proceso de deposición. A raíz del desconocimiento general sobre el tema en la industria de la Galvanoplastia, los aditivos se utilizan mal. Se agregan a las cubas para mejorar el baño y los depósitos. Así aumentan los problemas porque los cincados obtenidos son malos y además se generan barros. De ahí la importancia de conocer cómo funcionan los aditivos y en qué concentraciones. Para el estudio de la electrodeposición, se utilizan técnicas electroquímicas (voltamétricas, galvanostáticas, potencioestáticas, impedancia) en condiciones similares a las utilizadas en la industria. A fin de caracterizar el material del recubrimiento se miden texturas

2. Descripción del Proyecto

Caracterización microestructural de los cincados Análisis de texturas por difracción de rayos X

Los electrodepósitos de zinc y de zinc – níquel fueron obtenidos galvanostáticamente en solución de $ZnCl_2$ 0,3 M + NH_4Cl 4,2 M. Regulando las condiciones de trabajo para el cincado (corriente, tiempo, temperatura y condiciones del baño con y sin aditivos) se pueden obtener depósitos con diferentes comportamientos en el ambiente. Estas diferencias se pueden correlacionar con las orientaciones cristalográficas de los mismos. Se ha encontrado que los depósitos de Zn con una alta intensidad en la textura de los planos basales (002) y bajas intensidades en la textura de planos piramidales (del tipo (103), (112), (201)) presentan una mayor resistencia a la corrosión. Los planos basales (002) tienen la mayor energía de enlace de los átomos en la superficie, la superficie resulta electroquímicamente menos activa debido a la energía superficial. En la Figura 1, se muestra la variación de intensidades de texturas en función de las variables del proceso. Se utilizan las temperaturas de 40°C y los tiempos que se usan habitualmente en la industria para estos baños.

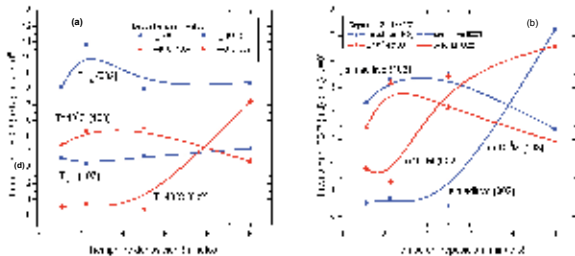
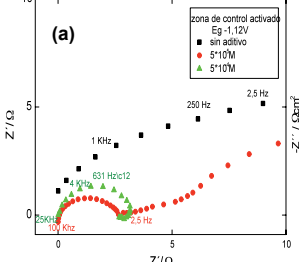


Figura 1. Variación de las intensidades en las figuras de polos FDP (103) y (002) para los depósitos de Zn obtenidos según la tabla 1 vs tiempo de deposición comparando las condiciones (a) sin aditivo (Tamb y T=40°C), (b) T=40°C (sin aditivo y con tiourea).

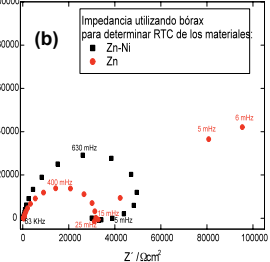
Correlación entre texturas y corrosividad de los recubrimientos de zinc

En la Tabla 1, se presentan las corrientes de corrosión J_o que están relacionadas con las texturas de cincados. En los depósitos de Zn sin aditivo (Fig. 1(a)), a temperatura ambiente predomina el desarrollo de una fuerte textura {002}, Jo es bajo experiencia 1, mientras que a una temperatura de 40°C se desarrolla mayoritariamente una textura {103} hasta tiempos de deposición cortos y a tiempos mayores se incrementa la fracción de cristales con los planos basales {002} paralelos a la superficie del sustrato, ver Tabla 1, experiencia 2, Jo disminuye en el tiempo. Con el agregado de aditivo a T=40°C (Fig. 1 (b)), los depósitos de Zn conservan la tendencia como a temperatura ambiente (la textura mayoritaria es {103} a tiempos cortos y luego las texturas cambian a {002}. En este caso, los Jo son muy altos de acuerdo a las texturas (002) medidas, ver experiencia 3.

Composición óptima del aditivo



Comparación de Zn y Zn-Ni



Figuras 2a y 2b. En la (Fig. 2a) la curva en negro corresponde a un baño sin aditivo. Cuando se agrega aditivo, cambia el mecanismo de acción del aditivo y se obtiene un círculo. A cierta concentración del aditivo, un diámetro mayor de la curva es inverso a la velocidad de deposición. Así, los depósitos son mejores al ser menor dicha velocidad y más controlada la llegada de materia a la superficie. En la (Fig. 2b) para el Zn-Ni el diámetro mayor corresponde al material de recubrimiento mejor, por la deposición a velocidad más lenta.

Tabla 1: Corriente de corrosión, J_o , obtenidos por Aproximación de Tafel, en recubrimientos de zinc (producidos galvanostáticamente a 20 μAcm^{-2}) en las condiciones de las experiencias 1, 2 y 3.

Efecto de la temperatura Sin aditivo			Efecto del tiempo de deposición Sin aditivo			Efecto del tiempo de deposición con aditivo 5 $\cdot 10^{-5}M$ tiourea		
Experiencia 1			Experiencia 2			Experiencia 3		
40°C	10 minutos	$J_o = 1,2 \mu Acm^{-2}$	2,5 minutos	40°C	$J_o = 10 \mu Acm^{-2}$	5 minutos	40°C	$J_o = 10 \mu Acm^{-2}$
25°C	10 minutos	$J_o = 4,0 \mu Acm^{-2}$	10 minutos	40°C	$J_o = 1,0 \mu Acm^{-2}$	10 minutos	40°C	$J_o = 10 \mu Acm^{-2}$

3. Logros 2009 del Proyecto

El conocimiento de cómo funcionan y los mecanismos de acción de los aditivos (nivelado, abrillantado, uniformidad) permitirá actuar en los procesos de electrodeposición de la industria. Se hace por medio de técnicas electroquímicas utilizadas en el laboratorio. Las mismas dan información sobre los baños y sobre la calidad de los depósitos de cualquier recubrimiento electrodepositado (cincado, niquelado, cinc níquel como aleación, y otros como el cromo o el cobre). Se puede saber cual es la concentración óptima de aditivo en la solución (un valor de concentración mayor del aditivo puede resultar en un depósito de mala calidad).

Se puede determinar la concentración óptima del aditivo por medio de la impedancia electroquímica (en este caso, se realiza un trabajo que está preparado para su publicación, en colaboración con la Ing. Gassa del INIFTA. Por otra parte, se comparan materiales de recubrimientos de cinc y de cinc - níquel por medio de los espectros de impedancia (trabajo preparado para su publicación). Se publicó un estudio del efecto de los aditivos en relación al contenido de níquel en la aleación de zinc-níquel que está directamente relacionada con la resistencia contra la corrosión en cámara de humedad (ver publicación en la revista de la SAM, año 2009, cuyo link es http://w.w.w.materiales-sam.org.ar/sito/revista/2_2009/contenido.htm).

En el Laboratorio de Procesos Superficiales se pueden utilizar técnicas para el análisis de baños (ver en la revista INTI - Saber Cómo N° 75 y en "Máquinas y Equipos Herramientas e Insumos Industriales, N° 581 en Julio de 2009"). Se miden para la caracterización de los recubrimientos con la colaboración de la Dra Norma Míngolo de CNEA, las texturas y la resistencia contra la corrosión de recubrimientos (Procesos Superficiales) en función de las variables de proceso. Se analiza para cada condición de trabajo (densidad de corriente, tiempo de deposición, agitación, temperatura) la relación entre las texturas y la corrosividad.

P09073.

EVALUACIÓN DE LA DURABILIDAD DE DISPOSITIVOS DE IDENTIFICACIÓN ANIMAL A TRAVÉS DE ENSAYOS DE PUNZONADO.

Equipo responsable:

Schicchi Nora , Eisemberg Patricia,
Larralde Ana.

1. Objetivo del Proyecto

El objetivo del presente trabajo es evaluar si los ensayos de punzonado pueden mostrar una correlación con la dinámica de degradación equivalente a la de las propiedades tensiles. Para ello se determinaron las propiedades de tracción y punzonado en muestras de Poliuretanos Termoplásticos (TPU) sometidas a exposición en QUV Panel y a ensayos de resistencia química

2. Descripción del Proyecto

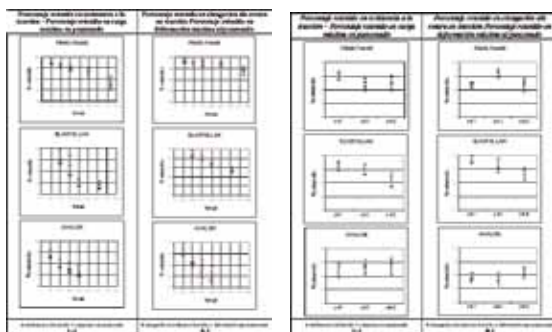
Los dispositivos de identificación animal son elementos destinados a asegurar la trazabilidad del ganado durante todas las etapas de su crianza. En la actualidad la casi totalidad están fabricados con diversos tipos de poliuretanos termoplásticos. La buena performance de estos dispositivos radica en poder mantener su integridad durante todo el ciclo productivo.

En Argentina la crianza de ganado vacuno se realiza principalmente a cielo abierto, siendo frecuente el baño de los animales con soluciones antiparasitarias de distinta composición. Esta combinación de exposición continua a la intemperie y a reactivos químicos lleva a la necesidad de evaluar la resistencia del material constituyente de los mismos a las condiciones ambientales a las que se ve sometido para poder asegurar así su prestación a lo largo del tiempo.

Los cambios estructurales y morfológicos que tienen lugar durante cualquier proceso de degradación tienen un impacto directo sobre las propiedades físico-mecánicas del material. En consecuencia, evaluando las variaciones ocurridas en una o varias propiedades características de ese material es posible hacer un seguimiento de cómo evoluciona el proceso degradativo.

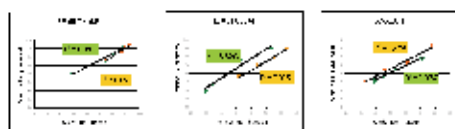
En este sentido, es sabido que las características de tracción son buenos indicadores en el caso de los materiales flexibles y en particular los TPU, pero los métodos normalizados destinados a medir propiedades tensiles requieren de un tamaño de muestra mínimo que no se corresponde con el tamaño de la mayoría de los dispositivos utilizados en ganado vacuno y más aún en los dispositivos de animales de menor porte (ovinos, caprinos, aves). Surge por lo tanto la necesidad de encontrar una determinación alternativa que requiera para su realización de una muestra de menor tamaño, actuando a la vez como un indicador de degradación de similares características al ensayo de tracción. Con el objeto de verificar si los ensayos de punzonado pueden mostrar una correlación con la dinámica de degradación equivalente a la de las propiedades tensiles, se realizó un estudio comparativo entre ambos ensayos en las muestras de TPU sometidas a tratamientos de envejecimiento acelerado y resistencia química utilizando TPU usados comúnmente en la fabricación de caravanas.

La resistencia química se llevó a cabo por inmersión siguiendo los lineamientos de la norma ASTM G 543 "Standard Practice for evaluating the resistance of Plastics to Chemical Reagent". Los reactivos utilizados fueron: solución fisiológica (cloruro de sodio al 0,9%), solución ácida en ácido sulfúrico, pH 3 y solución alcalina de hidróxido de sodio, pH 12. Para la exposición en QUV Panel se utilizaron lámparas UVB 313 con una irradiancia de 0,60 W/m².nm y con un ciclo de simulación climática de 4 h de radiación ultravioleta a 60 °C seguido de 4 h de condensación de vapor de agua a 40 °C. La evolución de la performance físico-mecánica se realizó comparando ensayos de tracción según ASTM D 638 con ensayos de punzonado según ASTM F 1306.



Relación entre % retenidos luego de QUV Panel

Relación entre % retenidos luego del tratamiento químico



Exposición en QUV Panel: Análisis de regresión lineal para los pares carga-deformación comparados

3. Logros 2009 del Proyecto

Resultados obtenidos en 2009. Su impacto en los destinatarios del Proyecto.

La determinación de las características de punzonado como ensayo de seguimiento de los tratamientos de simulación de intemperie y resistencia química fueron incorporados ya en la primera versión del Protocolo para la Certificación de Caravanas de Identificación Animal. Durante el presente año, con la finalización del otorgamiento de las primeras licencias de uso del sello INTI, se ha completado un ciclo que ha permitido obtener datos sobre estos ensayos para dispositivos fabricados con poliuretanos de distintos orígenes. De esta manera se ha iniciado una nueva etapa tendiente a establecer los criterios de aceptación y rechazo para la variación de las propiedades de punzonado que aseguren la buena performance de los dispositivos durante su vida útil.

El contar con una herramienta adecuada que permita inferir la durabilidad de estos elementos, permitirá a todos los involucrados en la actividad ganadera contar con dispositivos confiables que permitan el seguimiento de los animales durante todo el proceso productivo.

Resultados esperados en los años siguientes

Los Protocolos de Ensayo son herramientas que deben actualizarse permanentemente en función de la realimentación que se recibe de los productos en uso. La evolución de los procesos productivos y materiales, así como la aparición de situaciones ambientales que podrían modificar la operatoria de un producto, hacen necesario la constante vigilancia de los criterios para la evaluación de cualquier producto. En este sentido se seguirá trabajando en el seguimiento de las caravanas de identificación animal a fin de correlacionar adecuadamente su vida útil en campo con los métodos de ensayo utilizados para establecer sus características funcionales.

P09077 DETERMINACIÓN DE PÉRDIDAS MAGNÉTICAS EN LAMINACIONES MEDIANTE CUADRO DE EPSTEIN CON TRAZABILIDAD ELÉCTRICA

Equipo responsable:
 Juan Manuel Lerda, Roberto Muñoz

1. Objetivo del Proyecto

Contar con una medición confiable de pérdidas magnéticas en chapas laminadas de uso eléctrico, sin depender de la trazabilidad proveniente de laminaciones de referencia.

Insertar en el sistema de calidad del INTI – Córdoba instrumental y patrones de referencia asociados a las pérdidas magnéticas otorgándoles trazabilidad por medio de método del cuadro de Epstein.

Ampliar el actual servicio del laboratorio de Mediciones Eléctricas y Magnéticas a la creciente demanda de industrias y empresas que lo requieren.



Antiguo instrumental para la medición de pérdidas



Cuadro de Epstein



Equipamiento utilizado para la determinación de pérdidas

2. Descripción del Proyecto

Inicio del proyecto

El laboratorio de calibraciones magnéticas del INTI-Córdoba contaba con un cuadro de Epstein antiguo cuyo instrumental de medición asociado estaba fuera de servicio por obsolescencia y por ser imposible su reparación. La trazabilidad de este cuadro provenía de un conjunto de laminaciones de referencia que cubría sólo parcialmente el rango de medición del equipo.

Se desarrolló una metodología que permitió combinar instrumental electrónico moderno y trazable disponible en el laboratorio de calibraciones eléctricas, con los dispositivos físicos pertenecientes al antiguo cuadro de Epstein.

Descripción

El cuadro de Epstein se compone de cuatro brazos iguales dispuestos en forma rectangular, en los cuales se hallan dos devanados superpuestos, un devanado primario y un devanado secundario ambos con igual número de vueltas. Los cuatro devanados primarios de cada brazo están conectados en serie entre sí, al igual que los cuatro devanados secundarios.

Dentro de estos devanados se colocan las muestras laminadas del material a medir. Estas muestras, junto con los devanados primario y secundario, constituyen un transformador cuya bobina secundaria se encuentra a circuito abierto.

Si se mide la potencia activa absorbida por el núcleo de este transformador, cuando se le aplica una tensión alterna conocida y se la divide por la masa efectiva del material que constituye dicho núcleo, se obtienen las pérdidas por unidad de masa, para un cierto valor de inducción magnética.

Para esto se utiliza un watímetro digital, un multímetro de falso valor eficaz, un generador de señal, todos estos instrumentos calibrados y trazables a los patrones nacionales. Además se utiliza un transformador elevador de tensión y un amplificador lineal para satisfacer la potencia necesaria para efectuar esta medición.

3. Logros 2009 del Proyecto

- Se validó el procedimiento de calibración de determinación de pérdidas magnéticas en laminaciones mediante cuadro de Epstein.
- Se elaboró el procedimiento de calibración de determinación de pérdidas magnéticas en laminaciones mediante cuadro de Epstein.
- Se insertó en el sistema de calidad del INTI – Córdoba instrumental y chapas patrones de referencia asociados a las pérdidas magnéticas otorgándoles trazabilidad a los patrones Nacionales.
- Se adquirieron nuevos conocimientos que amplían el servicio del Laboratorio de Mediciones Eléctricas y Magnéticas, permitiendo un mejor asesoramiento a empresas e industrias vinculadas con venta y construcción de máquinas eléctricas.

P09080. CONSTRUCCIÓN DE UN CRIÓSTATO DE TEMPERATURA VARIABLE

Equipo responsable:
Francisco Pablo Layño, Moisés Tischler

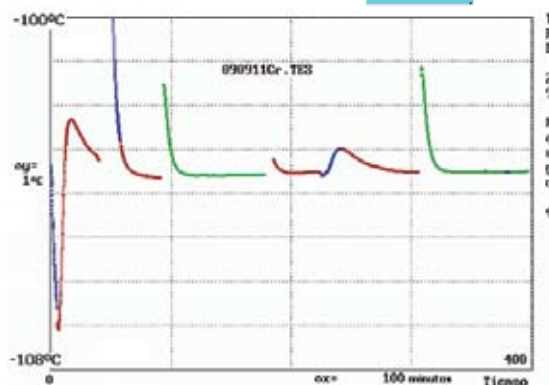
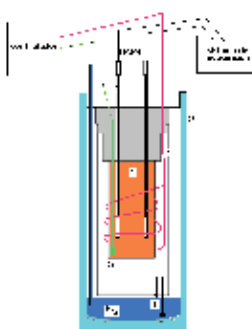
1. Objetivo del Proyecto

• Construcción de un crióstatos de temperatura variable para la verificación y calibración de termómetros industriales por comparación con un termómetro de referencia, en el rango de $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ hasta $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ampliando la diseminación de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90) en este intervalo de bajas temperaturas.

• Cubrir la carencia de medios de transferencia de fabricación nacional (los que existen son extranjeros y muy costosos) para la calibración de termómetros industriales en bajas temperaturas dado que desde la adquisición del punto triple del Argón, el INTI puede calibrar sólo termómetros patrones de laboratorio según la ITS-90, desde el punto triple del agua hasta $-190\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Vista del crióstatos



Evolución térmica del crióstatos durante una experiencia midiendo con un termómetro del laboratorio.

2. Descripción del Proyecto

Qué es la Temperatura

La temperatura es una de las magnitudes físicas más medidas en la industria, la ciencia y la tecnología, debido a que las propiedades de la materia dependen fuertemente de ella. Es que la temperatura es una medida de la energía media asociada a los movimientos de las moléculas que componen el material (traslación, rotación, vibración). La vasta mayoría de las mediciones de temperatura se realizan usando la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90 en inglés), que aproxima la escala termodinámica con la mayor exactitud posible (incertidumbre: $\pm 0,5\text{ m}^{\circ}\text{C}$ a $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ hasta $\pm 60\text{ m}^{\circ}\text{C}$ a $1100\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Arreglo de medición

Se construyó un sistema que permite comparar las indicaciones de temperatura de 2 termómetros, en un mismo Medio Isotermo Estable. Este Medio es un **bloque de Cu**(1) con 2 perforaciones donde se introducen las termoresistencias a comparar. Tiene bobinado en su entorno una resistencia calefactora cuya potencia está manejada por un **Control Proporcional**.

El **bloque** va contenido en un envase de Aluminio(3) a modo de carcasa que cumple la misión de aislarlo del ambiente en el que se lo va a sumergir. Este conjunto se introduce en un termo(2) tapándolo con su cabezal armado al efecto. El termo tiene un tamaño tal que queda un espacio vacío en el entorno y por debajo de este conjunto, y se llena parcialmente con Nitrógeno líquido (está a $\sim -195\text{ }^{\circ}\text{C}$) que cumple la misión de crear un ambiente frío. El nivel se controla mediante un juego de 2 sensores de termopares(4) puestos a distintas profundidades. Mediante la acción del Nitrógeno Líquido se va enfriando el **bloque de Cu** monitoreando la temperatura mediante un **termómetro de referencia**, introducido en uno de los agujeros, y un **sistema de adquisición de datos**. Cuando la temperatura desciende por debajo de la que se está buscando, se enciende el **Controlador Proporcional** ajustado a la **temperatura deseada** que automáticamente enciende la resistencia calefactora comenzando a calentar el **bloque** en forma controlada, en función de la temperatura que le monitorea una Pt100(5) miniatura adherida al cuerpo del mismo, tendiendo a llevarlo a una situación de estabilidad térmica.

Resultados

Se han realizado múltiples experiencias buscando mejorar la estabilidad térmica y la duración de la misma, comenzando a $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ por ser el valor por el que han consultado algunos potenciales usuarios.

En la figura se muestra una de las últimas evoluciones térmicas donde los distintos colores solo reflejan el cambio de la resistencia monitora de un agujero a otro cuando ya se alcanzó la estabilidad. En el interín del traspaso de un agujero a otro el termómetro se calienta y por eso se observa que la evolución térmica viene de arriba.

3. Logros 2009 del Proyecto

Se consiguió estabilizar el bloque de Cu, que constituye el **medio isotermo estable**, en mejor que $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en mas de media hora con lo cual el sistema está ya habilitado para la calibración de sensores que controlan ultrafreezers porque la incertidumbre que piden está en el orden de mayor que $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

La evolución térmica que se muestra arriba es un ejemplo porque vista con mayor amplificación se puede apreciar que la estabilidad es aun mejor que $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

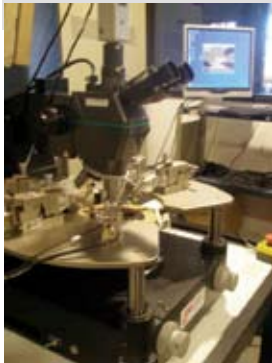
Con este sistema se consigue complementar la calibración que se hace de termómetros de laboratorio **en todo el rango de las bajas temperaturas** según la ITS-90, al poder calibrar termómetros de menor calidad **en puntos intermedios de temperatura** según pedido de los usuarios.

P09082. EFECTOS DE RADIACIÓN EN DISPOSITIVOS MICROELECTRÓNICOS PARA APLICACIONES ESPACIALES

Equipo responsable:
 Alex Lozano, Hernán Gianneta, Mariano Roberti, Leandro Ríos, Félix Palumbo (CNEA)

1. Objetivo del Proyecto

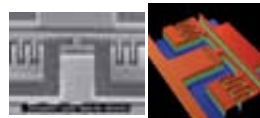
El proyecto tiene como objetivo analizar el comportamiento de dispositivos Microelectrónicos y Microsistemas al ser sometido a los efectos de la radiación en condiciones equivalentes a las que se encuentran en el espacio con el fin de evaluar su confiabilidad y calificación para aplicaciones espaciales. En particular se focaliza el interés en el análisis de dispositivos con tecnología MEMS (Micro Electro-Mechanical Systems), tales como microsensores y microactuadores, dado que dicha tecnología presenta grandes ventajas para aplicaciones satelitales y su confiabilidad en dicho entorno aún no ha sido probada en profundidad.



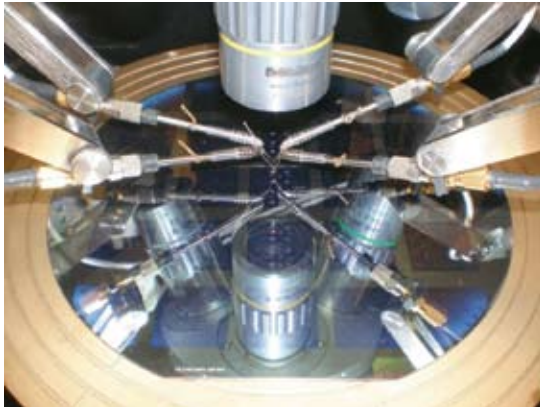
Equipamiento de caracterización



Cámara de irradiación (CNEA)



Dispositivos MEMS irradiados



Caracterización de dispositivos a nivel de oblea

2. Descripción del Proyecto

Introducción:

Se han realizado varios esfuerzos para demostrar que las tecnologías MEMS pueden ser apropiadas para aplicaciones espaciales y que podrían abrir las puertas a la fabricación de satélites más pequeños, livianos y de bajo costo. A pesar de que se han desarrollado varios dispositivos MEMS orientados a su posible uso en el espacio, son pocos los que efectivamente se han utilizado en dicha aplicación. Esto se debe a que para aplicaciones espaciales se requiere de un alto grado de confiabilidad para lo cual los dispositivos deben ser testeados exhaustivamente bajo condiciones equivalentes a las del entorno al que se ven sometidos en el espacio.

La importancia estratégica de la actividad espacial, relacionada en nuestro país con el Plan Nacional espacial llevado adelante por la Comisión Nacional de Asuntos Espaciales (CONAE), y la disponibilidad de la infraestructura necesaria para irradiación de componentes en la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), motivan este tipo de actividad iniciado en la Unidad Técnica de Microtecnologías y Microsistemas del Centro de Electrónica e Informática del INTI.

Laboratorio de Diseño y Testing

Para llevar adelante las actividades planteadas el Laboratorio de Diseño y testing cuenta con equipamiento altamente sofisticado para la caracterización de dispositivos microelectrónicos y MEMS tanto a nivel de oblea como de dispositivos encapsulados:

- Estación manual de prueba para análisis de continua (DC Probe station de Wentworth Lab.).
- Analizador paramétrico de semiconductores (Keithley 4200SCS).
- Estación de prueba para Radio Frecuencia (RF Probe station de Wentworth Lab).
- Analizador Vectorial (ZVA24 de R&S)

También se cuenta con las herramientas de software necesarias de diseño y simulación para el desarrollo de nuevos dispositivos y estructuras de test para ser evaluadas:

- ANSYS Multi-physics Research
- Tanner L-Edit HiPer Silicon

Dentro de las actividades planteadas en este proyecto se prevé realizar el diseño y fabricación de nuevos dispositivos orientados a evaluar los efectos de la radiación sobre diferentes estructuras características de dispositivos MEMS y Microsistemas con diferentes tipos de partículas (partículas gama, protones, iones, etc.).

3. Logros 2009 del Proyecto

En el transcurso de este año se realizó en el Laboratorio de Diseño y Testing de la Unidad Técnica Microsistemas, en colaboración con CNEA, una serie de experiencias destinadas a la caracterización de un dispositivo MEMS de actuación electrostática sometido a efectos de radiación. Se analizaron características funcionales tales como tensión de actuación, corrientes de fuga y valores de capacidades, antes y después de ser sometido a la irradiación con protones de energía de 10MeV, condición similar a la que experimentan los satélites en las denominadas órbitas bajas (Low Earth Orbit: LEO).

El conocimiento a cerca del comportamiento de dispositivos microelectrónicos sometidos a efectos de radiación resulta de gran importancia para establecer su confiabilidad en aplicaciones satelitales y este tipo de experiencias cobra gran importancia en nuestro país debido al Plan Nacional Espacial que lleva adelante CONAE.

Los resultados obtenidos fueron presentados en el principal evento de Microelectrónica y Microsistemas de la región (SBMicro09, Natal, Brasil) y aceptados para su publicación en el "Dielectric and Semiconductor Materials, Devices and Processing Transaction" de la *ElectroChemical Society* (ECS). Este trabajo constituye la primera publicación sobre efectos de radiación en MEMS realizada desde nuestro país y abre las puertas para una línea de futuros trabajos en una área considerada estratégica a nivel nacional.

Durante este año se logró también ampliar las capacidades del laboratorio de Diseño y Testing mediante la adquisición de nuevo equipamiento de caracterización y herramientas de software gracias al aporte de un Proyecto de Areas Estratégicas (PAE) para el diseño de circuitos integrados que permitirá extender este tipo de experiencias a dispositivos de Radio Frecuencia.

P09089. LABORATORIO MÓVIL DE METROLOGÍA

Equipo responsable:
Guillermo Rubino, Leandro Vaudagna

1. Objetivo del Proyecto

- ✓ Apoyar a las Delegaciones y Centros INTI (nuevos y existentes) en el área Metrología, brindando calibraciones, capacitación y formación de su personal.
- ✓ Capacitar, asistir y brindar trazabilidad metrológica a Organismos Públicos para que mejoren su capacidad de regulación y control.
- ✓ Apoyar a la industria, a través de la formación práctica en Metrología, para que mejore su capacidad metrológica instalada y reduzca la dependencia actual de los laboratorios externos de calibración.
- ✓ Brindar soluciones a industrias que por su lejanía a los centros de consumo, no pueden acceder a servicios de calibraciones *in situ*.
- ✓ Brindar servicios de calibraciones, ensayos y capacitación en Metrología de temperatura, presión, masa, fuerza y longitud.



Grupo de trabajo Área Metrología INTI Rafaela



Visita Región Sur



Interior del Laboratorio Móvil

2. Descripción del Proyecto

Existen amplias regiones del país que no concentran la masa crítica suficiente de industrias y empresas que justifiquen para un ente privado la inversión necesaria para la instalación de un laboratorio de metrología. Esto se dificulta aún más si tenemos en cuenta la necesidad urgente que tendrán dichos laboratorios de estar acreditados bajo ISO 17025 o incluidos en la red SAC para satisfacer los crecientes niveles de exigencia que requiere la industria actual.

Particularmente las pequeñas y medianas empresas con dificultades para prescindir de sus instrumentos durante varios días o semanas podrán ahora recibir el servicio del INTI en el lugar, en vez de tener que trasladarlos hasta laboratorios de calibración. Adicionalmente, los operarios de la empresa podrán ser capacitados en su propio lugar de trabajo, específicamente en los temas que ellos necesitan, con sus propios instrumentos más los que lleva el INTI en el Laboratorio Móvil. En síntesis, los principales servicios que ofrece el Laboratorio Móvil de Metrología se basan en la calibración, asistencia y capacitación a entes públicos y privados, reforzando de esta manera las capacidades metrológicas locales, alentándolas y promoviendo la extensión y descentralización de esta actividad.

Alineado con la necesidad de alcanzar mayor territorio y fortalecer las nuevas actividades encaradas por el INTI en estos últimos años (Metrología Legal, Extensión, PARE, etc), la posibilidad de interactuar con los gobiernos locales y regionales, los organismos de aplicación de reglamentación, instituciones intermedias, y la sociedad en general de todo el territorio nacional, fundamentalmente desde lo técnico hacia lo social, este proyecto representa un claro sendero de desarrollo de las políticas planteadas a mediano plazo por nuestra institución.

El proyecto abarca el diseño, armado y puesta en funcionamiento de un Laboratorio Móvil de Metrología que será utilizado para cumplimentar los objetivos propuestos en el territorio nacional.

Servicios que brinda el Laboratorio Móvil de Metrología

- Calibraciones en las magnitudes de temperatura, presión, masa y longitud.
- Capacitación teórico-práctica en metrología general y específica.
- Asesoramiento técnico en metrología.

3. Logros 2009 del Proyecto

Durante el año 2008 y parte del 2009 se concretaron las etapas de diseño y armado del Laboratorio Móvil. A partir de julio de este año se contó con la movilidad equipada y con todo el instrumental adquirido, calibrado y listo para brindar servicios de calibración. En el transcurso de este año se han establecido los primeros vínculos con cada región del país a través de centros y delegaciones INTI para poder de esta forma tener una mayor penetración y alcanzar los grupos objetivo planteados. Se han realizado hasta el momento 2 giras al sur del país y una al norte, brindando servicios de calibración a industrias, organismos públicos y centros INTI. Se ha capacitado a personal de INTI, industriales y universitarios en temáticas relacionadas a la metrología. De esta forma se ha logrado que los receptores de servicio puedan resolver localmente sus necesidades metrológicas, ya sea de calibración y/o de capacitación.

Resultados esperados en los años siguientes

Para los próximos años, se buscará afianzar las actividades desarrolladas por el Laboratorio Móvil de Metrología, tendientes a cumplimentar los objetivos propuestos inicialmente.

P09106. EVALUACIÓN DE EDIFICIOS PÚBLICOS y COMPRAS PÚBLICAS

Equipo responsable:
 PATE: Humberto Lanzillotta, Rodolfo Carcavallo, Alberto Liaria.
 Centros: Inés Dolmann, Alicia Niño Gomez, Mario Ogara, Jorge Schneebeli, Liliana Fraigi, Adriana Rosso, etc.

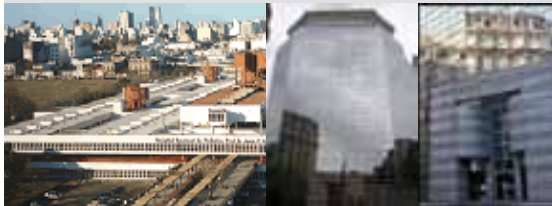
1. Objetivo del Proyecto

Evaluación de Edificios Públicos

- Brindar Asistencia Técnica a todos los organismos y ámbitos del Estado Nacional, Estados provinciales, Ciudad Autónoma de Buenos Aires y municipios, en la evaluación del estado de sus edificios.
- Realizar recomendaciones sobre las acciones de mantenimiento a realizar.
- Brindar argumentos técnicamente sólidos para obtener la aprobación de las partidas presupuestarias requeridas.
- Colaborar en la identificación de necesidades prioritarias para la asignación de recursos.

Compras Públicas

- Asesorar técnicamente a los organismos en la definición de las especificaciones técnicas y en el seguimiento del proceso de Compras.
 - Precalificar a los proveedores (evaluación de aptitud técnica).
 - Verificar las características técnicas de los productos para determinar si cumplen o no cumplen con las especificaciones técnicas solicitadas, en dos momentos:
 - 1) ensayos de las muestras presentadas por los oferentes: el organismo podrá de este modo descartar aquellas ofertas que no cumplan.
 - 2) ensayos sobre lotes de productos comprados: el organismo podrá tener la certeza que los productos entregados por el proveedor seleccionado se corresponden con la muestra presentada (es un control que permite decidir con fundamento técnico la aceptación o el rechazo de un lote).
- El INTI puede brindar también asesoramiento técnico a las empresas que no alcancen los estándares de calidad requeridos por el organismo. Esta asistencia permitirá el desarrollo de proveedores, ampliando así la cantidad y calidad de los proveedores del Estado.



Hospital Garrahan

Cancillería



Cúpula del Congreso Nacional

2. Descripción del Proyecto

El Programa de Asistencia Técnica al Estado (PATE) ofrece este servicio a todos los organismos con los cuales se vincula. Con aquellos organismos interesados en recibir la asistencia técnica del INTI, el PATE propone y gestiona la firma de un Convenio Marco para formalizar la relación institucional (la firma es atribución exclusiva del Presidente del INTI).

Luego, se define junto con el organismo la o las tareas puntuales a encarar, y se coordina con los Centros del INTI que estarán a cargo de las tareas técnicas, la realización de una reunión que generalmente permite definir un requerimiento concreto por parte del Organismo, lo que da lugar a la emisión de una propuesta de trabajo y presupuesto del INTI (o un Convenio Específico, en su caso). Esta etapa del proceso, en la cual se definen plazos y recursos, está siempre sujeta a la aprobación de los Centros intervinientes y de la Gerencia General Operativa.

Quando se produce la aceptación del presupuesto o la firma del Convenio Específico, se da inicio a las actividades mediante la apertura de una Orden de Trabajo (OT). Generalmente, la tarea de los Centros INTI concluye con la emisión de un Informe Técnico. El Programa de Asistencia Técnica al Estado acompaña a los Centros durante todo el proceso, gestionando la faz administrativa del proyecto y la relación institucional con las autoridades políticas de los distintos Organismos.

Destinatarios principales a los que se dirige el proyecto

Todos los Organismos y áreas del Estado Nacional, Estados provinciales, Ciudad Autónoma de Buenos Aires y municipios, con especial mención a los Hospitales Públicos.

Centros y Programas Involucrados

Todos los Centros del INTI están involucrados. En el caso de Evaluación de Edificios Públicos, algunas de las áreas sobre las cuales usualmente se realizan relevamientos son:

- Materiales e instalaciones con asbesto / amianto (INTI Construcciones).
- Seguridad contra incendios (INTI Construcciones).
- Patologías Estructurales (INTI Construcciones).
- Techos y Fachadas (INTI Procesos Superficiales e INTI Construcciones).
- Restauración (INTI Procesos Superficiales e INTI Construcciones).
- Instalaciones Termomecánicas – Calderas (INTI Energía).
- Instalaciones Termomecánicas – Aire Acondicionado (INTI Energía).
- Ascensores (INTI Mecánica).
- Sistema de Telecomunicaciones (INTI Electrónica e Informática).
- Residuos Peligrosos y Patogénicos (INTI Ambiente).
- Capacitación al personal (Centros INTI con incumbencia en el área específica de capacitación).

En el caso de Compras Públicas, también todos los Centros del INTI están involucrados. A modo de ejemplo podemos mencionar las siguientes áreas:

- Calderas.
- Ascensores.
- Indumentaria.
- Biomateriales.

3. Logros 2009 del Proyecto

Senado de la Nación: asistencia técnica para la puesta en valor de la cúpula del Palacio del Congreso.

Relevamiento general para conocer antecedentes y evaluar trabajos previos; análisis constructivo y evaluación estructural para detectar patologías; clasificación y cuantificación de dichas patologías; diseño y ejecución de pruebas piloto en la obra, con el objetivo de contrastar diferentes métodos de limpieza y restauración.

En cuanto a la iluminación y las instalaciones eléctricas, el Laboratorio de Luminotecnica del INTI está trabajando en el análisis del actual sistema de iluminación de la cúpula exterior, ventanales de la base y ventanas de la cúpula, para establecer el color de la luz que se utilizará para dicha iluminación, definir el tipo de tecnología que se utilizará para la iluminación (leds, proyectores de haz cerrado con lámparas de descarga a alta presión, lámparas especiales de baja presión, etc), analizar alternativas de proyectos existentes, y el seguimiento de la obra una vez adjudicada para verificar el ajuste de enfoque y posicionamiento de las luminarias.

Se están elaborando las especificaciones correspondientes al proyecto técnico de intervención, incluyendo las recomendaciones tecnológicas para la ejecución de la obra con los métodos de trabajo, propuesta de soluciones y evaluaciones sobre los materiales a requerir a proveedores y contratistas.

Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto:

En el edificio de la Cancillería se están realizando las siguientes actividades:

- Relevamiento del equipamiento y las instalaciones eléctricas principales del Edificio.
- Relevamiento de los 12 ascensores.

Hospital de Pediatría Profesor Dr. Juan P. Garrahan:

- Elaboración de especificaciones técnicas para la compra de 2 calderas y equipos auxiliares.
- Auditoría técnica sobre el estado de situación de la infraestructura eléctrica del hospital.
- Evaluación del estado del sistema de distribución por cadena de arrastre (fuera de servicio), redacción de especificaciones técnicas para la contratación de la obra a realizar para su puesta en funcionamiento, seguimiento de la obra y pruebas de aceptación.

P09107.

SOPORTE TÉCNICO DE LA POLÍTICA DE SEGURIDAD VIAL

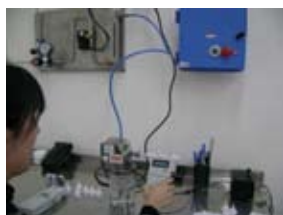
Equipo responsable: Gabriel Gorostazu, Orlando Fello, Lucrecia Grabois, Luciana Biondi, Sebastián Terradez, Hernán Zoff, Andrea Rodríguez, Mariana Elizondo, Walter Aquino.

1. Objetivo del Proyecto

Colaborar en acciones públicas de prevención y control del tránsito vehicular de la Provincia de Santa Fe:

1.1 En el Diseño e Implementación del nuevo sistema de Revisión Técnica Vehicular.

1.2 En lo referente a los instrumentos y sistemas afectados al control vehicular en sus aspectos metrológicos, técnicos y de procedimientos.



Laboratorio de Alcoholímetros de INTI - Rosario



Capacitación de jueces de falta de Santa Fe y Rosario.



Taller de Revisión Técnica Obligatoria

2. Descripción del Proyecto

Sistema de Revisión Técnica Obligatoria.

Como resultado de la demanda del Gobierno de Santa Fe para mejorar, ampliar y distribuir las revisiones del parque automotor de su jurisdicción, este encarga al INTI – Rosario la realización de una serie de actividades para el diseño e implementación de su nuevo sistema. Esta demanda y las sucesivas actividades realizadas y planeadas, derivaron en un novedoso rol del INTI (que está oficializado en el Decreto Provincial 0869/2009 y la resolución 015/2009) cuyas realizaciones más salientes son:

- Estudios económicos y técnicos para determinar las características generales, la escala y distribución geográfica de los nuevos talleres de Revisión Técnica Vehicular.
- Un sistema de especificaciones técnicas para el proceso de licitación y concesión en cada Municipio afectado.
- Un sistema de Evaluación Técnica de los oferentes que se presenten en las respectivas licitaciones.
- Un conjunto de procedimientos (técnicos y operativos) para la gestión, verificación y monitoreo del sistema en todas sus fases.
- Participación directa en los operativos para realizar estadísticas que realimenten otros roles del INTI vinculados al tema de Seguridad Vial (Licencia de Configuración de Modelo, CHAS, otras partes de seguridad).

Los usuarios principales: Gobierno de la Provincia de Santa Fe, Municipios donde se instalarán los nuevos talleres y proveedores privados.

Instrumentos afectados a los controles en el tránsito.

A partir de la necesidad de profesionalizar los procedimientos de prevención y control, se orientaron las capacidades técnicas del INTI en su conjunto para evaluar las características de los operativos y el estado de los instrumentos afectados, con el fin de proponer acciones correctivas o de mejora. A partir de ello, se planificaron y realizaron una serie de actividades cuyos aspectos más salientes fueron:

- La elaboración de especificaciones para la adquisición y uso de alcoholímetros y cinemómetros en Municipios.
- Capacitación continua y asistencia a los organismos partícipes para la validación de los procedimientos de alcoholemia.
- Realización de calibraciones y ajustes de alcoholímetros y evaluación y propuestas de mejora de proveedores privados de este servicio.
- Estudios sobre láminas tonalizadas ("polarizadas") para evaluar la posibilidad de desarrollo de dispositivos portátiles para medir trasmittancia lumínica.

Los usuarios principales: Gobierno de la Provincia de Santa Fe, Municipios y Comunas, Jueces de Falta, ONGs y proveedores privados.

3. Logros 2009 del Proyecto

- Primer trabajo integral y primer reconocimiento oficial y legal del INTI para un Sistema de Revisión Técnica Obligatoria.
- Sistema que al ser descentralizado permite mayores facilidades para los usuarios (muchos de ellos afuera del sistema); que al estar concebido en todas sus fases (viabilidad económica, especificaciones técnicas, evaluación de proveedores, desarrollo de manuales operativos, previsión y realización de vigilancias, mantenimiento de instrumentos, etc.) facilita a los poderes públicos a concebir, ejecutar y mantener la calidad del servicio; y al ampliarse permite a nuevos proveedores privados a entrar en el negocio (habrá 15 talleres nuevos en 4 meses).
- Fortalecimiento y extensión del INTI como referente tecnológico del Estado (en todos sus niveles) para la mejora de la calidad en los procedimientos de prevención.
- Se ha capacitado a más de 200 agentes vinculados a la prevención, control y sanción del tránsito (inspectores, jueces de falta y funcionarios) de 18 municipios, de la Agencia Provincial de Seguridad Vial y Gendarmería Nacional.
- Se ha instalado en estos organismos - e indirectamente en otros y en gran parte de la comunidad- la importancia del instrumento y sus características (ya sea en su adquisición, buen manejo y mantenimiento) para la validación de los procedimientos.
- Se calibran alcoholímetros a 4 organismos públicos (Rosario, Santa Fe, San Justo y Agencia Nacional de Seguridad Vial) y se está incorporando a la RED SAC el primer proveedor privado de este tipo de servicio.

P09112. DIVISOR RESISTIVO DE ALTA EXACTITUD PARA CALIBRAR PATRONES SECUNDARIOS DE TENSIÓN POR MEDIO DEL PATRÓN CUÁNTICO JOSEPHSON

Equipo responsable:

Mariano Real
 Marcos Bierzychudek
 Ricardo Iuzzolino
 Alejandra Tonina

1. Objetivo del Proyecto

Se diseñó, construyó y caracterizó un divisor resistivo de alta exactitud, que pudiera ser calibrado con los sistemas con que cuenta nuestro laboratorio. Por medio de este divisor se implementó un nuevo sistema de calibración para la salida de 10 V de los patrones de tensión continua de estado sólido (zener) por medio del patrón cuántico Josephson (JVS). Este método independiza la calibración de la salida de 10 V de la calibración de la salida de 1,018 V, lo que mejora la medición dado que esta última es la que presenta peor estabilidad. El divisor utiliza un método serie-paralelo para su calibración [1]. De esta forma es posible realizar la calibración de relación del divisor.

[1] Hamon, BV. "A 1-100 Ω build-up resistor for the calibration of standard resistors", Journal of Scientific Instruments (31) 1954.

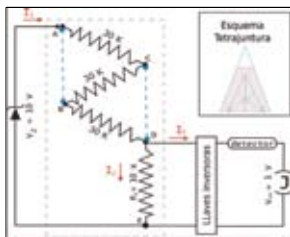


Figura 1 Esquema del divisor conectado para calibrar la salida de 10 V del zener. En el inserto se muestra un esquema de las tetrabajaduras que conectan los resistores.



Figura 2 Imagen interior del divisor. Las resistencias están en serie por medio de las tetrabajaduras. El bloque de Cu sirve para aumentar la inercia térmica del sistema. El conexionado externo se realiza a través de los conectores binding post.

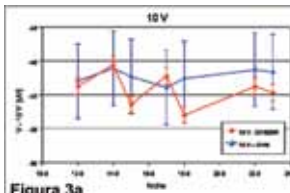


Figura 3a

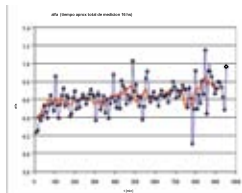


Figura 3a y 3b Medición de la salida de 10 V de dos zener 732 B. Las mediciones en rojo corresponden a las realizadas con el divisor mientras que las azules corresponden a las realizadas con un método basado en un multímetro digital de alta exactitud.

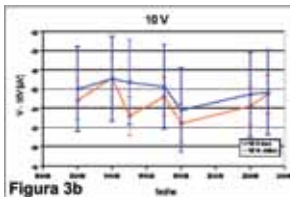


Figura 3b

Figura 3c Mediciones realizadas de la relación del divisor α en un período de 16 hs aproximadamente. Se realizaron utilizando un sistema potenciométrico. La incertidumbre de medición es menor a 0,2 ppm para cada punto.

3. Logros 2009 del Proyecto

Se pudo realizar una buena caracterización del sistema y se lo implementó en una serie de calibraciones de 10 V con el sistema Josephson. Algunos problemas que surgieron inicialmente con el diseño pudieron ser solucionados.

Se utilizó el nuevo método del divisor y un método anterior basado en un multímetro digital de alta exactitud para realizar la calibración de zeners del BIPM en el marco de una comparación bilateral. Se determinó una incertidumbre menor a 3 $\mu\text{V/V}$ para el nuevo método basado en el divisor, similar a la esperada de cálculos preliminares realizados en la etapa de diseño. En la figura 3a y 3b se pueden observar los resultados obtenidos, el gráfico corresponde a la medición de dos patrones zener.

2. Descripción del Proyecto

Calibración de patrones zener:

El patrón JVS es una referencia absoluta de tensión. A partir de del efecto cuántico Josephson [2] se obtienen valores cuantificados de tensión $V(n, f)$ que dependen únicamente de constantes fundamentales, de un entero positivo n y de una frecuencia f aplicada al sistema:

$$V(n, f) = nf \frac{h}{2e} \quad (1)$$

donde h es la constante de Plank y e la carga del electrón.

El sistema con que cuenta el INTI permite obtener valores de tensión de hasta aproximadamente 1,2 V.

Los patrones zener son referencias secundarias de uso habitual en el laboratorio. Cuentan con dos salidas de tensión: 1,018 V y 10 V. Sin embargo la salida de 1,018 V se obtiene a partir de la de 10 V por medio de un divisor resistivo interno que por lo tanto la correlaciona con esta última.

La calibración de la salida de 1,018 V se realiza por oposición con el sistema JVS. Sin embargo la salida de 10 V no puede ser calibrada de esta manera.

La idea entonces es utilizar un divisor resistivo previamente calibrado que permita realizar la calibración de la salida de 10 V con el sistema JVS (figura 1). A partir de este método la calibración de la salida de 10 V del zener queda independizada de la calibración de la salida de 1,018 V.

Divisor:

Para calibrar el divisor se utiliza un método desarrollado por Hamon de paso serie-paralelo [1].

El divisor está compuesto de cuatro resistencias: tres de 30 k Ω y una de 10 k Ω (R_{10k}) conectadas permanentemente en serie por medio de tetrabajaduras (ver inserto figura 1).

Al cortocircuitar las salidas de las tres resistencias de 30 k Ω (líneas azules en la figura 1) se obtiene una resistencia en paralelo (R_p) equivalente de 10 k Ω . Así, es posible obtener la relación R_p/R_{10k} . Se puede demostrar que dicha relación es nueve veces la relación entre las resistencias de 30 k Ω en serie y la de 10 k Ω , con un error muy pequeño de segundo orden. La tensión de 10 V del zener queda determinada por

$$V_{10V} = V_{JVS} \left(9 \frac{R_p}{R_{10k}} + 1 \right) \quad (2)$$

donde V_{10V} la tensión de la salida del zener y V_{JVS} la tensión entregada por el sistema JVS.

La determinación de relación del divisor se realiza utilizando un sistema potenciométrico desarrollado en el laboratorio [3], este sistema permite determinar la relación del divisor con una incertidumbre menor a 0,1 ppm.

Caracterización:

La medición de aislación entre contactos dió valores $> 10 \text{ T}\Omega$ en todos los casos.

Se estudió la estabilidad de la relación midiéndola por un período de aproximadamente 16 hs (figura 3c), se obtuvo un desvío de 0,08 ppm. Esto equivale a una variación de 0,17 $\mu\text{V/V}$ en la medición de 10 V. Sin embargo se comprobó que es necesario realizar la calibración de relación antes de cada medición de la salida de 10 V de los patrones zener. Creemos que esto se debe a variaciones producidas durante la conexión de los cables.

[2] B. D. Josephson, "Possible new effects in superconducting tunneling," Phys. Lett., vol. 1, pp. 251-253, 1962.

[3] Guevara, G; Trabajo profesional - FIUBA.



P09115. EXPANSIÓN DEL SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN (SAC) AL SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN

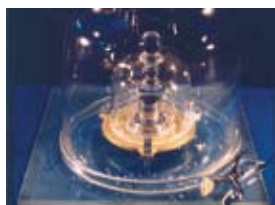
Equipo responsable:

Joaquín Valdés, Carlos Calbet, Fernando Kornblit, Juan Nordio, Andrea Rodríguez, Silvia Díaz Monnier, Graciela Tirelli

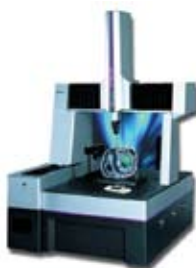
1. Objetivo del Proyecto

Incluir en la red de laboratorios supervisados por el INTI no solamente a laboratorios externos de calibración sino a todo tipo de laboratorios de medición, para satisfacer la demanda de servicios confiables con el respaldo del INTI.

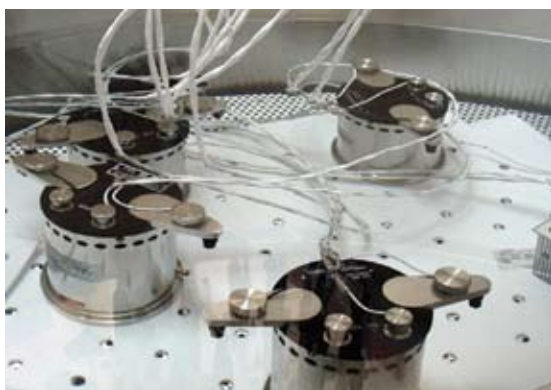
Asumirse como un **Laboratorio Público Nacional** que ordena todo el sistema de laboratorios que el país necesita para asegurar la calidad de las mediciones.



Patrón de masa



Máquina de medir



Resistores patrones

2. Descripción del Proyecto

Este año se celebra el 10 aniversario de la firma del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Patrones Nacionales de Medida y Certificados de **Calibración y Medición** Emitidos por los Institutos Nacionales de Metrología firmantes, entre ellos el INTI, gestado en el Comité Internacional de Pesas y Medidas. En su título ya se muestra un profundo cambio, que la Metrología no se restringe a las calibraciones, sino a todo lo que se mide. La necesidad de esta expansión conceptual deviene de la incorporación de los principios de la Metrología a la Química. Es así que en el ámbito del CIPM-MRA hoy se reconocen capacidades internacionales para medir, por ejemplo, mercurio en pescado, plomo en vino, colesterol en suero, PCB's en sedimentos, y miles de parámetros más fundamentales para la protección de la salud, la seguridad alimenticia, o el medio ambiente.

Siguiendo ejemplos de otros países, a mediados de los 80 en INTI se creó el SAC – Servicio Argentino de Calibración, para satisfacer las demandas de calibración de la industria que saturaban a los Institutos Nacionales de Metrología, entre ellos al INTI. Luego nacieron los llamados Organismos de Acreditación, que distinguieron entre Laboratorios de Calibración y Laboratorios de Ensayos. Hoy los Acreditadores, esencialmente privados, pretenden centralizar el control de todos los laboratorios, predominando muchas veces una necesidad comercial. En algunos países, como por ejemplo Brasil, la Acreditación quedó en manos del Estado. La actual conducción del INTI decidió fortalecer el SAC y ampliar su campo de acción para asegurar todo tipo de mediciones que subyacen en calibraciones, ensayos o análisis, y especialmente en los ámbitos obligatorios. Este proceso ha entrado en una dinámica donde cada vez más laboratorios públicos y privados, que confían en la idoneidad técnica del INTI están ingresando al hoy llamado Servicio Argentino de Calibración y Medición que conserva las siglas SAC por razones históricas. En este nuevo escenario ingresan también al SAC laboratorios del ámbito de la Certificación obligatoria de Productos y de la Metrología Legal.

Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto
 Empresas industriales, organizaciones públicas y autoridades estatales, como se describe en Actores Externos.

3. Logros 2009 del Proyecto

- Expansión a 17 Laboratorios incorporados actualmente al SAC, con recientes incorporaciones en áreas de luminotecnía, pilas y baterías y empresas nacionales como Aluar.
- 6 Laboratorios con importantes ampliaciones de alcance.
- 5 incorporaciones de nuevos laboratorios cuyas firmas del convenio es inminente. Ya han sido auditados satisfactoriamente para ingresar en mediciones de caudales de gas, eléctricas, dimensionales, de masas, medidores eléctricos y mediciones para el ensayo de frenado de vehículos.
- En la actualidad, los laboratorios incorporados al SAC, brindan servicios a más de 900 empresas y organizaciones.
- Se satisfacen requisitos legales de actividades encomendadas al INTI con la participación de los laboratorios supervisados.

Resultados esperados en los años siguientes

- 5 Laboratorios que proyectan ampliar el alcance.
- 6 Laboratorios con presentación de la solicitud de incorporación al SAC.
- 32 Laboratorios que presentan un fuerte interés en ingresar al SAC, incluyendo nuevas áreas como en determinaciones de fluoruros, plomo en pinturas y alcoholímetros.

P09116. SISTEMA EXTERNO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD A TRAVÉS DE LA REDELAC

Equipo responsable:

Patricia Labacá, Roberto Castañeda, Liliana Giorgi, Marcela Murphy, Viviana Galacho, Claudia Pecorino, Fabiana Castro, Alejandra Rodríguez, Gabriela Rodríguez, Sandra Sarquis.

1. Objetivo del Proyecto

Los distintos laboratorios que realizan mediciones, necesitan contar con herramientas de aseguramiento de la calidad que les permitan demostrar calidad, confiabilidad y validez de sus resultados.

Cuando INTI – Lácteos creó la REDELAC, Red Argentina de Laboratorios Lácteos de Calidad Asegurada, su principal objetivo fue armonizar las prácticas de los laboratorios en la medición de los parámetros y ayudarles a implementar Normas internacionales. Creando un puente de trazabilidad entre los laboratorios nacionales e internacionales, contando con INTI – Lácteos como Laboratorio Nacional de Referencia, el cual participa a su vez de interlaboratorios a nivel internacional.

Actualmente, la red está trabajando como un “Sistema Integrado”; que ofrece calibraciones centralizadas, distintos esquemas de interlaboratorios y un sistema de seguimiento y alarma de los resultados de las intercomparaciones. En función de los resultados obtenidos se brindan recomendaciones y se estudian las necesidades de asistencia técnica, a fin de lograr la mejora continua de los laboratorios de la red.



Analista operando Milkoscan



Centro INTI – Lácteos sede PTM



Muestras de Interlaboratorio

2. Descripción del Proyecto

Antecedentes

La REDELAC, fue creada en 1991 y se ha consolidado como red de asistencia técnica e intercomparación de resultados, alcanzando presencia internacional, a través de sus participantes extranjeros, como también a través de sus presentaciones ante organismos internacionales, tales como el International Committee for Animal Recording (ICAR en USA, 2008) y Lucian Blaga Sibiu University- Rumania (2009). En el año 2004 INTI-Lácteos alcanzó la acreditación ISO-43, Guía ILAC G-13, convirtiéndose así en el 1º “Proveedor de Ensayos de Aptitud por comparaciones interlaboratorios” acreditado en Latinoamérica. La misma fue obtenida del ENAC (Ente Nacional de Acreditación de España) y en la actualidad del OAA (Organismo Argentino de Acreditación). Dicha red ofrece sus servicios internacionalmente a través de su página Web: www.redelac.gov.ar y mediante la página web de la RILAA www.panalimentos.org/RILAA/e/INTERLABORATORIOS.asp

Destinatarios

La Red está conformada por laboratorios de industrias lácteas, de productores de leche, de alimentos, de análisis clínicos y de entes nacionales o provinciales.

REDELAC cuenta actualmente con más de 40 socios y unos 100 laboratorios participantes, dentro de los cuales 20 laboratorios son internacionales participando Uruguay, Bolivia, República Dominicana, Panamá, El Salvador, Chile, Paraguay, Colombia, Ecuador, Perú, Honduras, Costa Rica y Brasil.

- La REDELAC les ofrece a los laboratorios de los países con lechería desarrollada una variedad de servicios (actualmente 37 intercomparaciones anuales) orientados a fomentar, desarrollar y mejorar la calidad de los resultados analíticos a ser emitidos.

- La REDELAC les permite a los pequeños y medianos productores establecer en forma más confiable la calidad de sus productos, no sólo en el mercado nacional, sino también garantizando transacciones más transparentes en las exportaciones .

- Este proyecto contribuye al bienestar y seguridad de los consumidores y ciudadanos asegurando la competencia técnica de los laboratorios que realizan análisis de control de calidad e inocuidad de los productos lácteos y sus derivados.

- El Estado puede controlar con más eficiencia el cumplimiento de las especificaciones y darle transparencia y equidad al pago de la leche por calidad por parte de las industrias, a través del sistema del SIGALEC (Sistema de Gestión de Análisis de Leche Cruda). Este sistema es coordinado por la SAGPyA, quien ha designado a INTI- Lácteos como Laboratorio Nacional de Referencia y se vale de la evaluaciones realizadas desde la REDELAC.

3. Logros 2009 del Proyecto

REDELAC es la única red existente en Latinoamérica prestando los servicios antes mencionados, tal como lo demuestra la creciente participación de los países de la región en nuestros ejercicios.

Resultados obtenidos en 2009. Su impacto en los destinatarios del Proyecto.

-El mejoramiento significativo del desempeño metrológico de los laboratorios y los resultados obtenidos a través de las encuestas realizadas desde la REDELAC, evidencian que la red funciona como una importante herramienta de mejoramiento de las mediciones. De esta manera se les brinda a los laboratorios una importante y real ventaja competitiva interna y externa, permitiéndoles uniformizar la expresión de sus resultados y la actualización de la metodología de análisis.

-Fortalecimiento del INTI como proveedor de Ensayos de Aptitud y del OAA (Organismo Argentino de Acreditación) como Organismo Acreditador, ambos a nivel Nacional e Internacional.

Objetivos a futuro

- Incrementar el número de Socios de la REDELAC, logrando integrar a la misma laboratorios que aún no se han incorporado.
- Contar con la participación activa y más frecuente de otros países de Latinoamérica y del resto del mundo.
- Ofrecer nuevos esquemas de intercomparaciones: ampliando la oferta en diferentes matrices, e incorporando nuevos ensayos.

P09121. PROCESADOR DE RUIDO MARE

Equipo responsable:
 Jorge Fiora , Cristobal Valentini
 Gabriel Ybarra y Pedro Cozza

1. Objetivo del Proyecto

Desarrollo de un sistema de procesamiento de datos de ruido electroquímico para la evaluación de la corrosión de superficies metálicas.

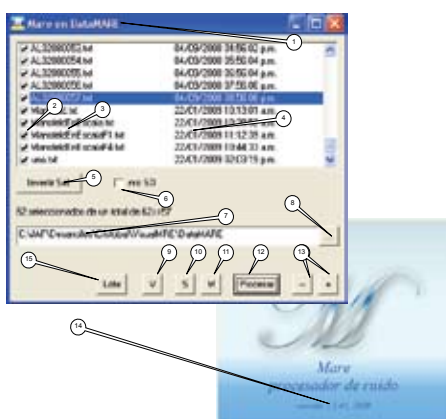


Figura 1 : ventana de mando

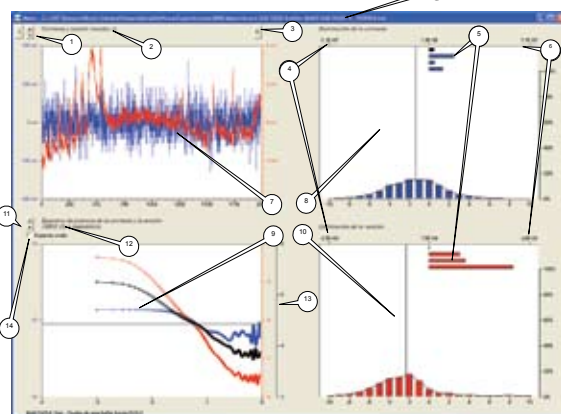


Figura 2: ventana de resultados

Ventana de Resultados

Con referencia a la Figura 2

- [1] y [2] Grado del ajuste polinomial de tendencia; la diferencia entre este ajuste y la señal medida es el "ruido" o "residuo"
- [3] Datos numéricos (abre el archivo de resultados).
- [4] a [6] Parámetros estadísticos del ruido de corriente (arriba) y tensión (abajo).
- [7] Residuos (ruido) de la tensión y corriente, es decir los valores medidos menos el ajuste polinomial por cuadrados mínimos. Si se detiene el ratón se muestra el valor del cursor. Se usa el color azul para la corriente y el rojo para la tensión.
- [8] Histogramas de distribución del ruido de la corriente y la tensión el rango del residuo se divide en 21 segmentos iguales (-10 a 10) y se presenta el porcentaje de puntos en cada segmento. Si se detiene el ratón se muestran los valores.
- [9] Se muestran (log-log) los espectros de potencia de la corriente (azul) y la tensión (roja), estimados por el método de entropía máxima (MEM) del grado que indica [11]. También pueden mostrarse los espectros "crudos", si se oprime [14]. En negro se muestra la impedancia, cuya escala es [13]. La escala horizontal es el logaritmo de la frecuencia en Hz. Si se detiene el ratón se muestran los valores y las unidades.
- [11] y [12] Grado del ajuste del MEM.
- [13] Escala logarítmica de la impedancia z ($\log(z/1\Omega)$).
- [14] Habilita el gráfico de los espectros crudos.
- [15] Ruta y nombre del archivo procesado

2. Descripción del Proyecto

Se desarrolla un sistema no destructivo, de evaluación del comportamiento frente a la corrosión de superficies metálicas y recubrimientos aplicados sobre metales, por la técnica de ruido electroquímico. Este sistema incluye el diseño y construcción de un equipo de medición, la evaluación experimental y el desarrollo de programas automáticos de cálculo para la evaluación de resultados

La presente memoria se refiere al programa "procesador de ruido" que trabaja en conjunto con el equipo de medición denominado MARE que es un prototipo totalmente funcional desarrollado en INTI-CNEA

El procesador de ruido MARE

Es un programa diseñado para analizar series de tiempo de corriente y tensión de ruido electroquímico tal como las proporciona el sistema de adquisición MARE. No obstante puede procesar datos de cualquier origen si son convenientemente agrupados en un archivo de texto. Es esencialmente un analizador armónico que presenta los resultados en forma gráfica (ver más adelante ventana de resultados) y permite procesar sucesiva y rápidamente largas series de ensayos facilitando la comparación de los mismos. La ventana de mando (Figura 1) permite seleccionar el directorio [7]-[8] del que se presenta la lista de archivos [3] los cuales pueden seleccionarse o no individualmente [2]. Con los botones [12] y [13] se puede recorrer y procesar la lista de archivos seleccionados. Los resultados son presentados en forma gráfica (Figura 2). El programa procesa simultáneamente las series de datos en tensión y corriente: para cada serie, calculando el índice de localización una recta de tendencia por cuadrados mínimos, y el residuo (es decir la diferencia con la señal); de estos residuos calcula el espectro de potencia en crudo por el método de máxima entropía así como la media, desviación estándar, asimetría y curtosis de cada serie junto con un histograma de distribución de valores. Los datos son presentados en forma gráfica y como un archivo de texto. A partir de la versión 1.3 se incluye el llamado "Módulo de representación histórica" que procesa todos los archivos seleccionados, ordenados según su fecha, y genera un informe, de acuerdo con un guión de trabajo, que permite seguir la evolución de diversos parámetros a través del tiempo ([15] Figura 1).

3. Logros 2009 del Proyecto

Se tiene en marcha una versión totalmente funcional del programa con el que se han realizado más de 1500 ensayos en lo que va del año

P09126. DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE REGULACIÓN AUTOMOTRIZ

Equipo responsable:

Gabriel Vignola, Osvaldo Zannoni, Héctor Laiz, Jorge Schnebelli, Liliana Rehak, Diego Laorden, Walter Aquino, Héctor Pesci, Osvaldo Jalón

1. Objetivo del Proyecto

Consolidar el plan integral de trabajo para el Departamento de Regulación Automotriz.



Ensayo de estabilidad en micros de doble piso

2. Descripción del Proyecto

Introducción

Actuar como referente técnico de las Autoridades de Aplicación de la Ley de Tránsito, en lo inherente a la seguridad activa y pasiva de los vehículos automotores, acoplados, semirremolques y las autopartes de reposición.

Generar un espacio, sobre bases técnicas confiables, a las iniciativas relacionadas con la mejora de la seguridad en el transporte y la actualización de la normativa vigente.

Desarrollar nuevas prestaciones de ensayos de seguridad y de servicio en vehículos, componentes y autopartes.

Asistir a la industria autopartista y motopartista para la elevación de los estándares de calidad.

Destinatarios principales

SICyPyME/Secretaría de Transporte / CNRT / Cámaras Sectoriales / Laboratorios externos / Industria Automotriz / Fabricantes de Motocicletas / Industria Autopartista / Usuarios

Planes de trabajo involucrados

Establecer facilidades de ensayo para el cumplimiento de las condiciones de seguridad solicitadas por la Ley de Tránsito y ensayos específicos no determinados por la legislación.

Analizar la normativa internacional aplicable a automotores y autopartes, la infraestructura de ensayos necesarios y el estado de arte de las empresas del sector, con miras al fomento de la exportación.

Promover la actualización técnica de la Ley de Tránsito. Transformarla en ley abierta.

Realizar inspecciones a plantas de producción automotrices, al mercado de reposición y a plantas productoras de autopartes.

Establecer los requerimientos para la incorporación de nuevas autopartes para certificar dentro del Sistema CHAS, implementando los correspondientes servicios de ensayo.

Fomentar el establecimiento de servicios de controles sobre material automotor en uso, para garantizar el mantenimiento de condiciones seguras de los vehículos.

3. Logros 2009 del Proyecto

Establecimiento de una red de laboratorios para ensayos de seguridad automotriz.

Facilitación para la adhesión de la Argentina al Foro Internacional sobre Regulación Automotriz, WP 29.

Desarrollo de una red de bancos para ensayo de motores.

Continuación de la gestión para la implementación del ensayo de Crash Test.

Estudio comparativo de las normas internacionales y del Mercosur.

Implementación del servicio de ensayo de estabilidad en micros de doble piso.

Elaboración del reglamento para la evaluación de aptitud técnica para talleres de VTV.

Realización de ensayos a autopartes adquiridas en el mercado. Impedir importaciones que no reúnan requisitos.

Desarrollo de un servicio de ensayo para neumáticos reacondicionados.

Auditorías para la evaluación de fábricas de neumáticos.

Interacción con la CNRT y la CENT para perfeccionar la legislación sobre diversos ítems de seguridad.

Desarrollo de la legislación aplicable a vehículos híbridos y eléctricos.

Efectivización del convenio con la Agencia Nacional de Seguridad Vial.

P09134. PRUEBAS DE DESEMPEÑO DE PRODUCTOS

Equipo responsable:
 Ing. Pedro Brunetto, Lic. Pablo Herrero, Ing.
 Susana Buttini, Tco. Carlos Percich, Tco.
 Emanuel Vadell, Tec. Adm. Marcela Viluje

1. Objetivo del Proyecto

Difundir información de desempeño de productos con la finalidad de que la comunidad tome conocimiento acerca de que los productos de consumo masivo deben cumplir con normas de calidad y seguridad, permitiéndoles realizar una mejor elección en resguardo de su bienestar y propendiendo a un mejor nivel regulatorio por parte del Estado.

2. Descripción del Proyecto

La evaluación de desempeño no implica una fiscalización, ni se ensaya con el fin de aprobar marcas, modelos o lotes de productos. Se busca una tendencia en términos de calidad y los resultados de los ensayos deben ser tomados como una "foto" de la realidad, la cual retrata una situación de mercado en el periodo en el que fueron hechos. En función de ello, se brinda al consumidor la posibilidad de decidir su compra en base a parámetros reales.



Difusión pública de los resultados



Jornada de Trabajo INTI – INMETRO



Ensayo sobre productos de consumo masivo

3. Logros 2009 del Proyecto

Impacto en los destinatarios del Proyecto.

Consumidores: Se entregaron 50.000 ejemplares de divulgación de los resultados de los productos analizados. Centros PTM, Centros Regionales, Delegaciones, SAP, Organismos de Defensa del Consumidor, Asociaciones Sindicales, Centros de Salud y Stands propios en puntos estratégicos de la ciudad. Se recibieron alrededor de 300 consultas y sugerencias.

Productores: Se están realizando reuniones frecuentes con Cámaras de fabricantes y/o empresas fabricantes de los productos evaluados para planificar las acciones correctivas necesarias. En función de los resultados obtenidos se llevaron a cabo convenios de asistencia técnica tendientes a solucionar problemas que hayan quedado evidenciados en la evaluación, los cuales se están efectuando en la actualidad (por ejemplo, Convenio con ALCO y CAFIM por el producto Puré de tomate). Se desarrollaron estudios internos tendientes a clarificar problemas puestos de manifiesto en las evaluaciones que ni los especialistas ni los organismos de control hayan podido explicar técnicamente. Se está trabajando en el estudio del origen del mercurio en miel en las zonas en las que se obtuvieron productos con este contaminante, con la finalidad de definir el origen del mismo.

Estado: Reuniones técnicas permanentes con la Dirección de Alimentos y la SAGPyA, SENASA, ANMAT, INAL e INAME para optimizar metodologías de intervención en los productos a analizar, legislación a aplicar y muestreo.

Medios de Comunicación: Se registraron 50 sitios Web que citaron los informes en sus páginas de noticias. Se concedieron 45 entrevistas radiales y 11 entrevistas televisivas solicitadas a partir de la publicación de los informes.

Productos analizados: Puré de tomate en Tetra Brik 520g (Febrero 2008), Papel higiénico en rollos (Abril 2008), Hamburguesas y medallones de carne (Junio 2008), Aguas lavandinas (Agosto 2008), Estufas de tiro balanceado (Octubre 2008), Miel (Mayo 2009), Agua de mesa (Julio 2009), Pañales descartables para bebés (Septiembre 2009).

P09137. CALIBRACIÓN EN FRECUENCIA DE LÁSERES ESTABILIZADOS

Equipo responsable:

G. Mingolla, J. Alvarez, K. Bastida. Física y Metrología – UT: Óptica

1. Objetivo del Proyecto

Anteriormente la calibración de láseres estabilizados se realizaba en longitud de onda por métodos interferométricos con una exactitud de 1 parte en 10^8 . Para mejorar este valor y poder además determinar la estabilidad de una láser, se debe medir en vez de la longitud de onda, la frecuencia. Con este objetivo se implementó un sistema de medición heterodino, (sistema de batidos) a partir del cual se logró calibrar en frecuencia con una exactitud, del orden de 1 parte en 10^{10} , (resultado que finalmente estará limitado por la repetibilidad y estabilidad del láser a calibrar). Además, la automatización de las mediciones permitió realizar estudios de la estabilidad del láser mediante el análisis de su Varianza de Allan.

2. Descripción del Proyecto

2.1 Arreglo Experimental

En a Figura 1 se puede observar el montaje utilizado para la calibración de frecuencias ópticas referida al actual Patrón Nacional del Metro, láser de He-Ne estabilizado con celda de I_2 . Precisión de 2 partes en 10^{11} . Sobre el divisor de haz se superponen (con la misma polarización) el haz láser incógnita y el de referencia. La superposición de ambos haces se proyecta sobre un detector de avalancha APD210, sobre el cual se mide la frecuencia de batido, o lo que es lo mismo la diferencia de frecuencias.

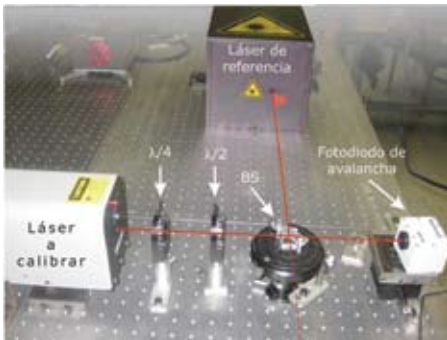


Figura 1: Arreglo experimental

2.2 Sistema de Medición

La frecuencia del batido se midió con un contador cuya base de tiempo fue lockeada a la Referencia Nacional de Tiempo y Frecuencia (reloj de Cs).

3. Logros 2009 del Proyecto

Con el método descrito, "calibración en frecuencia" se logró obtener una incertidumbre relativa combinada del orden de 1 parte en 10^{10} , mejor que con el método interferométrico, (1 parte en 10^8).

El método es además más robusto, por o que demanda menos tiempo del operador, permite además discriminar modos en un mismo láser, analizar la repetibilidad de éste y realizar estudios de estabilidad.

La implementación de este sistema en INTI constituye una mejora significativa de la realización y disseminación del metro, unidad de longitud del Sistema Internacional de Unidades, en nuestro país.

Queremos agradecer la colaboración de R.luzzolino, A.Torán, S.Ilieff y H.Laiz de INTI, y de H.Schnatz del PTB, (Instituto de Metrología Alemán).

Se realizaron mediciones por períodos de aproximadamente 12 horas y cada valor de frecuencia fue obtenido promediando los conteos en ventanas de tiempo (τ_0) de 1 segundo y 10 segundos (Figura 2).

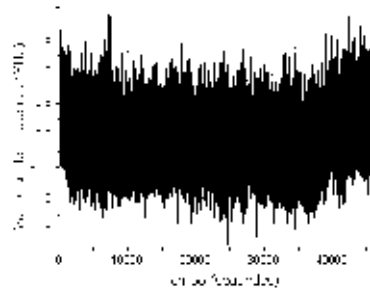


Figura 2: Variación en frecuencia de la señal de batido en función del tiempo

2.3 Estudio de la Estabilidad

El uso de la varianza estándar en el análisis de la dispersión de variables dependientes del tiempo puede conducir a problemas de divergencia cuando el número de mediciones tiende a infinito. Dicha divergencia puede ser originada por una fuerte correlación entre mediciones que introduce ruidos no blancos en las series de mediciones. El uso de la llamada Varianza de Allan se ha generalizado a nivel internacional para expresar la estabilidad de osciladores ya que es convergente para los principales ruidos no blancos presentes en señales de frecuencia y en series de tiempo. Para N mediciones de frecuencia (y) realizadas en ventanas de tiempo τ_0 la Varianza de Allan ($\sigma_y^2(\tau)$) adopta la forma:

$$\sigma_y^2(\tau) = \frac{1}{2(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} (y_{i+1} - y_i)^2$$

donde: y_i es la i -ésima frecuencia promediada en el intervalo τ , con $\tau = m\tau_0$ el intervalo de observación, y $m=2^n$ el máximo número de cálculos posibles, (Figura 3).

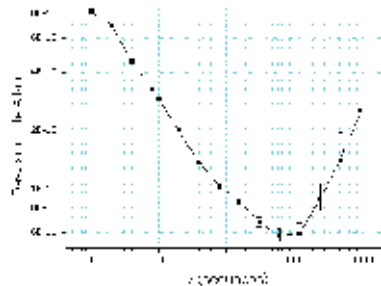


Figura 3: Desviación de Allan $\sigma_y(\tau)$ relativa en función del tiempo de muestreo.



LIPAN M3



Los nuevos productos argentinos



Encuentro
de Primavera
2009

P09001. ADHESIVO A BASE DE CONCENTRADO DE PROTEÍNA DE SOJA

Equipo responsable:
 Omar Ferré, Alejandro Bacigalupe

1. Objetivo del Proyecto

Las resinas a base de urea-formaldehído (UF) son ampliamente usadas como adhesivos para aglomerados y/o laminados debido a su bajo costo y alto poder de adhesión. Tanto en la fabricación del adhesivo como en las tareas posteriores realizadas se libera formaldehído, altamente tóxico. Debe tenerse en cuenta que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró al formaldehído como agente cancerígeno. Las resinas UF derivan del petróleo o del gas. La futura escasez de estos insumos básicos hace prever un aumento de los precios relativos y/o una falta de disponibilidad del producto.

El concentrado de proteína de soja (CPS) es una materia prima natural, renovable y no tóxica, pero con valores de adhesión inferiores.

El objetivo de este proyecto es modificar el adhesivo a base de CPS para obtener un producto con valores de adhesión en seco similares a los de UF, a un precio competitivo, libre de formaldehído y, por ende, no tóxico.



Probetas traccionadas de cada adhesivo

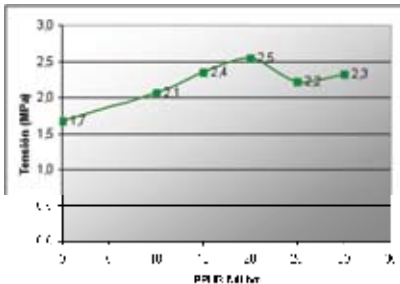


Gráfico 1. Valores de adhesión a diferentes concentraciones de aditivo

2. Descripción del Proyecto

Introducción

La soja es un cultivo utilizado para la obtención de aceites y proteínas. Es el cultivo de mayor importancia en Argentina, siendo el 3º productor a nivel mundial.

Las materias primas obtenidas de la soja que resultan adecuadas para la formulación de adhesivos son la harina, el concentrado proteico (CPS) y el aislado proteico (APS). La mayor diferencia entre estos 3 subproductos es el contenido de proteína que es de alrededor de 48, 64 y 92 % respectivamente. Para este trabajo se eligió partir de CPS, presuponiendo un balance entre buenos valores de adhesión y precio competitivo.

Metodología

Las etapas del desarrollo son:

1.- Preparación de una dispersión acuosa estable del CPS. Esta etapa comprende desnaturar la fase proteica para generar adhesividad y establecer los límites de viscosidad de la dispersión. Se empleó NaOH como agente desnaturante y se estudió el efecto de su concentración buscando, al mismo tiempo, optimizar la viscosidad de trabajo.

2.- Formulación del adhesivo con y sin aditivación.

A la dispersión preparada según (1) se agregó el agente de curado en distintas proporciones. Con estas formulaciones + el adhesivo sin aditivo (blanco) + un adhesivo de resina urea-formaldehído (UF) empleado como control comparativo, se midieron los valores de adhesión tipo "shear" sobre madera.

3.- Tomando la formulación de mejor comportamiento, se realizó un costeo aproximado de materias primas.

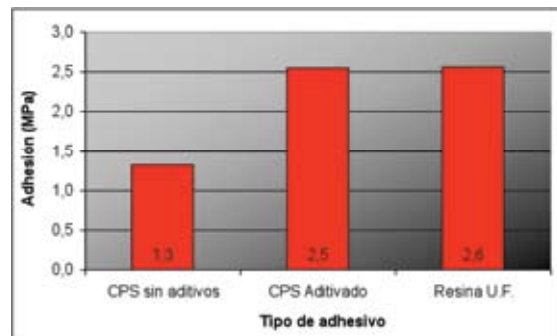


Gráfico 2. Valores de adhesión tipo "shear"

3. Logros 2009 del Proyecto

- Se obtuvo un rango de viscosidad de trabajo de 10000-25000 mPas con una concentración de NaOH de 15 pphr.
- El óptimo de adhesión se obtuvo con una proporción de 20 pphr del aditivo (agente de curado). Ver gráfico 1. Los resultados finales se pueden visualizar en el gráfico comparativo 2. La foto muestra las probetas luego del ensayo comparativo de adhesión.
- El costeo muestra que la formulación obtenida es un 10 % más costosa que un adhesivo UF usado como control. Sin embargo estos valores son muy variables y dependen de las cotizaciones internacionales de las materias primas.

Conclusiones

- Se obtuvo un adhesivo basado en una materia prima renovable y abundante.
- El producto podría reemplazar a los de UF para uso en madera, en seco.
- El adhesivo no presenta la toxicidad debida al formaldehído ya que no se emplea esa sustancia en la formulación ni se genera en su aplicación.

P09007. DISEÑO Y VERIFICACIÓN EN HARDWARE DE UNA INTERFAZ USB DE REFERENCIA

Equipo responsable:
Salvador Tropea, Diego Brengi, Rodrigo Melo, Sergio Gwirc, Darío Farías

1. Objetivo del Proyecto

Se propone el diseño y verificación en hardware de una interfaz **USB** de referencia que sirva como base para el desarrollo de productos electrónicos conectables a computadoras. Este circuito de propósitos generales podrá aplicarse a una gran variedad de productos que funcionen como periféricos de PCs y utilizará tecnologías identificadas como beneficiosas para el crecimiento del sector electrónico local: **FPGAs** (lógica programable) y descripciones de **hardware IP cores**.

Como metodología se propone el uso de una **FPGA** y el desarrollo del bloque de propiedad intelectual que implemente el bus USB.

Como primer **transferencia** a la industria se aplicó este desarrollo al equipo **TECNOPLAC3-USB**, creado a partir de un requerimiento de la empresa Mastellone Hnos. para desarrollar un equipo de **control de calidad no destructivo de leche para lactantes**, envasada en cartones de 250 cm³

2. Descripción del Proyecto

Introducción

Las computadoras personales (PC) actuales han dejado de poseer puertos de comunicación serie y paralelos, los mismos han sido desplazados por el USB que ofrece una amplia variedad de velocidades de comunicación, *plug and play* y otras ventajas.

Nuestro equipo de trabajo desarrolla sistemas embebidos que en muchos casos funcionan como periféricos de una PC. Debido a que en la actualidad el USB es el mecanismo de comunicación más usado se planteó el desarrollo de un **core USB**.

Características del core desarrollado

- Soporte para la mayor parte de USB 2.0 incluyendo HS.
- Sintetizable para la mayor parte de las **FPGAs** disponibles en el mercado.
- Bajo costo comparado con la opción de utilizar una solución externa.
- Ofrecer configuraciones muy compactas que permitan su uso con mínimos requerimientos de área y componentes externos.

TECNOPLAC3-USB

En toda planta procesadora y envasadora de productos alimenticios es necesario realizar controles de calidad que garanticen el buen estado de los alimentos y de su correspondiente envase. En algunos alimentos, como la leche para lactantes, este control es más severo y se desea poder analizar el 100% de la producción con ensayos no destructivos. Para esta tarea la empresa utilizaba equipos importados de alto costo y debían esperar largos tiempos por los repuestos y el servicio técnico. Por estos motivos decidieron encargar al "Laboratorio de Desarrollo Electrónico con Software Libre de INTI Electrónica e Informática" el desarrollo de una versión con tecnología local. Además del menor costo por equipo se buscaba una mayor agilidad en la obtención de repuestos y la capacidad local de adaptar gradualmente el equipo a necesidades propias de la empresa.

El método de medición del producto se basa en provocar la oscilación del envase bajo ensayo y luego medir con elevada precisión el período y el decaimiento de dicha oscilación. Tomando varias muestras de una producción, se pueden establecer valores de media y desviaciones límites para de esta forma discriminar entre productos normales y defectuosos. Basándonos en este método se desarrolló un equipo compuesto por tres partes principales: Cabezal mecánico de medición, electrónica de soporte y computadora PC para procesamiento y manejo de los datos.

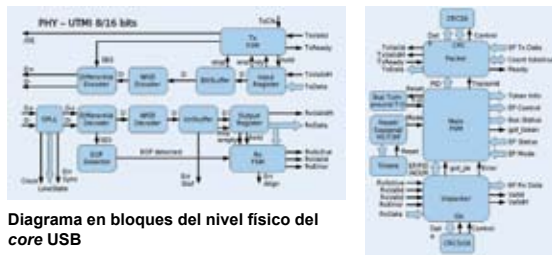


Diagrama en bloques del nivel físico del core USB

Nivel de protocolo USB



Equipos TECNOPLAC3-USB

3. Logros 2009 del Proyecto

Core USB

Se concluyó con el desarrollo del **core** luego de haber realizado varias aplicaciones demostrativas, entre ellas un adaptador de joystick analógico a USB. Se obtuvieron resultados muy satisfactorios ya que el **core** no sólo funciona correctamente, sino que su implementación es mucho más compacta que cualquiera de las encontradas en el mercado.

El **core** se usa actualmente para varios desarrollos internos de la UT. En particular cabe mencionar:

1. Verificación de **IP cores** destinados a periféricos para el bus WISHBONE
2. Control de interfaces de depuración para microprocesadores embebidos (*embedded*).

TECNOPLAC3-USB

Se logró reemplazar un costoso equipo, de alto valor agregado y de procedencia extranjera. El cliente posee la capacidad de obtener repuestos fácilmente, pudiendo conseguir la mayoría en el mercado local. Este desarrollo les brinda también la posibilidad de adaptar el sistema a sus requerimientos particulares de producción.

La última versión del equipo posee las siguientes características destacadas:

- La electrónica de control usa tecnología **FPGA** que permite fácilmente adaptar el producto a futuros requerimientos.
- La funcionalidad actual del equipo excede por mucho las del equipo importado ya que les permite por ejemplo visualizar en forma gráfica las mediciones y llevar registros en disco de toda la producción.
- En la computadora de cada equipo se utilizó sistema operativo **GNU/Linux** y bibliotecas de software libre. Esto evita el pago de licencias de software durante el desarrollo y en el sistema entregado al cliente.
- El cliente posee la información técnica, los planos, el código fuente y los circuitos de todo el desarrollo. Teniendo así la posibilidad de fabricar más equipos si la producción lo requiere.

P09017. TECNOLOGÍA EN ACCIÓN: PROGRAMA DE ESTÍMULO AL EMPRENDEDOR TECNOLÓGICO

Equipo responsable:
Vera Raiter

1. Objetivo del Proyecto

- Estimular el nacimiento y/o fortalecimiento de micro y pequeñas empresas interesadas en la fabricación de nuevos productos y/o en la resolución de necesidades de la comunidad y cuya metodología de crecimiento involucre la incorporación de conocimientos tecnológicos como forma de dar valor agregado a su producción.
- Favorecer la transformación de saberes académicos en innovaciones tecnológicas.
- Facilitar la consolidación de desarrollos tecnológicos a partir de proyectos innovadores.
- Colocar al INTI como un interlocutor específico entre los distintos agentes que conforman el campo del emprendedorismo tecnológico en diferentes zonas del país.



Foto 01: Lanas teñidas artesanalmente con equipamiento y productos químicos innovadores



Foto 02: máquina portátil de escritura Braille



Foto 03: Tablas artesanales de snowboard con diseño diferenciado para distintos usuarios

2. Descripción del Proyecto

Puesta en marcha de un nuevo servicio

Mediante la conformación de redes institucionales se pone a disposición de proyectos innovadores la batería de servicios que habitualmente el INTI ofrece a organismos de gobierno, organizaciones sociales y empresas. Para ello se realiza una convocatoria de tipo "ventanilla abierta", para la presentación de proyectos. Todo proyecto en el que el INTI evalúe viabilidad técnica y sustentabilidad y cuyos responsables acrediten capacidad emprendedora recibe asistencia técnica y de gestión.

Conformación de un entretejido institucional

Participaron en el armado de la red entre distintos organismos representantes de INTI de cada una de las provincias donde se firmó convenio con las unidades académicas que se nombran en el párrafo subsiguiente. Brindaron asistencia técnica a los proyectos los Centros Caucho, Cereales y Oleaginosas, Electrónica e Informática, Energía, Lácteos, Mecánica, Plásticos, Textiles; el Dpto. de Certificación de Homologación de Autopartes, la Oficina de Propiedad Industrial y el Programa de Discapacidad.

Se firmó convenio con las siguientes unidades académicas:

- Universidad nacionales: Buenos Aires, Facultad de Ingeniería; La Matanza; Santiago del Estero; La Pampa; Córdoba, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño; San Luis, Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales; Patagonia San Juan Bosco; Cuyo, Facultad de Ingeniería.
- Universidad Tecnológica Nacional: Facultad Regional Buenos Aires, Facultad Regional Concepción del Uruguay, Facultad Regional Córdoba, Facultad Regional La Rioja, Unidad Académica Chubut, Regional Académica Reconquista; Facultad Regional La Rioja.

Se está dando asistencia técnica a participantes del Concurso Nacional de Innovaciones y de la Feria Nacional de Ciencia y Tecnología Juvenil, eventos organizados por el MINCyT. En lo referente a fuentes de financiamiento se trabaja en conjunto con el Banco Credicoop y la Fundación EMPRETEC.

Característica de los proyectos asistidos

- Definición clara de los usuarios reales o potenciales.
- Tecnologías nuevas o maduras que dan como resultado un producto innovador para el medio donde será utilizado.
- Desarrollo tecnológico y posterior proceso productivo sustentable.
- Viabilidad económico-financiera del desarrollo tecnológico como así también de la etapa productiva.
- Compromiso de transferencia de los resultados a la comunidad (industrias, servicios, medio social).

3. Logros 2009 del Proyecto

Beneficios para los emprendedores usuarios del Programa

La asistencia técnica brindada a alrededor de treinta proyectos – ver algunos de los productos en fotos 01/02/03 – permitió a los emprendedores:

- Visualizar al INTI como un interlocutor confiable, con capacidad de respuesta frente a sus requerimientos y con poder catalizador en la incorporación de conocimientos tecnológicos.
- Mejorar el desempeño técnico de su producción.
- Madurar sus proyectos.
- Replantear las posibilidades de creación de microempresas o de fabricar nuevos productos como consecuencia del análisis de la viabilidad técnica y financiera.

Beneficios para las instituciones que conforman la red

La participación en este Programa facilitó:

- La articulación sinérgica de actividades de apoyo al emprendedor tecnológico en múltiples zonas del país.
- El fortalecimiento de una herramienta clave para la integración al sistema productivo de organismos de gobierno y organizaciones académicas, tanto universitarias como técnicas terciarias, como así también de fuentes de financiamiento cuyos objetivos coinciden con los de este Programa.

P09035. POSIBLES USOS DEL TEGUMENTO DEL MANÍ

Equipo responsable:
Ricardo Dománico, Viviana Renaud, Cristina Pilot, Hugo Vélez, María Cristina López, Héctor Pesci, Alejandro Markan, Mario Ogara, Edgar Cerchiai, Ruth Rodríguez, Elizabet Ramos, Ricardo Boeri, Patricia Eisenberg, Alicia Niño Gomez, Silvia Moreno, Susana Del Val.

1. Objetivo del Proyecto

Aprovechamiento de un desecho agrícola, como lo es el tegumento del maní, para darle valor agregado en distintas aplicaciones industriales y resolver un problema medioambiental.

2. Descripción del Proyecto

Se trata de un trabajo multidisciplinario con la participación de varios Centros de Investigación y Desarrollo del INTI que pretende encontrar aplicaciones tecnológicas integrales a los productos obtenidos. Inicialmente en el Centro de Química, se aisló y purificó a partir del tegumento del maní, un pigmento rojo insoluble en medio acuoso y un aceite que proviene del desgrasado del pigmento, quedando así, un residuo final de extracción. A partir de allí, se trabajó en la obtención y caracterización del Pigmento. Los datos analíticos sobre su capacidad tintórea, poder antioxidante y germicida fue lo que orientó las distintas aplicaciones posibles a ser ensayadas por los especialistas de otras Áreas del Instituto. Luego se obtuvo la sal sódica, llamada como pigmento soluble en agua, y finalmente, un pigmento fucsia por hidrólisis ácida, con notoria mayor intensidad de color que el pigmento rojo insoluble. Por último, se están estudiando el residuo de extracción y el aceite, en algunas áreas donde podrían ser aprovechados.



Centros involucrados actualmente en el proyecto, con las posibles aplicaciones.

3. Logros 2009 del Proyecto

Química

Se obtuvieron los distintos pigmentos, el residuo de extracción y el aceite. Se determinó poder antioxidante, fenoles totales, poder antimicrobiano, contenido de oligoelementos por fluorescencia de rayos X.

Cereales y Oleaginosas

Se analizó en el tegumento: composición centesimal, perfil de ácidos grasos y contenido de aflatoxinas.

Textiles

Las tinturas realizadas fueron reproducibles y de buena solidez. Tíñe fibras sintéticas como el poliéster, a diferencia de lo que ocurre con otros colorantes naturales.

Procesos Superficiales

El Pigmento rojo insoluble se probó en pintura sintética con buena performance, además de presentar la ventaja de no contener plomo.

Caucho

Se lo ensayó en una formulación básica de caucho natural como antioxidante y a las pruebas de tracción, dureza, rotura por estiramiento y aún en situaciones exigidas los resultados obtenidos fueron muy buenos.

Plásticos

Se evaluó la estabilidad térmica del pigmento (aprox. hasta los 240 °C).

Los ensayos del pigmento rojo insoluble como antioxidante en polietileno fundido retrasaron su degradación y se concluye que esto es muy bueno para el reprocesado del material y más aún para el reciclado.

P09037. SUBSISTEMA PARA SEGUIMIENTO DE ANTENA EN AERONAVES NO TRIPULADAS

Equipo responsable:
Diego Brengi, Salvador Tropea, Darío Farías, Adrián Buscaglia*, Guillermo Ferraris*

* Ejército Argentino.

1. Objetivo del Proyecto

Este trabajo nace por un requerimiento de la DIDEP (Dirección de Investigación, Desarrollo y Producción del Ejército Argentino) para concluir el desarrollo de un sistema de seguimiento de antena para su UAV (vehículo aéreo no tripulado) LIPAN.

Se plantea concretamente colaborar desde INTI con la integración final de los elementos electrónicos y el desarrollo del software embebido, entregando un sistema funcional y probado en condiciones de uso real.

El UAV LIPAN en su conjunto posee aplicaciones militares y civiles, pudiendo ser utilizado por ejemplo para detección, control y seguimiento de catástrofes como incendios forestales o emergencias nucleares.



Subsistema de seguimiento para el enlace de video



Vehículo aéreo no tripulado LIPAN

2. Descripción del Proyecto

El Ejército Argentino utiliza actualmente el UAV LIPAN modelo M3, de desarrollo propio y está perfeccionando un modelo LIPAN XM4.

Apuntamiento

Una de las características a ser mejorada es la captación de la señal de las cámaras de video que envía la aeronave a la base de control en tierra. Esto requiere apuntar la antena hacia donde se encuentra el UAV. Esta tarea se realiza en forma manual, estimando la ubicación del UAV.

Para mejorar este apuntamiento el ejército comenzó a desarrollar un sistema automático de seguimiento de antena. Para lograrlo es necesario que la antena en tierra se oriente automáticamente y en forma precisa hacia el UAV, que puede estar a varios kilómetros y fuera del campo de visión.

Con este propósito, el control en tierra comunica por Ethernet los datos del GPS (sistema de posicionamiento global) del UAV. El sistema de seguimiento debe recibir esta información, procesarla considerando su propia posición y luego orientar la antena.

Áreas de conocimiento

Este desarrollo involucró conocimientos de: microcontroladores, sistemas embebidos, sistemas operativos, cálculos geodésicos, sistema de posicionamiento global, brújulas electrónicas, inclinómetros, protocolos de comunicación, servomotores, encoders y radiofrecuencia.

Software libre

Para el desarrollo del software y del hardware realizado en INTI se utilizaron exclusivamente componentes de software libre. El equipo utiliza internamente una PC/104 corriendo sistema operativo GNU/Linux.

Trabajo previo

Año 2006: La DIDEP en conjunto con la Escuela Superior Técnica (EST) comienza el desarrollo del sistema de seguimiento.

Año 2007: Se realiza la construcción mecánica en CITEFA. Se resuelven los cálculos de apuntamiento, se definen las tecnologías a emplear y la selección de partes electrónicas. Se realiza un armado preliminar de la electrónica en la EST.

Año 2008: El Ejército recurre al Laboratorio de Desarrollo Electrónico con Software Libre del INTI-Electrónica e Informática para realizar la integración final de la electrónica, el desarrollo del software embebido y realizar en conjunto las pruebas de funcionamiento.

3. Logros 2009 del Proyecto

En mayo de 2009 se realizó en el INTI una prueba preliminar de funcionamiento, desplazando por tierra al UAV, ya que no se le permite al ejército realizar vuelos sobre áreas civiles. El resultado fue positivo, realizando algunas adaptaciones menores y quedando a la espera de una prueba real en vuelo para fines de 2009.

Se posee en la actualidad un prototipo listo para ser probado en condiciones reales y se busca establecer un convenio de mutua cooperación entre el INTI y la DIDEP para tales fines.

Como usuario final, el Ejército Argentino, poseerá toda la información técnica resultante de su desarrollo en INTI: circuitos, diagrama de conexionado y código fuente. Esto le permitirá adaptar y mejorar el producto según futuras necesidades.

Al tratarse de una solución basada en software libre, tendrán la libertad de estudiar y modificar el software que lo compone, incluyendo los programas desarrollados a medida por el INTI. Sumado al ahorro en licencias de software (para el cliente y para el desarrollador), se obtiene también una mayor independencia tecnológica y un conocimiento más profundo de las tecnologías involucradas.

P09039. SIMULADOR DE CELDA DE CARGA

Equipo responsable:
Ángel Núñez

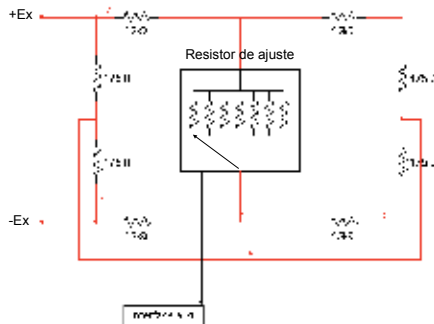
1. Objetivo del Proyecto

Satisfacer la necesidad de verificar el cumplimiento de los errores máximos tolerados en indicadores analógicos de Instrumentos de pesar no automáticos, de acuerdo al reglamento técnico aplicable (Resoluciones SCyNEI 2307/80 y SCT 204/2005).

Dicha necesidad es tanto para el INTI (ensayos de para aprobación de modelo o verificación primitiva), como para el fabricante (ensayos para emisión de declaración de conformidad)



Vista del sistema



Circuito eléctrico

2. Descripción del Proyecto

Principio de funcionamiento

Se trata de un divisor resistivo (ver circuito eléctrico) cuya relación $(S^+ - S^-)/(E^+ - E^-)$ se controla seleccionando valores para el resistor de ajuste.

Control automatizado

La selección de los valores de relación a simular se realiza mediante la conexión o desconexión de diferentes resistores de ajuste fijos. Los mismos se conectan mediante relés comandados por una interfase a PC.

Este diseño permite seleccionar más rápidamente los diferentes valores de relación que deben simularse repetidas veces.

Exactitud

En esta versión la exactitud está determinada por el nanovoltímetro utilizado (Agilent 34420 en este caso) ya que la relación simulada se mide con el mismo, cada vez que se la genera.

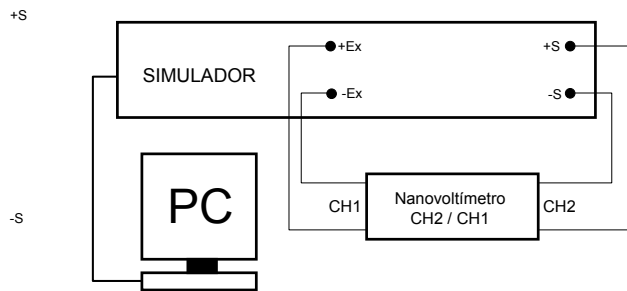
La inexactitud alcanzada se encuentra debajo de las 30 ppm, mientras que el máximo error tolerado es de 33 ppm.

Ventaja

Simulador de bajo costo (\$ 600).

Desventaja

Requiere de un nanovoltímetro de alto costo (U\$S 4.500) acoplado permanentemente.



3. Logros 2009 del Proyecto

Se logró satisfacer la necesidad de capacidad para verificar los indicadores de peso que ingresen al INTI para aprobación de modelo o verificación primitiva.

Se espera tener construido en el 2009 otra versión de simulador cuyo costo sea inferior a los U\$S 2.000 y que no requiera de un nanovoltímetro acoplado en forma permanente.

Logros esperados para el 2010

Se espera poder transferir el proyecto a los fabricantes para que puedan realizar los ensayos para emisión de declaración de conformidad.

P09043. DESARROLLO DE PRODUCTOS DEL TIPO “BABY FOODS”

Equipo responsable:
 Viviana Renaud, Ana Svensen,
 Edgar Cerchiai, Mariana Sánchez, Carolina Giannavola, Gabriela Mónaco, Sonia Claros

1. Objetivo del Proyecto

Desarrollar productos agroindustriales orgánicos, esterilizados mediante tratamientos térmicos, estables a temperatura ambiente para lactantes y niños en la primera infancia a partir de los 6 meses.

Asistir en la definición de los procesos y equipamiento a escala industrial.

El objetivo planteado se llevó a cabo a solicitud de la empresa NutriBaby.

Se presentan los resultados obtenidos en una primera etapa del proyecto, en la que se desarrollaron alimentos a base de frutas y hortalizas.

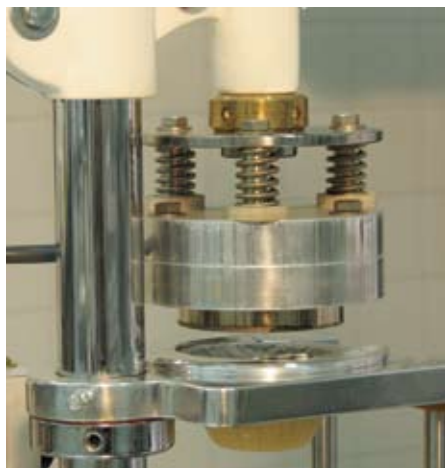
Se halla en curso una segunda etapa de desarrollo de alimentos para el mismo segmento, a base de distintos tipos de carnes.



Puré de zapallos orgánicos



Puré de manzanas orgánicas



Envasado de producto en planta piloto INTI-Carnes

2. Descripción del Proyecto

La empresa NutriBaby presentó a INTI-Carnes su iniciativa de poner en marcha en Argentina una planta elaboradora de alimentos dentro de los conocidos como “baby foods” para iniciar a los bebés en el consumo de sólidos.

Contaba con la provisión de materia prima orgánica (pulpas de frutas y hortalizas orgánicas, envasadas asépticamente en tambores y bolsas asépticas) y se acercó para solicitar asistencia en dos líneas de productos, una a base de frutas y otra de hortalizas, que conservaran sus características sensoriales naturales y fueran estables a temperatura ambiente. NutriBaby se encontraba en su etapa de proyecto y requería de nuestra parte el desarrollo de sus productos para lanzarse al mercado, así como el asesoramiento de INTI en procesos de elaboración (equipamiento, parámetros, etc.).

Actividades de la primera etapa del proyecto

1. Desarrollo de los productos.

1.1. Caracterización de productos similares del mercado externo (no hay elaboración en el mercado interno) tomados como referencia por el solicitante. Evaluación sensorial y fisicoquímica de productos de distintas marcas internacionales.

1.2. Caracterización y evaluación del comportamiento de materias primas en función de sus propiedades (color, sabor, pH, etc.). Definición de especificaciones técnicas.

1.3. Selección de productos. En función de la evaluación de las pruebas preliminares de elaboración se definieron los productos a ser elaborados a base de: zapallo, pera, banana, manzana y durazno.

1.4. Definición en planta piloto de INTI-Carnes de los procesos de elaboración:

- Pretratamientos de materias primas.

- Envasado. Contacto con proveedor internacional de envases seleccionado por la empresa solicitante (potes plásticos).

Condiciones de envasado.

- Diseño de formulaciones. Alternativas de adición de vitaminas.

- Definición de procesos térmicos. Diseño y seguimiento de procesos.

- Condiciones post proceso. Alternativas de manejo para prevenir defectos.

1.5. Evaluación de productos terminados. Ensayos sensoriales, análisis fisicoquímicos y microbiológicos. Etiquetado nutricional.

2. Asesoramiento en procesos y equipamiento a escala industrial por parte de los Centros de Frutas y Hortalizas y Carnes.

3. Puesta en marcha en planta elaboradora. Personal de INTI-Carnes realizó el acompañamiento inicial en la elaboración de los productos, con asistencia técnica principalmente en las etapas de envasado (parámetros de dosificación y sellado), tratamiento térmico y manejo post proceso.

3. Logros 2009 del Proyecto

INTI-Carnes e INTI-Frutas y Hortalizas cumplieron con el objetivo propuesto para la primera etapa del proyecto, con el desarrollo de las dos líneas de productos -purés de frutas (banana, pera, manzana y durazno) y de hortalizas (zapallo)- con los que la empresa NutriBaby se lanzó al mercado. Se asistió en las líneas de elaboración y se realizó el acompañamiento en su puesta a punto.

Para los productos desarrollados, NutriBaby obtuvo los reconocimientos de la Fundación Sociedad Argentina de Pediatría, la Asociación Celíaca Argentina, Organización Internacional Agropecuaria (productos orgánicos), U-K Kashrus Organization (Certificadora Kosher U-K).



P09072. LA BIOTECNOLOGÍA SE PONE EN CARRERA

Equipo responsable:

Maria de los Angeles Cappa, Alberto Díaz, Alicia Supanitsky.
Por FCEyN-UBA: Miryan Cassanello, Flavia Forchiassin, Jorge Petinari, Alicia Baldessari, Gabriela Cabrera, Lella Dicello, Jorge Muschietti, Pilar Buera.

1. Objetivo del Proyecto

El objetivo de la propuesta fue crear una Carrera de Especialización en Biotecnología Industrial entre la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (FCEyN-UBA) y el INTI que permitiera formar Recursos Humanos sólidamente capacitados en temas relevantes para la generación y el desarrollo de empresas de base biotecnológica, capaces de abordar, coordinar y dirigir el diseño y la implementación de procesos biotecnológicos que permitan obtener productos de distinto valor agregado a escala.

2. Descripción del Proyecto

Esta carrera está inspirada en la necesidad de formar recursos humanos capacitados en Biotecnología Industrial para nutrir a los nuevos proyectos de base biotecnológica que se encuentran en diversas Instituciones del medio socio-productivo.

Perfil del egresado

- Profesionales que alcancen las capacidades para conducir proyectos que transfieran un desarrollo de base biotecnológica concebido en microescala a su producción en escala comercial.
- Egresados con conocimientos que le permitan comprender los fundamentos de los bioprocesos y de las operaciones de acondicionamiento, recuperación y purificación de productos obtenidos por vías biotecnológicas.
- Egresados que adquieran un panorama actualizado de las metodologías y los avances en las diversas ramas que involucra la Biotecnología Industrial.

Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto

Graduados de Universidades Nacionales, provinciales o privadas autorizadas por el Poder Ejecutivo Nacional, o del extranjero que posean título equivalente en Licenciatura en Ciencias Químicas, Biológicas, en Biotecnología, en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Bioquímica, Farmacia, Agronomía, Veterinaria, Ingeniería Química, Industrial, de Alimentos, y carreras afines, cuya duración de carrera no sea menor a 4 años.

Cursada

- 5 cursos de articulación
- 20 cursos de especialización
- Encuadrado dentro de 3 disciplinas, Ciencias básicas (química/biología), tecnología, economía y regulaciones.

Duración

1 año (488 h totales)

Plan de Estudio. Materias de Especialización

Introducción a las aplicaciones industriales de la biotecnología, Técnicas de análisis en biotecnología, Biotecnología de microorganismos, Cultivos celulares, Ingeniería genética y metabólica, Biocatálisis aplicada, Regulaciones, Operaciones físicas en bioprocesos, Bioseparaciones, Biorreactores, Biorreactores II, Recuperación y purificación de macromoléculas, Instrumentación y control. Control estadístico, Técnicas de estabilización y formulación de biomateriales, Aseguramiento de la calidad, Economía para la innovación biotecnológica y formulación de proyectos, Introducción a la propiedad industrial, Bioética y percepción pública, Planta piloto, Diseño de bioprocesos.



3. Logros 2009 del Proyecto

El resultado principal es el lanzamiento de la primera cohorte, que finaliza en julio del año 2010. De este modo se ha comenzado a cubrir un área de vacancia que contribuye a generar recursos humanos especializados en biotecnología industrial y bioprocesos. En esta primera cohorte la distribución de estudiantes es aproximadamente la siguiente: 60% proveniente de empresas en actividad, 15 % provenientes de instituciones públicas y 20 % de particulares, estudiantes recién recibidos de diversas disciplinas y unidades académicas (sobre una población de 35).

La alianza entre las dos Instituciones produce una sinergia en el aprovechamiento de recursos complementarios, provenientes del potencial académico de la FCEyN-UBA y del conocimiento de la demanda y las necesidades del sector productivo- social en el área de biotecnología industrial desde el INTI.

P09076. SISTEMA ANTI-COLISIONES PARA COMUNICACIONES EN RFID

Equipo responsable:
Edgardo Marchi, Edmundo Gatti

1. Objetivo del Proyecto

- Desarrollar un nuevo sistema anti-colisiones para comunicaciones en identificación por radio-frecuencia RFID, capaz de aumentar las prestaciones de lectores de fabricación nacional, con adaptabilidad y aplicación a cualquier tecnología y estándar existente.
- Implementar dicho sistema mediante técnicas de procesamiento de señales sobre hardware dedicado, de gran capacidad de procesamiento y accesibilidad en el mercado.
- Transferir el desarrollo a la industria electrónica nacional, productora de lectores de RFID utilizados en el sistema de trazabilidad animal, dotando a los mismos de un valor agregado con prestaciones inexistentes hasta el momento, incluso en el ámbito internacional.

2. Descripción del Proyecto

Introducción al problema y conceptos básicos

En el marco del gran crecimiento de los sistemas de RFID y su futura implementación en el ámbito nacional en cuanto a la trazabilidad animal (en la cual el INTI será responsable como ente certificador de las caravanas electrónicas), se desarrolló un novedoso sistema capaz de leer múltiples transponders transmitiendo simultáneamente (colisión de información). En particular, la solución propuesta se basa solamente en el agregado de capacidad de procesamiento al lector, por lo que es adaptable a cualquier estándar o norma existente y no requiere modificación alguna de los transponders actuales. Se introduce una solución para obtener datos de hasta tres transponders en situación de colisión, con el objeto de ser sintetizada en hardware dedicado, como ser una FPGA. La solución propuesta al problema presenta una innovación en el tema, no existiendo lectores con dicha capacidad incluso a nivel internacional.

Topología del sistema propuesto

El concepto central del sistema se basa en utilizar la información estadística de las mismas muestras recibidas de la señal digitalizada, con el objetivo de clasificarlas.

Intervienen las etapas siguientes:

Demodulación: mediante FFT, de cuyo resultado solo se utilizan las componentes que contienen a las frecuencias de interés. El algoritmo FFT presenta una gran eficiencia, ahorrando así la síntesis de varios filtros y un PLL. También unifica la topología para los diferentes esquemas de modulación (ASK y FSK).

Estadística: la mínima probabilidad de error para clasificación de muestras de la señal se obtiene cuando los límites de la partición del espacio muestral se ubican en el punto en que las distribuciones de probabilidad a priori de las diferentes clases se intersectan. Partiendo de este dato se calculan los mínimos del histograma de la señal, obteniendo así los puntos donde la clasificación resulta en la mínima probabilidad de error.

Clasificador: que al igual que un conversor A/D, compara la señal con niveles de referencia para clasificar cada muestra. El concepto que varía es que aquí los niveles son cambiantes y resultan de los mínimos del histograma. Se obtiene un código de Johnson.

Separador: al realizar una recodificación a BCD, el bit menos significativo corresponderá a un dato del transponder con menor índice de modulación. Los demás bits contendrán información, ordenándose siempre según índice de modulación creciente desde el LSB hasta el MSB.

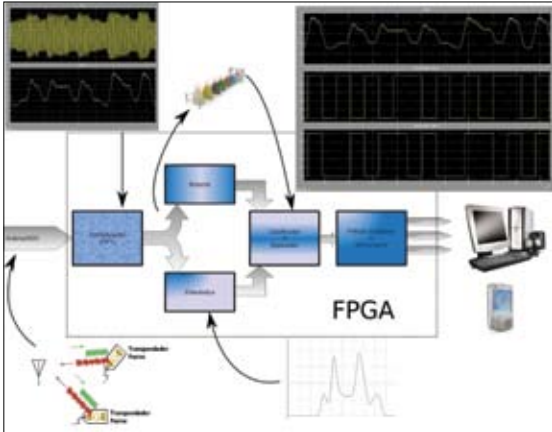
De esta forma, a partir de una señal ruidosa y degradada se logró obtener los datos de los transponders.



Banco de mediciones y muestreo de la señal



Dos transponders comerciales siendo leídos simultáneamente



Esquema del sistema propuesto. Resultados del procesamiento de la señal proveniente de dos transponders transmitiendo en el mismo instante (capturada con una antena inductiva estándar).

3. Logros 2009 del Proyecto

Durante el transcurso de este año se definió y validó la topología del sistema, se diseñaron todos los subsistemas intervinientes y se implementaron sobre una PC mediante un software de alto nivel.

Habiendo comprobado la eficiencia y funcionalidad del sistema mediante el tratamiento de señales reales obtenidas de transponders comerciales, se migró el sistema a una instancia de más bajo nivel. Dicha re-implementación de todos los métodos, filtros y algoritmos se realizó sobre una herramienta capaz de generar descripciones de hardware sintetizables sobre una FPGA.

En las pruebas de laboratorio se logró obtener los datos de diferentes transponders carentes de método de control de acceso al medio, de sistemas de primera generación en frecuencias de 134,2 kHz, aplicando un procedimiento genérico, adaptable y sencillo en una PC.

En el esquema del sistema se observa cómo, a partir de los diferentes niveles de la señal capturada, se logra obtener los datos de ambos transponders. Hasta el momento se lograron resultados con capturas de señales de dos transponders a diferentes distancias entre sí, forzando la colisión y representando condiciones adversas de lectura en las que lectores comerciales estándar no pudieron obtener información y no arrojaron resultado alguno. Esto implica un incremento en la velocidad de adquisición de datos (al doble), por lo que se logra consecuentemente un aumento de la capacidad del canal sin poner energía extra en el medio (el espacio libre) y sin requerir un mayor tiempo de transmisión. Esto último produce una gran mejora en cuanto a los requisitos de compatibilidad electromagnética, ya que se logra una re-utilización del espectro.

P09081.

JALEA DE SERBAL: UN PRODUCTO INNOVADOR PARA LA REGIÓN

Equipo responsable:
 Karina Zubrzycki, Mariana Ganuza

1. Objetivo del Proyecto

El presente proyecto pretende concretar el desarrollo y transferencia de un producto con características particulares, introduciendo en el mercado local y regional una confitura innovadora y permitir de esta manera que los turistas encuentren una alternativa más para consumir como producto regional.

Este proyecto está dirigido a micro emprendimientos y pymes de la ciudad de San Martín de los Andes y otras ciudades como Villa La Angostura y San Carlos de Bariloche donde se encuentran árboles de Serbal del Cazador y existen elaboradores artesanales de dulces y conservas interesados en incorporar nuevos sabores a su producción actual.



Frascos de jalea de serbal.



Galletas de manteca con jalea de serbal y rellenas con ganache de chocolate blanco. Elaboradas por Pastelería Mutisia.

2. Descripción del Proyecto

En la ciudad de San Martín de los Andes y otras ciudades cercanas, sus calles se encuentran arboladas en gran parte por un ejemplar ornamental comúnmente conocido como Serbal del Cazador (*Sorbus aucuparia*), de origen europeo, que llama mucho la atención por el color de sus frutos (rojo intenso) que se distribuyen en densos racimos. En otoño, su follaje se torna de verde a un rojo intenso, lo que ofrece una gama de colores muy agradables a la vista, mezclado con el rojo de sus frutos.

Desde la Coordinación INTI - Patagonia y con la colaboración de técnicos de la Agencia de Producción de esta localidad empezamos a estudiar este fruto con la idea de aprovecharlo como materia prima para micro-emprendimientos de la zona.

A lo largo de cuatro períodos consecutivos de cosecha de los frutos de serbal y realizando diferentes pruebas hemos detectado que la jalea pura o con el agregado de jugo de manzana o de membrillo, es el producto que tiene aceptación y que ofrece características particulares a destacar: color rojo brillante, translúcido, muy buena consistencia sin el agregado de otros ingredientes, aspecto característico de jalea y sabor agradable con un dejo de astringencia en cada uno de los sabores.

Durante los primeros meses del 2009 realizamos pruebas piloto en una dulcería de la localidad para hacer la transferencia de dicha tecnología y obtener, al hacer el cambio de escala, una jalea con las características que habíamos logrado de forma experimental.



Ciudad de San Martín de los Andes con sus calles coloridas por los árboles de serbal.

3. Logros 2009 del Proyecto

Este año se realizaron distintas pruebas y en función de los resultados obtenidos se seleccionaron dos sabores con características organolépticas aceptables (jalea de serbal con membrillo y otra con manzana) además de la jalea de serbal pura.

Se realizaron pruebas en un establecimiento local con habilitación provincial para adaptar las técnicas de elaboración a una escala de producción mayor. Se iniciaron pruebas con una emprendedora que elabora dulces a nivel municipal para diversificar su producción.

Se hizo entrega de jalea a dos chocolaterías y dos pastelerías para que desarrollen productos diferentes a los que habitualmente elaboran.

Estamos en la etapa final de elaboración de un cuadernillo productivo "Elaboración de Jalea de Serbal" como material de divulgación para los emprendimientos interesados en desarrollar esta confitura.

P09104. ENCAPSULADOS ESPECIALES PARA DISPOSITIVOS MICRO-ELECTRÓNICOS Y MICRO-SISTEMAS

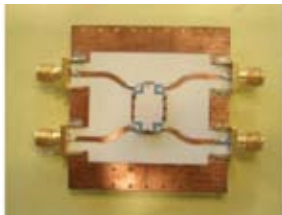
Equipo responsable:
 Mariano Roberti, Omar Milano, Laura Malatto, Liliana Fraigi

1. Objetivo del Proyecto

Disponer de un Laboratorio de prototipado de encapsulados especiales para el desarrollo de dispositivos fabricados en el país, con la posibilidad de extender sus funcionalidades incorporando sensores y actuadores logrando una mayor integración.

Se propone capacitar los RRHH y adaptar la infraestructura buscando resolver las etapas de diseño, simulación, fabricación y caracterización de dispositivos que deben manejar variables físicas y químicas tales como: interconexión eléctrica, frecuencias elevadas (> 1 GHz), temperatura o potencia, presión, resistencia mecánica, resistencia a agentes químicos, ópticas, etc.

Dicho proyecto será enmarcado en la pre-producción de dispositivos con alto valor agregado con posibilidad de transferencia a la industria local.



Acoplador direccional sobre PCB pruebas.



Celda de carga miniatura.



Encapsulado de celda combustible 50 mm lado, 2 mm de espesor.



Encapsulados tipo SMD de RF-MEMS: detalle de tapa, pads (vistas superior e inferior), 5 mm lado, 1,2 mm de espesor.

2. Descripción del Proyecto

Características de un encapsulado

Una de las características especiales de los sistemas micro electromecánicos (Micro Electro-Mechanical System, MEMS) es que cada uno requiere un encapsulado adecuado y específico, dependiendo de la aplicación y funcionalidad del mismo. En general el encapsulado de un MEMS es el encargado de protegerlo y, a la vez, vincularlo con el medio exterior sin que el mismo lo dañe.

Entre las variables típicas que deben manejar los encapsulados se pueden mencionar la interconexión eléctrica, temperatura o potencia, presión, resistencia mecánica, resistencia a agentes químicos, etc. La utilización de tecnologías microelectrónicas compatibles con cerámicas de baja temperatura de sinterizado (Low Temperature Cofired Ceramics, LTCC) y película gruesa, permiten obtener un encapsulado que vincula varios tipos de variables en un único sustrato. Esta tecnología es compatible con componentes de montaje superficial (Surface Mount Technology, SMT) como así también de chips sin encapsular (DIE's).

Ejemplos de componentes y encapsulados

Se diseñó un acoplador direccional con características especiales, según los requerimientos de INVAP SE para uso espacial en sistemas de radio frecuencia (RF). Se simuló, fabricó y caracterizó en INTI-Electrónica e Informática. Tanto diseño como fabricación están basados en la tecnología LTCC y película gruesa.

Se desarrolló una celda de carga miniatura para ser utilizada como sensor de fuerza cuyas dimensiones pueden ser de 5 mm de lado y 1 mm de espesor. La misma soporta pequeñas cargas (menores a 10 kg).

Encapsulados de celdas combustibles diseñadas para funcionar con metanol en concentraciones 1 a 5 molar. Se diseñó, fabricó y caracterizó una estructura modular de placas para coleccionar los electrones y distribuir los fluidos. Es un trabajo conjunto con CNEA y UBA. PICT Sart-Up 35403.

Encapsulado de chips, circuitos integrados desarrollados durante los cursos de capacitación en EAMTA-Escuela Argentina de Micro y Nano electrónica, Tecnologías y Aplicaciones (2006 al 2008).

Encapsulado de MEMS, encapsulados especiales de radio frecuencia (8 GHz) de sistemas MEMS para uso espacial. El desarrollo constó de las siguientes etapas: diseño, fabricación, caracterización y transferencia a CNEA-CONAE.

3. Logros 2009 del Proyecto

Se terminó de montar un laboratorio para la fabricación de encapsulados especiales basados en LTCC. Al mismo tiempo integrantes de INTI-Electrónica e Informática fueron sumados para las etapas de simulación y caracterización de dispositivos de radio frecuencia. Se logró participar en forma conjunta en proyectos con otras instituciones, en particular con CNEA, en el asesoramiento, diseño, fabricación y caracterización de encapsulados especiales, una celda combustible alimentada con metanol y un encapsulado para alojar un MEMS que debe funcionar a 8 GHz.

Resumen de desarrollos:

- **Acoplador direccional 1 GHz para uso espacial:** transferencia a INVAP SE.
- **Celda de carga miniatura:** sensor de fuerza de reducidas dimensiones para pequeñas cargas (menores a 10 kg).
- **Encapsulado de celda combustible líquido.**
- **Encapsulado de chips diseñados en EAMTA 2006, 2007 y 2008.**
- **Encapsulado de MEMS:** desarrollo de encapsulados especiales de radio frecuencia (8 GHz).

Todos estos ejemplos fueron concretados gracias al trabajo de todo un equipo de profesionales que lograron montar la facilidad para producir encapsulados en el país.



P09105. IMPACTO DE LA FORMACIÓN DE BIOFILMS BACTERIANOS/FORMACIÓN DE BIOFILM EN MESORHIZOBIUM LOTI

Equipo responsable:

Alicia Supanitsky, Ángele Zorreguieta^{1,3}, Viviana Lepek²

¹ Fundación Instituto Leloir

² Instituto de Investigaciones

Bioteconológicas, IIB, UNSaM

³ CONICET

1. Objetivo del Proyecto

El presente trabajo se realiza con parte de una tesis doctoral en el área de Biofilms, con el objetivo de generar desarrollos biotecnológicos acordes a los lineamientos del actual Centro de Biotecnología Industrial.

El estudio de la adherencia de los microorganismos a las distintas superficies tanto bióticas como abióticas es central en el proyecto ya que ésta condiciona la formación de biofilm, con sus consecuencias en el área industrial (contaminación de un sistema por la actividad microbiana del biofilm) y del medio ambiente (biorremediación y tratamiento de efluentes).

Estudiamos la adherencial formación de biofilm de *Mesorhizobium loti* simbiote de *Lotus spp* (género de leguminosa con varias especies utilizadas como pastura) como modelo de interés agrícola.

2. Descripción del Proyecto

Resumen

El proyecto general comprende el estudio de la capacidad formadora de biofilms de bacterias del suelo para determinar en qué medida los mismos afectan a la biología del suelo y consecuentemente la aptitud de éste para la agricultura. De especial interés agrícola resulta la formación de biofilms de rizobios, simbiotes de leguminosas, por su capacidad fijadora de nitrógeno atmosférico.

Se estudió la formación de biofilm en *M. loti* cepa MAFF303099 y *M. loti* cepa Ayac 1 BII sobre una superficie abiótica (poliestireno) por ensayo en microplacas y tinción con cristal violeta bajo distintas condiciones de cultivo.

Por otro lado, se estudiaron en su capacidad de formar biofilm mutantes de *M. loti* Ayac 1 BII (provistas por el IIB) afectadas en la síntesis de distintos polisacáridos: lipopolisacáridos (B1, B2), glucano cíclico (cgs) y una mutante que tiene afectada la síntesis de ambos además de la del exopolisacárido (*pgm*). Solo la mutante *pgm* fue incapaz de crecer en biofilm sugiriendo que el exopolisacárido (EPS) está involucrado en la formación de dicha estructura.

Materiales y métodos

Las cepas de *M. loti* fueron cultivadas a 28 °C y 200 rpm, cuando correspondió agitación, en los medios mínimos AB sacarosa 0,5 % y Y manitol 0,2 % además de medio rico TY. Se partió de distintas densidades poblacionales: 0,001; 0,01; 0,1 (DO 600 nm). Se cuantificó la formación de biofilm mediante ensayo en microplacas de poliestireno, tinción con Cristal violeta y solubilización en etanol al 95 % con medición de absorbancia a 595 nm.

Resultados y conclusiones

M. loti MAFF muestra un máximo de formación de biofilm en medio mínimo Y manitol 0,2 %, con 4 días de crecimiento en agitación a una DO 595 nm inicial de 0,001 (Fig. 1) mientras que la cepa Ayac 1 BII, lo muestra en medio mínimo AB sacarosa 0,5 %, con 4 días de crecimiento en agitación a una DO 595 nm inicial de 0,01 (Fig. 2). Estas observaciones indican que en *M. loti* la capacidad formadora de biofilms varía considerablemente con la cepa y las condiciones de cultivo ensayadas: la agitación mecánica induciría, de alguna manera, una mayor capacidad de unión a la superficie (poliestireno) o favorecería el crecimiento en biofilm en *M. loti* así como los medios de cultivo mínimos.

Las mutantes en los distintos polisacáridos fueron evaluadas en condiciones óptimas de formación de biofilm para Ayac 1 BII. Solo *pgm* perdió la capacidad de crecer en biofilm a pesar de alcanzar buenos niveles de crecimiento planctónico (Fig. 3). Esto sugiere un rol crucial del EPS en la formación de biofilm bajo las condiciones ensayadas.

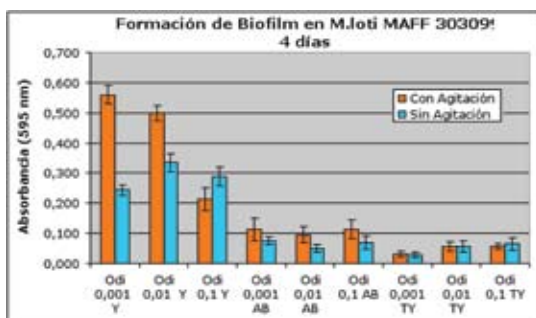


Fig. 1: Cuantificación del biofilm formado por *M. loti* MAFF303099 a distintas densidades de poblaciones iniciales y en distintos medios de cultivo por tinción con cristal violeta. Cada valor de absorbancia es el promedio de ocho mediciones.

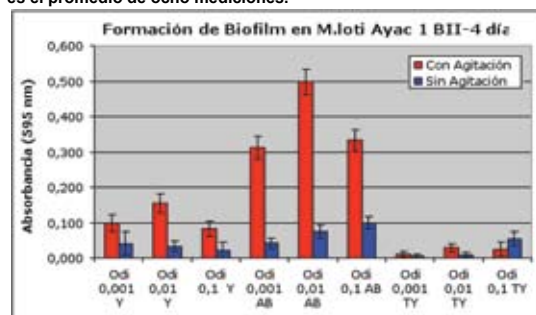


Fig. 2: Cuantificación del biofilm formado por *M. loti* Ayac 1 BII a distintas densidades de poblaciones iniciales y en distintos medios de cultivo por tinción con cristal violeta. Cada valor de absorbancia es el promedio de ocho mediciones.

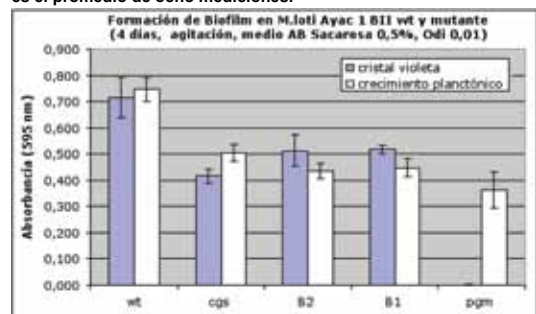


Fig. 3: Crecimiento planctónico y en biofilm en *M. loti* Ayac 1 BII y mutantes en los distintos polisacáridos. El ensayo se realizó en las condiciones óptimas para el crecimiento en biofilm en Ayac 1 BII.

3. Logros 2009 del Proyecto

Estamos construyendo mutantes null en genes involucrados en la síntesis del EPS, basados en la secuencia genómica de *M. loti* MAFF303099. Dicho emprendimiento permitió la incorporación de nuevas tecnologías como herramientas de trabajo diarias en el área de microbiología molecular (ensayos de PCR, clonado y subclonado, transformación de células, etc.), disponibles para futuros estudios.

Por otro lado, la experiencia en el estudio de biofilms mediante la puesta a punto de un método poco costoso y relativamente sencillo (ensayo en microplacas y tinción con cristal violeta), aportó una herramienta fundamental para el avance y desarrollo en el área.

Cabe destacarse la colaboración permanente de los Centros de Celulosa y Papel y Cereales y Oleaginosas (Laboratorio de Microbiología) a través de instalaciones, equipamiento y asistencia en general, cuyo aporte sustenta el proyecto.

P09109. TEXTILES REPELENTES A MOSQUITOS MEDIANTE ACABADOS MICROENCAPSULADOS

Equipo responsable:
 Laura Hermida, María Miró, María Victoria Defain Tesoriero, Germán Escobar, Cristina Zunino, Miguel Della Vecchia, Patricia Marino

1. Objetivo del Proyecto

Los mosquitos son insectos de interés en salud pública por ser vectores de numerosas enfermedades. En particular, el mosquito *Aedes aegypti* es el vector primario del dengue, enfermedad que ha presentado un importante rebrote en el país en el año 2009.

La protección contra los mosquitos se realiza mediante numerosas estrategias. Una alternativa a los productos de uso tópico es la aplicación de sustancias repelentes a textiles. Sin embargo, su aplicación en forma directa ha resultado en una baja durabilidad del efecto repelente. El objetivo de este proyecto es estudiar la repelencia a mosquitos *Aedes aegypti* en textiles de algodón con acabados de aceite de citronella microencapsulada. Los materiales han sido seleccionados de modo que resulten biocompatibles y amigables con el medio ambiente, mientras que las tecnologías involucradas son transferibles a escala industrial.

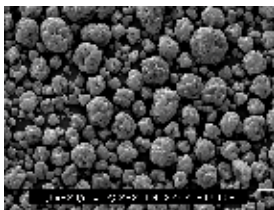


Fig. 1. Microcápsulas conteniendo aceite esencial de citronella



Fig. 2. Fibras de algodón con acabados microencapsulados



Fig.3. Equipamiento para acabados textiles a escala laboratorio

2. Descripción del Proyecto

Obtención y caracterización de microcápsulas

Las microcápsulas empleadas se obtuvieron mediante coacervación compleja utilizando gelatina y goma arábiga como materiales de pared, glutaraldehído como agente reticulante y aceite esencial de citronella como repelente natural de mosquitos. Las microcápsulas obtenidas fueron caracterizadas por microscopía óptica y por microscopía electrónica de barrido luego de ser secadas por atomización (Fig. 1).

Aplicación de microcápsulas en tejidos de algodón

Se utilizó como sustrato tejidos planos de algodón 100 % descrudados y blanqueados. La aplicación de las microcápsulas a los tejidos fue por impregnación doble de la suspensión en un foulard a escala laboratorio, obteniendo un pick up de aproximadamente 100 %. El secado se realizó en rama a escala laboratorio a 100 °C durante 3 minutos (Fig. 3).

Caracterización de textiles con acabados microencapsulados

Los textiles tratados fueron observados por microscopía electrónica de barrido (Fig. 2). El contenido de aceite residual en los textiles tratados fue analizado por extracción con etanol y determinación de los componentes principales del aceite de citronella por cromatografía gaseosa.

Evaluación de actividad repelente

Los ensayos de repelencia fueron realizados en el laboratorio del Centro de Estudios Parasitológicos y Vectores (UNLP – CONICET), utilizando hembras de la especie *Aedes aegypti*. Para la evaluación se fabricaron guantes con tejidos impregnados con microcápsulas, guantes con tejidos sin tratar y tejidos rociados con una solución de citronella al 10 % p/p en etanol. Los guantes permanecieron colgados al aire durante el período de evaluación.

La actividad repelente fue evaluada introduciendo un brazo humano cubierto con alguno de los guantes antes mencionados en las cámaras de prueba. Los brazos cubiertos fueron expuestos durante 1 minuto a aproximadamente 200 hembras adultas no alimentadas durante 3 a 5 días. Dos observadores contaron el número de insectos posados en cada caso. Como control se incluyó el brazo y mano descubiertos del mismo sujeto. Los ensayos fueron realizados por triplicado a 26 ± 1 °C y 80 ± 5 % HR.

3. Logros 2009 del Proyecto

La siguiente tabla muestra los resultados de los ensayos de repelencia expresados como el número promedio de insectos que se posan sobre el brazo desnudo o cubierto con los distintos tejidos:

MUESTRA / DIA	1	5	7	9	12	14	16	19	21	23	26	30	33	37	40	44
Brazo desnudo	36	46	72	49	59	34	74	81	93	87	96	101	97	63	59	31
Tejido sin tratar	24	26	48	18	28	6	33	45	55	45	43	48	43	44	35	16
Tejido sprayado con citronella	8	20	22	11	16	4	19	36	49	42	35	21	27	48	33	12
Tejidos con microcápsulas de citronella	2	1	3	5	1	0	3	4	3	25	24	23	28	29	25	15

El tejido tratado con microcápsulas de citronella mostró una actividad repelente superior al 90% durante los primeros 21 días del ensayo, sólo perdiendo completamente su actividad a los 45 días de la aplicación. Esta elevada efectividad contrasta con los bajos valores obtenidos para el contenido residual de aceite de citronella en los textiles con acabados microencapsulados. El estudio de las posibles causas de la pérdida del agente repelente durante la aplicación de las microcápsulas, nos permitirá obtener sistemas superadores con una mayor durabilidad de su función repelente, contribuyendo así al desarrollo de nuevos textiles funcionales con aplicaciones protectoras.

P09119. USINA TRANSPORTABLE PARA LA PASTEURIZACIÓN DE LECHE

Equipo responsable:
Hernán Murno, Antonio Toledo, Marcelo González

1. Objetivo del Proyecto

Diseño de una usina láctea a pequeña escala instalada sobre una unidad transportable con capacidad de recepción de 2.000 litros diarios de leche cruda, para producir leche pasteurizada refrigerada en sachets de un litro con el fin de promover el desarrollo lechero de una región o poblado determinado.

El diseño contempla que esta unidad móvil de pasteurización funcione procesando la leche de una región y generando la demanda de leche a los productores provocando de esta manera una motivación para mejorar e incrementar la cantidad de leche producida. Durante el periodo de tiempo que esta unidad se encuentre funcionando se deberá evaluar el crecimiento lechero de la región y se planificará la construcción de una planta de pasteurización y/o de elaboración de productos lácteos, fija, de mayor capacidad, para poder acompañar el crecimiento de la producción que esta Mini Usina pretende generar.

Este proyecto tiene como destinatarios a los pequeños productores de leche pertenecientes a pequeñas cooperativas y municipios rurales en donde la actividad lechera es incipiente y/o regiones tradicionalmente no lecheras (incluyendo regiones de otros países).

2. Descripción del Proyecto

La pequeña usina pasteurizadora está diseñada para ser montada sobre dos módulos transportables por tracción o rodantes con todo el equipamiento necesario instalado, lo que permitirá reducir al mínimo los trabajos en el sitio de implantación. El lugar elegido como emplazamiento de esta usina deberá disponer de provisión de agua potable y energía eléctrica.

El diseño de la usina abarca y tiene en cuenta los siguientes aspectos:

1. Descripción del proceso de elaboración y funcionamiento de la planta.

2. Dimensiones principales de la planta:

La unidad va montada sobre la estructura de dos contenedores estándar de 40 pies (aproximadamente 12 m x 2,2 m), por lo que la superficie aproximada es de: (12 m x 2,2 m) x 2 = 53 m².

3. Infraestructura y servicios necesarios:

El diseño de la Usina móvil así como los equipos y utensilios requeridos para el funcionamiento de esta unidad es conforme al decreto 2.687 que establece las normas a que deben ajustarse la habilitación y el funcionamiento de los establecimientos lácteos y a las Buenas Prácticas de Manufactura e Higiene de acuerdo a lo recomendado en el Código Alimentario Argentino, y por carácter transitivo, al CODEX Alimentarius.

4. Impacto ambiental.

5. Tecnología Requerida.

6. Análisis de los canales de distribución.

7. Requerimiento de Recursos Humanos.

8. Croquis o esquema de la usina transportable.

9. Análisis económico-financiero de la usina tomando en cuenta:

- Costos de inversión inicial / inversión fija.
- Costos variables.
- Tiempo para recuperar la inversión.

Cuando se exceda el nivel de producción de esta Planta Móvil y, habiendo finalizado la construcción de una planta fija con mayor capacidad de procesamiento, la Unidad podrá ser transportada a otra región para generar el mismo desarrollo lechero. De igual forma, si este emprendimiento no llegara a ser sustentable en el tiempo, la Unidad se podrá trasladar a otra región que presente las condiciones adecuadas para el desarrollo de su lechería.

Los Centros y Programas involucrados en el proyecto son: INTI Lácteos PTM, y los actores externos involucrados: Industrias ARCAT S.A., empresa argentina dedicada al proyecto y fabricación de **Construcciones Transportables** sobre la base de **módulos tridimensionales**.

3. Logros 2009 del Proyecto

Se obtuvo como resultado el diseño de una unidad transportable de pasteurización de leche fluida ensachada, que se presenta en éstas jornadas y adicionalmente, el diseño y análisis económico de una unidad transportable para la elaboración de quesos y el diseño de dos plantas fijas para la elaboración de leche fluida y quesos.

Resultados esperados en los años siguientes:

Se espera que estos pequeños productores regionales puedan volcar su producción en esta unidad generando a su vez una motivación para mejorar e incrementar la cantidad de leche producida.



Imagen N° 1. Vista en planta de la usina.



Imagen N° 2. Vista tridimensional de la usina.



Imagen N° 3. Vista de una unidad montada sobre un transporte.



Atención de la salud y la discapacidad

Encuentro
de Primavera
2009

P09003. OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CAPAS CERÁMICAS BIOACTIVAS EN SUSTRATOS BASE TITANIO

Equipo responsable:
 Leonardo Pazos, Belén Parodi, Evangelina De Las Heras, Leonardo Lebedev (INTI-Mecánica), Gabriel Ybarra (INTI-Procesos Superficiales), Jesús González Ruiz-Centro de Investigaciones Científicas de Cuba (CNIC)

1. Objetivo del Proyecto

Desarrollar y caracterizar recubrimientos de cerámicas bioactivas de TiO_2 y del sistema $TiO_2 - TiOH$ en sustratos base titanio con la finalidad de mejorar la bioactividad de la superficie del titanio. Evaluar la influencia del tiempo y la temperatura de exposición en las características de recubrimientos de óxido de titanio con y sin tratamiento previo en peróxido de hidrógeno. Obtener recubrimientos apatíticos a partir de la utilización de disoluciones con alto contenido de Calcio y Fósforo, evaluando la influencia de la composición, el pH y el tratamiento previo. Desarrollar un ensayo de bioactividad según la Norma ISO 23317 Implants for surgery – In vitro evaluation for apatite-forming ability of implant materials. Trabajar en cooperación con el Centro Nacional de Investigaciones Científicas de Cuba.

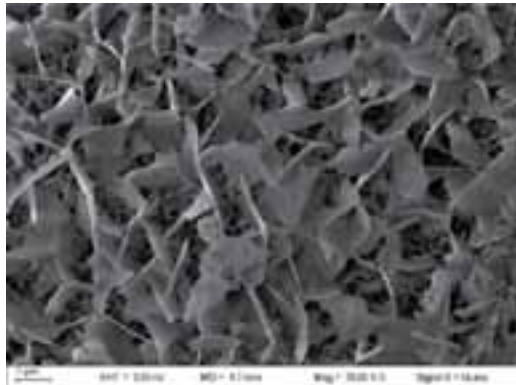
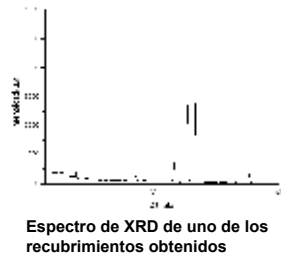
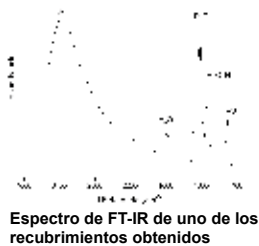


Imagen SEM de uno de los recubrimientos obtenidos

2. Descripción del Proyecto

Se obtendrán recubrimientos bioactivos de TiO_2 ó del sistema $TiO_2 - TiOH$ en sustratos base titanio, caracterizados por su elevada adherencia y resistencia a la corrosión y al desgaste que los hacen atractivos para aplicaciones biomédicas. Se determinarán el efecto que posee el tratamiento térmico sobre el titanio sometido y sin someter a procesos de oxidación en peróxido de hidrógeno, a partir de la evaluación de los parámetros de los recubrimientos: espesor de capa, composición química, características topográficas, metalográficas, de rugosidad, composición de fases, bioactividad, adherencia. Por otro lado, se determinará el efecto de los parámetros de proceso (composición, pH, concentración, etc.) para la obtención de recubrimientos apatíticos a partir de disoluciones con alto contenido de Calcio y Fósforo. Las muestras recubiertas se caracterizarán por la combinación de propiedades superficiales (bioactividad, mojado, resistencia al desgaste y a la corrosión) con elevadas propiedades mecánicas.

En el trabajo realizado hasta la fecha se obtuvieron recubrimientos apatíticos mediante el método biomimético sobre titanio, empleando una metodología que consta de dos pasos principales: 1- activación superficial mediante tratamiento químico, 2- deposición del recubrimiento empleando disoluciones con elevado contenido de iones calcio y fosfato, con y sin adición de iones Mg^{2+} . Los recubrimientos obtenidos se caracterizaron por FTIR, MEB, EDS y DRX.

Destinatarios principales

El conocimiento generado es una herramienta que fortalece las capacidades del Estado en su conjunto, consolidando así su capacidad técnica global. El aprovechamiento del mismo, podrá permitir, por ejemplo, que técnicas de caracterización de biomateriales metálicos sean un instrumento para los Organismos de Aplicación correspondientes.

Nuestra intervención mejorará la capacidad de promoción respecto a la incorporación de tecnologías, asociados a los tratamientos de superficies de productos biomédicos. De esta forma estimular las actividades de investigación y desarrollo en el sistema productivo nacional.

El tratamiento de prótesis articulares e implantes con la tecnología desarrollada permitirá incrementar sustancialmente su bioactividad y será utilizable para unirlos al tejido óseo *In Vivo*. Como resultado de este proyecto se espera desarrollar recubrimientos de cerámicas bioactivas, aplicables a implantes, que posean la capacidad de acelerar el restablecimiento postoperatorio del paciente.

3. Logros 2009 del Proyecto

Las actividades desarrolladas desde marzo 2009 a la fecha, permitieron presentar los resultados preliminares obtenidos en el 9º Congreso Internacional de Materiales SAM/CONAMET 2009, con el título "DEPOSICIÓN DE RECUBRIMIENTOS BIOACTIVOS SOBRE TITANIO EMPLEANDO DISOLUCIONES CON ALTO CONTENIDO DE CALCIO Y FÓSFORO". Se obtuvieron recubrimientos apatíticos cristalinos sobre la superficie activada del titanio mediante un tratamiento con NaOH a partir de su inmersión en disoluciones con elevado contenido de iones calcio y fosfato y un régimen de exposición de 37 °C – 24 h. La presencia de iones Mg^{2+} en las disoluciones no influyó en la composición y estructura de los recubrimientos obtenidos, sin embargo afectó el mecanismo de nucleación de los mismos y con ello su morfología y porosidad.

Los recubrimientos resultantes de ambas variantes estudiadas se caracterizaron por cubrir la totalidad de las superficies tratadas y porque sus fases constituyentes fueron hidroxiapatita y brushita en forma cristalina. Estos resultados permiten prever que la utilización de los recubrimientos desarrollados en dispositivos endoóseos redundará en el incremento de su velocidad de osteointegración.

Por medio de la Cancillería Argentina, en el marco de los Proyectos FO-AR, y del MINCYT, en el marco de los Proyectos de cooperación MINCYT-CITMA Convocatoria 2008, se pudieron realizar intercambios de investigadores para el dictado de cursos y el desarrollo de las actividades programadas en el Proyecto.

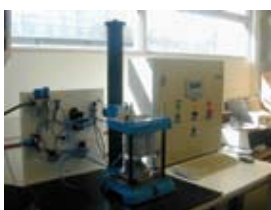
P09004. DESARROLLO DE MÁQUINA DE ENSAYO DE FATIGA PARA IMPLANTES DENTALES

Equipo responsable:

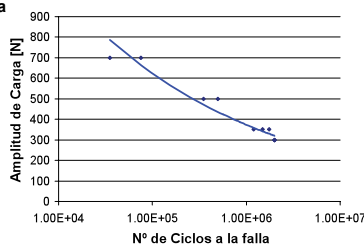
Leonardo Lebedev, Leonardo Pazos, Evangelina De Las Heras, Belén Parodi (INTI-Mecánica), Hernán Svoboda (FIUBA-CONICET, INTI-Mecánica).

1. Objetivo del Proyecto

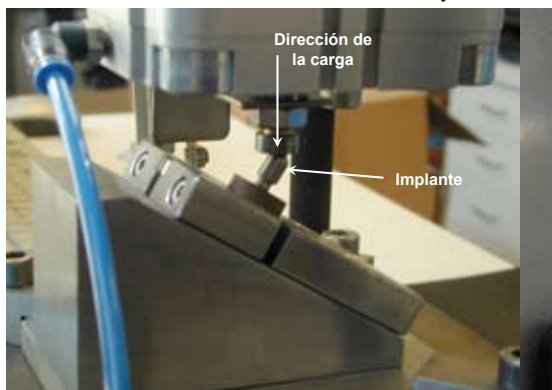
Diseñar y construir una máquina de ensayo de fatiga para implantes dentales. Desarrollar y poner a punto un nuevo ensayo, no disponible en Argentina, que permitirá a las empresas fabricantes y a los Organismos de Aplicación Nacionales y Provinciales, contar con herramientas para conocer el desempeño de estos productos.



Vista general de la máquina



Ejemplo de curva construida a partir de los resultados de los ensayos



Detalle de la configuración de ensayo

2. Descripción del Proyecto

El Registro Maestro de Producto y la demostración del cumplimiento de Requisitos Esenciales de Seguridad y Eficacia (RESE) representan unas de las etapas más importantes del proceso, por el cual, los fabricantes nacionales de productos médicos legalizan sus productos ante la ANMAT. Para ello, una de las herramientas fundamentales son los ensayos realizados en Organismos Oficiales, los cuales representan la evidencia objetiva requerida por la autoridad regulatoria.

En el caso particular de implantes dentales, estudiar su comportamiento a la fatiga es de vital importancia, ya que, este ensayo permite conocer cual será el comportamiento del diseño (material, geometría, dimensiones, acoplamientos, etc.) propuesto por los diversos fabricantes en especial de origen nacional y de esta forma demostrar que el comportamiento esta acorde con el uso previsto. Por esta razón, existe normativa internacional (ISO 14801 - Dentistry. Implants. Dynamic fatigue test for endosseous dental implants) y nacional (IRAM 27029 - Odontología. Ensayo de fatiga para implantes dentales endo-óseos) que propone métodos de ensayos para comparar diseños de sistemas de implantes dentales (implante dental + pilar).

A partir de la metodología propuesta en las Normas, se diseñaron: la estructura de la máquina, el sistema de aplicación de carga, y los dispositivos de sujeción. Parte de la estructura de la máquina y del sistema de control de carga se encontraba disponible en el Centro, y fueron condiciones de borde para elaborar el diseño final. Actualmente, la máquina ya se encuentra prestando servicios a empresas.

Destinatarios principales

Los principales destinatarios a los que se dirige el Proyecto son los fabricantes nacionales y los Organismos de Aplicación Nacionales y/o Provinciales, relacionados con estos productos médicos.

3. Logros 2009 del Proyecto

El trabajo realizado permitió desarrollar una máquina de fatiga neumática para realizar ensayos controlados por carga utilizando la configuración propuesta en las Normas ISO 14801 e IRAM 27029. La aplicación y control de la carga se realiza a través de un sistema neumático. La carga es variable del tipo sinusoidal y el valor de carga máxima es aproximadamente 2800 N. La frecuencia máxima de ensayo es 1,2 Hz. Posee contador de ciclos y el ensayo se interrumpe automáticamente cuando la muestra se rompe o cuando alcanza el valor de ciclos seteado (lo que ocurra primero). Además, los dispositivos están construidos en acero inoxidable para permitir incorporar en un futuro la posibilidad de realizar ensayos en medio fisiológico.

P09024. PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES Y PERSONAS CON DIVERSAS PATOLOGÍAS.

Equipo responsable: Kohanoff Rafael, Candiano Nicolás, Cibeira José, Cruder Leonardo, Bargo Emilio, Fisch Juan, Aguiar Mario.

1. Objetivo del Proyecto

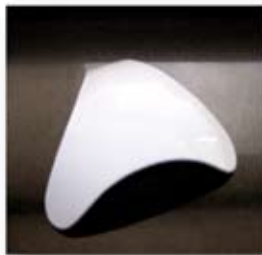
Las caídas son la causa principal de fractura de cadera en el anciano. El 88% se deben a esta circunstancia. En Argentina se producen más de 24.000 fracturas de cadera por año. El índice de mortalidad al año de la fractura varía en los ancianos entre el 12 y el 36%. El Proyecto plantea la prevención de las caídas y la disminución del daño de las caídas haciendo énfasis en la generación y utilización cotidiana de tecnologías asistivas basadas en factores fisiológicos de la persona en riesgo.



Plantilla Modular



Tobillera Electro Estimulante



Protector de impacto para cadera



2. Descripción del Proyecto

Las caídas representan uno de los problemas más importantes dentro de la patología geriátrica. Constituye uno de los denominados gigantes de la medicina del adulto mayor dado el impacto que significa en la salud del anciano y su entorno. Heridas, hematomas, lesiones o contusiones, a distintos niveles corporales, traumatismos craneoencefálicos, neumotórax, fracturas de cadera. Las caídas son la causa principal de fractura de cadera en el anciano, comprobándose que el 88% se deben a esta circunstancia.

Actualmente se han intentado varias maneras en el mundo de prevenir una caída mediante la utilización de alta tecnología como dispositivos con acelerómetros los cuales el usuario se pone y es forzado a mantener el equilibrio. El problema de estas soluciones es que se lo somete al individuo a un esfuerzo involuntario por mantener el equilibrio, ningún dispositivo lo entrena de manera natural para mejorar su marcha. El proyecto consta de una serie de dispositivos simples los cuales intervienen en los principales factores fisiológicos que causan las caídas.

Siguiendo por un sistema modular de plantillas destinadas a resolver problemas patológicos y de balance corporal las cuales poseen piezas seriadas adaptables a los puntos precisos del pie que se desean tratar en cada individuo.

Para causas específicas por falta de equilibrio y degeneración refleja de los nervios y los músculos se está desarrollando una tobillera eléctrica de corriente exponencial, la cual por medio de electrodos estimula el nervio tibial posterior, mejorando los actos reflejos de las piernas ante una pérdida momentánea de balance para que el cuerpo se reincorpore. Siguiendo por más intervenciones de índole somáticas, hasta llegar a la protección de una inevitable caída, la cual se aminorase mediante protectores de cadera compuesto de diversos agentes absorbentes de impacto los cuales previenen la fractura.

Dichos dispositivos según el requerimiento también funcionan de manera sistemática entre si, pueden ser utilizados de manera individual o combinándose, dependiendo del diagnóstico médico que reciba el usuario. Al ser una serie de productos sistemáticos, la variedad de patologías que puede abarcar es amplia. Se pretende abarcar desde las patologías más leves y genéricas, hasta las de mayor gravedad y especificidad.

El enfoque propuesto un plan de folletos tecnológicos educativos detallando las causas más usuales de las caídas que se dan por falta de información médica, tales como uso de determinados marcos de lentes, y factores extrínsecos como irregularidades en los suelos, iluminación, tipos de calzados, etc.

3. Logros 2009 del Proyecto

Se ha logrado establecer el proyecto identificando un núcleo tecnológico vinculado con los problemas fisiológicos

Se identificó con claridad que no había relación entre la cantidad de dispositivos para la rehabilitación derivadas de caídas y los dispositivos inexistentes para evitar caídas. Se identificó que la falencia no era solo nacional sino también internacional y se logró diseñar un proyecto que enfocaba por primera vez los aspectos fisiológicos vinculados a las caídas y la coordinación, el equilibrio y el centro de gravedad.

Se logró diseñar 5 dispositivos inéditos, 2 de los cuales ya se encuentran en prueba de uso al haberse realizado exitosamente los prototipos: Una tobillera electro estimuladora, una plantilla modular y un protector de cadera que se está probando en el Instituto de Rehabilitación y en la Universidad.

Se logró diseñar y se están construyendo los prototipos de un calzado con suela pesada y un botín ajustado.

Se contactó el primer productor interesado en fabricar el sistema de tobillera y plantillas ya que no existen en el mercado local dispositivos de este tipo.

P09025. CARTEL DE LECTURA OFTALMOLÓGICO DE USO Y DIFUSIÓN MASIVA POR MEDIOS ELECTRÓNICOS.

Equipo responsable:

Rafael Kohanoff,
 Guillermo Cambiazzo,
 Leonardo Cruder.

1. Objetivo del Proyecto

Los problemas de la visión son diversos y extendidos en un gran porcentaje de la población argentina y del mundo. Todas las personas tenemos derecho a estar informados y así poder prevenir situaciones que deriven en problemas para la salud, sin embargo este derecho no siempre es ejercido.

El proyecto promueve el ejercicio de que las personas puedan contar con buena información y hacer uso de ella por medio de un cartel oftalmológico cuyo diseño permite ser enviado y reenviado por medios electrónicos e impreso con cualquier impresora en tres hojas de papel común.



2. Descripción del Proyecto

Gran parte de la población no concurre en tiempo y forma preventiva a la consulta oftalmológica, y el sistema de Salud actual no dispone en este aspecto de un elemento que contribuya a mejorar la situación planteada con una llegada masiva y un mínimo costo.

En la Argentina existen 500 000 personas con discapacidad visual, 50.000 personas ciegas de las cuales si se hubiese actuado a tiempo en la etapa de prevención, detección y posterior tratamiento, 40.000 podrían no serlo.

El INTI a través de su Centro de Tecnologías para la Discapacidad propone sumar esfuerzos a los ya realizados en el área de la Prevención por otras organizaciones.

Se trata de un Cartel de lectura que ha sido simplificado para la fácil y rápida interpretación de todas las personas con la presencia de un solo optotipo (signo) en diferentes tamaños.

Se imprime en tres secciones horizontales independientemente del tamaño de papel utilizado en la impresión, de acuerdo a lo previsto y conformado en el Programa PDF original del INTI. La prueba de lectura, NO es on-line, y debe hacerse según las instrucciones que figuran al pie del Cartel, donde se establece una distancia de ubicación de tres metros para el observador con respecto al mismo, una ubicación a la altura de los ojos del examinado en posición de sentado (1,50 m), sobre una superficie clara y con suficiente luz para permitir la lectura en condiciones normales.

Se establece el límite 20/40 como indicador de advertencia para concurrir a la consulta del médico especialista en el caso de detectar inconvenientes en la lectura.

Puede ser impreso en cualquier papel e impresora a un costo mínimo que es el de la tinta y las tres hojas de papel (0.04 centavos) y constituye un valioso y simple elemento que puede ser utilizado por todo el mundo en la prevención evitando tener problemas visuales mayores.

La finalidad es acceder al derecho de estar informados y detectar los problemas visuales propios o de otras personas mediante este test indicador tan sencillo que es el Cartel para hacer la consulta médica correspondiente. Si el test llevase a realizar " innecesariamente" la consulta al oculista, no habrá daño alguno.

Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto:

Por medio de quienes cuentan con computadora y hacen uso de medios como Internet y el mail se destina a ellos y por medio de ellos a toda la sociedad con especial énfasis a los sectores que pueden utilizarlos en poblaciones escolares y población de zonas rurales y son vulnerables desde el punto de vista socio económico

El Cartel figura en la página WEB del INTI de donde puede ser bajado, reenviado e impreso por cualquier persona para realizar su test.

3. Logros 2009 del Proyecto

-Ha sido aprobado por el Programa de salud Ocular y Prevención de la Ceguera del Ministerio de Salud de la nación.

-Con las primeras 1000 personas han bajado de la página WEB del INTI el Cartel. El sistema nos permite contar con sus datos y así realizar una consulta a estas personas rastreando en este momento los resultados existentes.

-Se terminó de elaborar una lista de mas de tres mil organizaciones que fue confeccionada oportunamente para tal fin y que a su vez lo difundirán a otras tantas, de forma tal de contribuir con esta medida a lograr la mayor concientización sobre el tema y el mayor alcance posible.

-Ha sido traducido al idioma portugués y presentado en Brasil, Minas Gerais al Gobierno Provincial y al Área de Salud, que lo piensa adoptar como medida de Prevención de la visión ocular en ese Estado.

El impacto esta dado por la concurrencia al oculista, de las personas que necesitan atención y que han detectado algún problema por este medio y por verificar cual ha sido el resultado de la prevención.

Esta iniciativa del INTI fue aprobada por el Programa Nacional de Salud Visual y Prevención de la Ceguera dependiente del Ministerio de Salud de la Nación, razón por la cual figuran al pie.

del Cartel de Lectura los logos de las organizaciones que lo integran.

Se hizo por parte del INTI (Propiedad Industrial) el depósito que marca la Ley N°11.723 bajo el número 777771 que resguarda el sistema de envío u ofrecimiento, recomendando que figure en todos los casos " INTI, República Argentina" en cualquier impresión que se realice del mismo.

P09026

ASEGURAR LA CALIBRACIÓN DE EQUIPAMIENTO ELECTROMÉDICO

Equipo responsable:
 Rafael Kohanoff,
 Cristian Javier Khourian,
 Mario Aguilar.

1. Objetivo del Proyecto

Se identificó que la trazabilidad del equipamiento electromédico en Argentina no tenía la atención necesaria, por lo que el proyecto tiene por objetivo generar un procedimiento y un sistema de calibración seguro instalando en el INTI con la capacidad de certificar las calibraciones de los analizadores usados en la calibración de equipamiento electromédico y los laboratorios de control.



2. Descripción del Proyecto

La seguridad del equipamiento electromédico (aprox. 800.000 equipos) y su entorno es muy importante en la calidad de prestación de la salud. Esto se logra con la evaluación periódica del equipamiento electromédico como también hacerlo luego de cada reparación. Los ensayos periódicos se encuentran dentro del programa de mantenimiento preventivo de los equipos, el cual contempla el análisis de seguridad y las pruebas de eficacia.

Las entidades prestadoras de servicios de salud deberían emplear instrumentación calibrada y acorde con las normas de seguridad existentes para asegurar que los estudios realizados con ellos está de acuerdo a lo especificado y que cumplen con la calidad y la seguridad requerida sobre el paciente.

En otros países existen programas y sistemas de vigilancia dedicados al equipamiento médico cuyo objetivo común es el de garantizar la seguridad de los pacientes, minimizando los riesgos asociados con los equipos médicos.

En Argentina no existen laboratorios acreditados que presten servicios de calibración, ensayo y pruebas de funcionamiento de equipamiento electromédico, por lo que el universo de este proyecto es el total del equipamiento electromédico instalado, aproximadamente 300000 equipos dentro de los 1500 hospitales públicos y otros 500000 en ámbitos privados del país. Entre ellos se encuentran electrocardiógrafos, electro bisturí, respiradores pulmonares, desfibriladores, incubadoras, oxímetros de pulso, monitores de cabecera, monitores de presión arterial, bombas de infusión, fuentes de fototerapia, monitores de oxígeno, etc.

Es fundamental que los laboratorios de ensayos dedicados a un programa de aseguramiento de la calidad tenga todos los requisitos especificados en la norma ISO/IEC 17025:2005. Dicha acreditación garantiza que el laboratorio posee personal capacitado, métodos de ensayo aprobados y validados según normas vigentes, asegurando un adecuado manejo de datos. Los ensayos periódicos del equipamiento electromédico se realiza con instrumental específico (analizadores) que verifica la seguridad eléctrica y la eficacia en cuanto a las mediciones; en nuestro país estos instrumentos de medición usados para tal fin los provee una única empresa multinacional.

El control y la calibración de este tipo de instrumental de medición y ensayo aseguran la corrección de las mediciones, para este fin todos los resultados de medición deben ser trazables a patrones nacionales e internacionales. El Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), es el máximo referente en metrología en Argentina, el cual mantiene la mayoría de los patrones nacionales que son la fuente de trazabilidad de la magnitud física asociada.

3. Logros 2009 del Proyecto

De acuerdo al relevamiento personalizado realizado en hospitales públicos se logra identificar un problema técnico trascendente de repercusión social.

Se logró consensuar con funcionarios de salud, universidades actores privados e idóneos en el tema (se celebraron convenios de cooperación). la necesidad de un proyecto nacional del control del equipamiento electromédico, incluyendo la promoción de sanción de leyes correspondientes y poder asegurar su aplicabilidad a través de los procedimientos para la calibración desarrollados por el INTI.

Durante este año se realizó una visita a laboratorios de Colombia, se está elaborando en cooperación el temario de un programa de capacitación en metrología biomédica para poder implementarlo en nuestro país.

Hasta la fecha los equipos analizadores debían ser enviados al exterior para su calibración ya sea a EEUU o a Colombia.

Hoy en el INTI ya se han desarrollado tres procedimientos para que estas calibraciones sean realizadas en nuestro país.

P09027. MINI IMPLANTES PARA LA FIJACIÓN DE LA PRÓTESIS DENTAL

Equipo responsable:
 Rafael Kohanoff
 C. Aroz
 C. Guardo

1. Objetivo del Proyecto

Los pacientes desdentados, especialmente en el maxilar inferior, sufren las consecuencias del movimiento de la prótesis (comúnmente llamada "dentadura postiza") que dificulta la masticación, habla, etc.

En Argentina si solo consideráramos la mitad (50 % de las proyecciones) de las personas desdentadas que surgen de los estudios y estadísticas esta cifra ascendería a 762.400.- personas que pueden ser consideradas como usuarias de este sistema que mejoraría drásticamente su calidad de vida.

El proyecto se basa en el desarrollo y producción de un sistema de implantes de diámetros entre 1,8 y 2,2mm (en adelante mini implantes, MID) de colocación en el paciente segura, rápida y mínimamente invasiva de bajo costo, y fabricación nacional a fin de asegurar la provisión y servicios a largo plazo.



2. Descripción del Proyecto

Las prótesis carecen desde el punto de vista anatómico de posibilidades de ser retenida en posición frente a esfuerzos de distinto tipo. El centro detectó el tema y la necesidad, buscando a los especialistas y desarrolladores.

La implantología brinda una solución al posibilitar esta retención mediante implantes y diversos sistemas de anclaje o retención de la prótesis a estos implantes.

Entre los adultos mayores se encuentra el mayor porcentaje de edéntulos (o desdentados) pero también de personas con bajos recursos económicos a los que resultaría muy difícil o imposible acceder a un tratamiento con implantes convencionales.

También es importante al considerar este grupo etario, contar con una técnica de colocación en el paciente segura, rápida y mínimamente invasiva.

Se generó un acuerdo de cooperación con los desarrolladores; se gestionó y obtuvo un subsidio en Secyt.

Los implantes de diámetros entre 1,8 y 2,2mm (en adelante mini implantes, MID) podrían cumplir con las condiciones anteriores en nuestro país si adecuamos a los objetivos anteriores su diseño, la tecnología, los costos de fabricación, el método de retención y la técnica de colocación en los pacientes.

Se asistió técnicamente y se realizaron ensayos, también se gestionó poder realizar las pruebas con pacientes en la Facultad de Odontología de la UBA.

Dado que el problema planteado incluye aspectos de diseño de minimplantes, fabricación, seguimiento protocolizado de la colocación de los implantes en pacientes, evaluación de los resultados, se constituyó un grupo de trabajo con la cátedra de Prótesis Completa y de Cirugía Maxilo Facial de la FOUBA.

Se estudiaron los principales sistemas de retención con implantes resultando elegido el Sistema Ball-Attached

Los implantes de diámetros entre 1,8 y 2,2mm (en adelante mini implantes, MID) podrían cumplir con las condiciones anteriores en nuestro país si adecuamos a los objetivos anteriores su diseño, la tecnología, los costos de fabricación y la técnica de colocación.

Debido al pequeño diámetro de los implantes, se llevó a cabo el estudio por elementos finitos del comportamiento mecánico en la Facultad de Ingeniería, UBA, gabinete de Biomecánica.

Finalizada la etapa de diseño se llevaron a cabo las pruebas de fabricación.

Con la fabricación de la primer serie de mil implantes se pudo corroborar la expectativa de obtener un bajo costo.

Para la colocación en pacientes comenzó en la FOUBA continuando con la Universidad del Salvador, Asociación Implantológica Argentina.

Se está difundiendo en distintos lugares del país la posibilidad de aplicar el sistema en los Centros de Salud Pública.

3. Logros 2009 del Proyecto

Se desarrolló y fabricó a nivel industrial el sistema de Implantes Mini-Ball para retención de prótesis completas del maxilar inferior. Dada la alta calidad, el éxito en su utilización, satisfacción de los pacientes y su bajo costo, se ha encontrado respuesta positiva en el exterior, con las ventajas que la exportación generará en la rentabilidad de ABT SRL.

La empresa está produciendo en forma industrial y atendiendo la creciente demanda.

P09028.EQUIPOS MECÁNICOS PARA LA REHABILITACIÓN DE PACIENTES NEUROLÓGICOS.

Equipo responsable:
 Rafael Kohanoff,
 Ricardo Garbayo,
 Mónica Bueno.

1. Objetivo del Proyecto

Se busca posibilitar al sistema de salud nacional, incorporar los avances científicos, logrados y aplicados a nivel internacional, referidos a la rehabilitación neurológica, mediante la creación de nuevas tecnologías nacionales, que sustituyan costosas importaciones, e implementarlas en centros de salud, públicos y privados, brindando nuevas expectativas en el proceso de recuperación y la calidad de vida de los pacientes y sus familiares. Así mismo, se proyecta el desarrollo de equipos económicos localizables en el domicilio del paciente.



2. Descripción del Proyecto

En la actualidad, la comunidad científica internacional brinda especial interés al tema de la Plasticidad del Sistema Nervioso. En países como Estados Unidos, España, México y Cuba, se argumenta que el entrenamiento de la función de la marcha, realizado de forma intensiva, se convierte en un elemento modulador de la Plasticidad Neuronal, favoreciendo el incremento de los niveles de neurotrofinas, en especial la denominada Factor Neurotrófico Derivado del Cerebro (BDNF), con gran influencia en la regeneración axonal, en las células nerviosas dañadas y la formación de nuevas cadenas neuronales, a través de su activación. Para este fin nos trazamos como objetivo el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de una nueva generación de Equipos Dinámicos.

Estos equipos se caracterizan por brindar al paciente neurológico, la seguridad y autonomía necesarias para adoptar la postura bípeda y realizar el entrenamiento intensivo de la función de marcha, con el objetivo de que actúe como activador de los mecanismos de la Plasticidad Sináptica. Dicho equipamiento se utiliza vinculado a tecnología de Realidad Virtual, que desempeña una función complementaria en el proceso de rehabilitación neurológica. El proyecto contempla el diseño, el desarrollo de los prototipos, las pruebas de uso, la producción y la comercialización económica de los equipos e instalaciones de unidades de servicio.

Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto:

Instituciones de salud, públicas y privadas, que brinden el servicio de rehabilitación neurológica. Pacientes afectados por patologías neurológicas señaladas a continuación, con posibilidades de recibir los beneficios de este proyecto:

- Lesiones de la médula espinal.
- Accidentes cerebro-vasculares.
- Parálisis cerebral.
- Trastornos del movimiento.
- Esclerosis múltiple.
- Alteraciones funcionales secundarias al envejecimiento cerebral.
- Patologías neurológicas que originen alteraciones de la marcha.

3. Logros 2009 del Proyecto

Se diseñaron y construyeron cuatro unidades de una nueva generación de equipos dinámicos denominados: Estimulador de Marcha, Paralela Neuronal, Andador con guía direccional y Andador con apoyo de axilas para mejorar la rehabilitación. Se desarrolló la metodología para su utilización y se hicieron las pruebas de uso en el "Centro de Apoyo al Discapacitado" con numerosos pacientes habiéndose observado mejoras notables en muchos casos. Se procedió a la fabricación de varios equipos en la empresa IDEAR de propiedad del Dr. Miguel Picardi quien está asociado al proyecto. Se logró un acuerdo de cooperación con el Hospital Zonal de Ensenada de la Provincia de Bs. As. especializado en enfermos crónicos donde ya se instaló un juego completo de equipos y se obtuvieron mejoras sustanciales en los pacientes tratados. Los resultados fueron difundidos por los medios y se logró un nuevo acuerdo con la Asociación para el Parálisis Cerebral (APPACE) de la Provincia de Jujuy que tiene numerosos pacientes; ya se firmó el acuerdo y se espera en Septiembre tener funcionando este segundo Centro. Se logró atender pacientes del interior instalando un servicio de asistencia de teleconferencia vía Internet para asistir al paciente.

P09029. DISPOSITIVOS PORTÁTILES PARA LA PREVENCIÓN VISUAL, AUDITIVA Y BUCAL.

Equipo responsable:
 Cambiazzo Guillermo,
 Kohanoff Rafael,
 Cruder Leonardo.

1. Objetivo del Proyecto

Viven en nuestro país más de 500.000 personas con discapacidad visual entre las cuales 50.000 son ciegos, más de 400.000 personas con discapacidad auditiva y alrededor de 2.000.000 de personas desdentadas. Esta situación puede ser drásticamente reducida según los especialistas y autoridades si se hicieran el diagnóstico y la prevención a tiempo para actuar con las terapias adecuadas. Sin embargo el hecho es que las personas no acuden a los profesionales para hacerse el diagnóstico. Por eso el sistema de salud necesita dispositivos económicos y portátiles para actuar en las escuelas, en el ámbito rural y en ámbitos de mayor desprotección. Así se estableció el objetivo de construir 3 dispositivos para cambiar los casos señalados que cubrieran falencias y faciliten la acción del sistema de salud.

2. Descripción del Proyecto

Diseño, construcción de prototipo, pruebas de uso, producción industrial y distribución para su utilización en el sistema de salud existente de una lámpara de hendidura, con tonómetro y cámara digital adaptable cuya finalidad es detectar enfermedades visuales; un audiómetro de barrido para detectar rápidamente y en forma sencilla problemas de hipoacusia y una cámara intraoral odontológica permitiendo diagnosticar y graficar problemas en dientes, encías, paladar y todo tipo de anomalías. El proyecto incluye la fabricación nacional, hoy inexistente, de los equipos, su bajo costo y fundamentalmente su fácil transportabilidad pensando en una atención extendida a las poblaciones educativas, rurales y carenciadas.

El audiómetro de barrido realiza una estimulación tonal en 5 frecuencias por vía aérea (500 Hz; 100Hz; 2000Hz; 3000Hz; y 4000Hz) y el rango de niveles de estimulación: es de -10dBHL hasta 100 dBHL.

Los auriculares se encuentran colocados en protectores auditivos de alta atenuación y permite prescindir de la cabina que requieren los equipos convencionales.

Los pasos de niveles de salida son de 5 dB y posee un interruptor de estímulo en un pulsador individual para cada frecuencia.

La cámara intraoral está compuesta por un sensor de imagen con salida de video compuesta y posee un sistema de iluminación de múltiple ángulo, de luz blanca para la observación. Su valor es accesible y es de 1200 pesos. Puede registrar hasta 140.000 fotos sin necesidad de hacer back-up.

La lámpara de hendidura está construido sobre una base de aluminio de fundición con guías laterales de movimiento de cabellera.

Composición:

Posee una mentonera apoyada en dos columnas, graduable en altura con apoyo para la frente. Dispone de un sistema mecánico móvil giratorio para la fuente luminosa y el microscopio.

La fuente luminosa que reemplaza a la convencional es un Led de alta luminosidad con hendidura graduable de 0 a 10 mm, filtro incorporado y prisma de techo, diafragma de 1 mm 5 mm y 10 mm.

Posee un microscopio de tres aumentos de 6X, 10X, 1 14X con tambor rotante, con conexión para cámara digital.

Tiene sistema de aumento rotatorio tipo galicano. Su distancia interpupilar es de 55 mm hasta 80 mm.

Sus dimensiones son reducidas (380, 250, 400 mm) con un peso aproximado de 3 kg.



Lámpara de Hendidura



Cámara Oral Odontológica



Audiómetro de Barrido

3. Logros 2009 del Proyecto

Audición:

En el corriente año se evaluaron a tres grupos de 100 alumnos cada uno, de la escuela pública con resultados satisfactorios en un breve tiempo de diagnóstico.

El impacto fue positivo y provino del análisis de los resultados obtenidos por el uso del Audiómetro que fue favorable y que permitió detectar un 10% de casos de hipoacusia en la cantidad de alumnos examinada.

Se logró que el Ministerio de Salud de la Nación adquiera 18 equipos para que sean enviados a las provincias.

Visión:

Se logró que la empresa termine de construir toda la matriceria necesaria y las herramientas para la producción en serie, como así también se identificaron a distintos proveedores confiables para la provisión de partes.

Se logró el reconocimiento del equipo por parte del Ministerio de Salud de la Nación y distintas autoridades nacionales por las cualidades demostradas por el mismo.

Odontología:

Se atendieron en dos oportunidades distintas, por el grupo de trabajo Odontológico formado por 7 profesionales de Luján a dos grupos de pacientes adultos integrados por 30 personas cada uno.

Se logró plantear a los directores de las 32 escuelas públicas existentes en el lugar, el plan para la utilización de este dispositivo en los diferentes establecimientos, realizando las aclaraciones pertinentes y planteando la organización correspondiente.

P09030. ESCUELAS TÉCNICAS PRODUCTORAS DE DISPOSITIVOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

Equipo responsable:
 Kohanoff Rafael, Cruder Leonardo, Daniel Suarez, José Cibeira, Carlos Caputo, Alfredo Fernandez, Estrella Pujol, Jorge Aphalo, Bargo Emilio, Fisch Juan.

1. Objetivo del Proyecto

Las Escuelas Técnicas producen dispositivos para dar respuesta efectiva y adecuada a las personas discapacitadas con necesidades básicas insatisfechas en todo el país con especial énfasis en las regiones aisladas y con menores recursos.

El Programa se basa en articular el abordaje y la acción en el área de la discapacidad por medio de la transferencia de manuales constructivos INTI, ya 15 en circulación y uso, para la construcción de dispositivos como sillas de ruedas, prótesis, sillas posturales, bastones etc. a realizarse en las escuelas técnicas y centros de formación profesional de todo el país (tres mil aprox.).

Estos saberes e información ligados a la gestión y el desarrollo local puestos en juego promueven una articulación de sectores como salud y educación fortaleciendo una cultura para el desarrollo de la calidad de vida.



2. Descripción del Proyecto

En Argentina, según las estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), el 7,1 de la población 2.200.000 personas tiene alguna discapacidad (40% discapacidad motora) sin embargo las necesidades de estas y la temática de la discapacidad en nuestro país no se encuentra abordada en su verdadera magnitud e importancia.

Por ello el INTI genera manuales constructivos y planos que constituyen un material técnico que hace posible la construcción de dispositivos de calidad a poder ser realizados en todas las Escuelas Técnicas.

Se articulan las acciones con:

Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica INET. Comisión Nacional Asesora para la integración de las personas con Discapacidad CONADIS.

Por ello el Programa aborda en forma sistematizada y continua la instalación de un circuito que consta de:

- 1 Detección de las necesidades. (Hospital, Escuela especial, municipio).
- 2 La escuela según su capacidad acuerda que producirá a pedido de las instituciones que intervienen y juntas arman la solicitud de financiamiento a la CONADIS u a otras entidades públicas o privadas.
- 3 Desarrollo de la actividad productiva tomando contacto con la o las personas destinatarias.
- 4 Entrega de los dispositivos en conformidad de los usuarios con el compromiso de mantener el contacto y seguimiento. En el caso especial de Prótesis y ortesis la asistencia y entrenamiento se dirige a los talleres de ortesis y prótesis de hospitales públicos existentes y en vías de constitución para el equipamiento de las personas amputadas con los componentes fabricados en las Escuelas. Se asesora en la capacitación a técnicos protesistas, uso y compra de herramientas y materiales. Se realiza la apoyatura de la articulación Hospital con la Escuelas Técnicas para la fabricación de los componentes y su adecuación a la persona amputada y su rehabilitación.

Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto:

En Argentina, según las estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), el 7,1 de la población 2.200.000 personas tiene alguna discapacidad de las cuales las motoras, son un 39,5% del total y de estas el 61,6 % corresponden a miembros inferiores. Como reflejan estos datos, el presente proyecto esta dirigido a una amplia gama de la población con discapacidad y necesidades básicas insatisfechas (NBI) que representa según nuestras estimaciones unas 300 000 personas distribuidas en todo el país.

3. Logros 2009 del Proyecto

Se instaló este nuevo modelo de gestión tecnológica del INTI para transferir y articular las acciones entre las distintas áreas del sector público a nivel Nacional, Provincial y Municipal vinculando el sistema educativo y de salud en producción y prescripción de dispositivos con posibilidad de transferir la experiencia a localidades de todo nuestro país e inclusive a otros países de la región. En 2009 se incorporaron 50 establecimientos educativos a los 100 que se encuentran en el programa.

50 establecimientos ya han producido dispositivos y los entregaron a sus destinatarios.

Se logró en la ciudad de Esquel, provincia de Chubut, la primer experiencia Nacional de fabricación de componentes de prótesis en una escuela técnica y su utilización en el centro de salud de la misma localidad donde se equipó a una persona amputada.

Se logró incorporación al Programa de la dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires como actor ejecutivo directo en todas sus Escuelas Técnicas(400), Centros de Formación profesional, Escuelas Especiales (100) y Centros de Formación Laboral estos últimos destinados a la educación de niños, niñas y adolescentes con discapacidad logrando la incorporación articulada de Escuelas técnicas y Especiales.

Se puso en marcha un sistema interactivo para realizar el seguimiento, comunicación de novedades y propuestas, realizar intercambio de experiencias y motorizar el Programa en todo el territorio.

P09031. MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD Y LA GESTIÓN DE LOS TALLERES PROTEGIDOS DE PRODUCCIÓN.

Equipo responsable:

Rafael Kohanoff,
 Myriam Morassutti,
 Graciela Ramírez,
 María Claudina Angelino.

1. Objetivo del Proyecto

Se estima que aproximadamente 30.000 personas con discapacidad intelectual trabajan en 300 talleres como operarios en Talleres Protegidos de Producción en todo el país hasta el momento sin asistencia u apoyo tecnológico adecuados. Por este motivo se plantea desde el INTI generar un programa de asistencia y fortalecimiento de esta actividad para mejorar la productividad y la gestión integral de los Talleres Protegidos tratándose de emprendimientos productivos que constituyen el eslabón más débil de la cadena de producción en todo el país.



2. Descripción del Proyecto

Según lo dispuesto por la Ley Nacional N° 24.147, "se considera Taller Protegido de Producción (TPP) a la entidad estatal o privada bajo dependencia de asociaciones con Personería Jurídica y reconocidas como de bien público, que tengan por finalidad la producción de bienes y/o servicios, cuya planta esté integrada por trabajadores con necesidades especiales preparados y entrenados para el trabajo, en edad laboral y afectados por una incapacidad tal que les impida obtener y conservar un empleo competitivo".

Los TPP nacen como alternativa real de trabajo para aquellas personas cuya discapacidad resulte una desventaja en el mercado laboral competitivo, sin embargo, en nuestro país, nacen por inquietud de los padres por el futuro de sus hijos con discapacidad intelectual, egresados de la escuela especial. Teniendo en cuenta este contexto el presente proyecto se presenta para revertir esta situación y superar dos problemas fundamentales que tienen la mayoría de los TPP: la falta de mentalidad emprendedora y el déficit de rentabilidad. Para la implementación del proyecto se ha desarrollado una metodología que se basa en visitas semanales a cada uno de los talleres a fin de desarrollar las siguientes etapas:

- 1° realización del diagnóstico simplificado,
- 2° elaboración de una propuesta de trabajo, aceptación de la misma por parte de los miembros de los TPP
- 3° asistencia técnica semanal, implementación de la técnica "5S".
- 4° capacitaciones, se dictarán en aquellos casos que se consideren necesarias.
- 5° evaluación de los resultados obtenidos.
- 6° presentación de los resultados en un taller abierto, con el objetivo de replicar el proyecto en otros talleres del resto del país.

Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto:

Los principales destinatarios son los trabajadores con discapacidad (en su mayoría con discapacidad de tipo intelectual) que se desempeñan en el ámbito de los Talleres Protegidos de Producción. Se estima una población de 30.000 operarios en todo el país.

3. Logros 2009 del Proyecto

Se ideó un sistema de mejora de la gestión en los talleres protegidos y haber comenzado su implementación concreta. Se logró capacitar al personal directivo, administrativo, de supervisión y a los operarios, 21 personas del primer área y 157 del segundo y se logró la rápida asimilación de las técnicas transmitidas con resultados inmediatos en la disponibilidad de espacio, el orden, la clasificación de stock y de productos e identificación de los mismos. Así mismo se capacitó en el análisis de la rentabilidad de los diferentes productos y pudieran hacer una más adecuada selección de los productos más convencionales. Enfocaron la búsqueda de clientes en el mercado cercano en lugar de producir por sugerencias sin análisis de posibilidades convencionales.

También se planteó una estrategia de comunicación institucional y sus herramientas generando su identificación de marca por medio de isologotipo y materiales para difusión y/o venta de sus servicios o productos.

Se diseñó una metodología que pueda abordar la mejora de los 300 talleres protegidos económico sostenible que bajo la conducción y capacitación del INTI preparen consultores que puedan ser contratados por los Municipios o las ONG para la aplicación del método INTI.

En las experiencias realizadas se verificó el entusiasmo y la alegría de los miembros de los talleres y las solicitudes de varias instituciones para implementar el sistema.

P09131. CONTROL EN AGUA DE DIÁLISIS Y TRANSFERENCIA A LOS LABORATORIOS RESPONSABLES

Equipo responsable:
 Nadina Cazaux, Gretel Scelzi,
 Verónica Gaspart, Andrea Ochoteco,
 Eduardo Colombo.

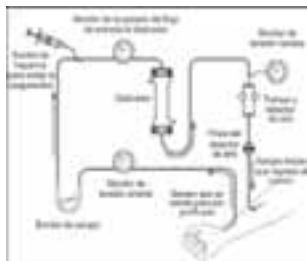
1. Objetivo del Proyecto

Los objetivos de este proyecto son

- Colaborar con los centros de diálisis en mejorar la calidad de vida de sus pacientes bajo tratamiento de hemodiálisis, mejorando la capacidad de decisión de los centros de diálisis respecto a la sanitización de las líneas involucradas en el proceso de dialización de pacientes renales.
- Transferir la forma de trabajo del INTI-Concepción del Uruguay a los laboratorios contratados por las empresas a cargo de los centros de diálisis o los hospitales públicos que realizan esta actividad
- Ser laboratorio de referencia para los laboratorios que ejecutan el control.



Paciente en proceso de dialización



Proceso de hemodiálisis



Siembra de muestras de agua de diálisis

2. Descripción del Proyecto

Importancia en la calidad del agua de diálisis

El proyecto en primera instancia se basa en el control microbiológico del líquido de diálisis que es uno de los elementos fundamentales del tratamiento dialítico. El agua potable, empleada para consumo humano, no sirve para la fabricación del líquido de diálisis (LD), es imprescindible purificarla. Es fácil entender el porqué de esta aseveración: el agua suministrada a las ciudades debe cumplir una serie de requisitos establecidos en función de su objetivo, que consiste en proporcionar un agua apta para el consumo. No conviene olvidar que los dos litros diarios que aproximadamente ingiere cada persona van a ser asimilados a través de la barrera intestinal, altamente selectiva y con gran capacidad para defenderse de las posibles contaminaciones bacterianas. La población general, con una función renal normal, dispone de un segundo filtro capaz de eliminar aquellos contaminantes que hayan podido ser absorbidos. La situación del paciente sometido a hemodiálisis es muy diferente, y de ahí que el agua empleada en su tratamiento tenga que cumplir grados de pureza muy superiores. Por lo tanto, su sangre se pone en contacto con 270-600 l de agua a la semana y lo hace a través de una membrana nada selectiva. A esto, habría que sumar el hecho de que la insuficiencia renal le impide eliminar los contaminantes acumulados, lo que puede ocasionar una verdadera intoxicación.

Situación de la Argentina y nuestra participación

En la Argentina existen 25.200 pacientes que se someten a hemodiálisis por padecer insuficiencia renal crónica terminal (IRTC). Esto incluye tanto a pacientes en tratamiento de diálisis no inscriptos en lista de espera para trasplante como los que están en espera de trasplante.

Una de las empresas que brinda este servicio en la Argentina es Fresenius Medical Care (FMC), la cual atiende a 8100 pacientes, o sea el 34% de pacientes de la Argentina.

La misma posee un centro de diálisis en la ciudad de Concepción del Uruguay. Es de ahí que hace ya varios años la empresa FMC nos contactó requiriendo el servicio de control de agua en los diferentes puntos del proceso de diálisis en este centro.

El control que se realiza es un recuento microbiológico de aerobios mesófilos a 22 +/- 1°C con una incubación máxima de 7 días.

3. Logros 2009 del Proyecto

En lo que va del 2009 se han incorporado 7 nuevos centros de diálisis de la empresa FMC a los servicios de control de agua de diálisis a saber : FMC- Martínez, Quilmes, San Fernando, Ciudadela, Hospital Alemán, Mansilla, Moreno. Éstos se suman a los 3 que históricamente se asisten y son Concepción del Uruguay, Gualaguaychú y Curuzú Cuatía.

En la actualidad INTI-Concepción del Uruguay atiende a 10 centros de diálisis de la empresa FMC, los cuales suman un total de 1.113 pacientes (el 13,7% de los pacientes que atiende la empresa).

A la fecha INTI-Concepción del Uruguay ha realizado una visita para transferir la metodología de trabajo y al mismo tiempo hacer un diagnóstico de estado a uno de los laboratorios que atienden más centros de diálisis de Buenos Aires para la empresa. En estos momentos dicho laboratorio se encuentra implementando los cambios sugeridos por INTI-Concepción del Uruguay. También se siguen sumando más centros de diálisis de provincia de Bs As al no tener una respuesta acorde por parte de los laboratorios previamente contratados por la empresa.

Se ha comenzado a trabajar con el hospital local el cual está instalando el área de diálisis, siendo éste el único en la costa del río Uruguay de carácter público.





La ocupación productiva del territorio



Encuentro
de Primavera
2009

P09008. DISEÑO Y DESARROLLO INTEGRAL DE UNA RUECA BIMOTOR CON CONTROL ELECTRÓNICO.

Equipo responsable:
 Juan Szombach, Germán Papczuk,
 Gerardo Tribiño, Daniel Martínez Krahrmer.

1. Objetivo del Proyecto

Mejorar la eficiencia del proceso de hilatura manual artesanal realizada con ruecas tradicionales (debido a las limitadas condiciones operativas, necesidad de descanso del artesano y habilidad requerida), cumpliendo con las siguientes condiciones:
 Capacidad de hilado (hilo mediano tradicional) entre 40kg a 100kg de hilo por mes; espacio máximo de hasta 1m²; posibilidad de controlar la velocidad de torsión y avance, como también el sentido de rotación; disponer de carretes descartables; y cuyo costo total no supere los \$1000.



Rueca bimotor eléctrica.



Control electrónico.



350 g de hilo tradicional mediano realizado en Los Cocos, Córdoba.

2. Descripción del Proyecto

Para cumplir con estas metas, se procedió, en primer lugar, a estudiar en profundidad, mediante mediciones de campo, las condiciones dinámicas de las ruecas tradicionales (rotación, torsión, avance), con el objeto de entender como afectan al proceso de hilatura; en segundo lugar, se diseñó una rueca dotada de un control electrónico y compuesta por dos motores, que permitió variar las condiciones mencionadas, adaptándose a todas y cada una de las técnicas de hilatura que pueden obtenerse con la rueca tradicional. Esto le permite al artesano ocuparse exclusivamente de controlar el tipo de hilo deseado, lo cual hace más favorable las condiciones de trabajo.

Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto

Personas dedicadas a la producción manual artesanal de todo tipos de hilos, obtenidos mediante el uso de ruecas, que hacen de esta actividad, su sustento.

Centros y Programas involucrados

INTI – Mecánica, Unidad de Extensión Capilla del Monte (Pcia. de Córdoba), Programa de Extensión PTM, y Unidad de Extensión Lobos (Pcia. de Buenos Aires).

Actores externos involucrados

Artesanos de Capilla del Monte y alrededores, artesanos de Lobos y sus alrededores, proveedores nacionales de partes empleadas en la construcción de las ruecas.

Plan/es de Trabajo involucrado/s

- Análisis de la rueca tradicional y mediciones de campo en Capilla del Monte.
- Diseño y construcción de un prototipo de rueca con control electrónico.
- Pruebas del prototipo en Capilla del Monte con el objeto de establecer posibles mejoras.
- Construcción de nuevos prototipos.
- Validación.
- Evaluación de patentamiento.

3. Logros 2009 del Proyecto

Se redujo el tiempo de hilatura en un 50% respecto de las ruecas tradicionales.
 Se obtuvo una mejora en las condiciones laborales (menor fatiga, aumento de la predisposición del hiladero, mayor comodidad, etc).
 Reducción del volumen y peso de la máquina, facilitando la ubicación y el transporte.
 Utilización de un carrete estándar (intercambiable), descartable / reutilizable, y de muy bajo costo.
 Posibilidad de hilar casi todos los tipos de fibra (lana, pelo de guanaco, pelo de conejo, pelo de llama, pelo de vicuña, seda, cashmere, algodón, etc).
 Flexible para la confección de todo tipo de hilos. Apta para personas con problemas de motricidad.
 Mayor facilidad para la iniciación en el proceso de hilatura manual artesanal.
 Boquillas de ingreso del hilo intercambiables (para distintos grosores de hilo).
 Inversor de torsión electrónico. Muy bajo consumo eléctrico. Se eliminó el freno.

Resultados esperados en los años siguientes.

Obtención de la patente.
 Posibilidad de seleccionar múltiples entradas de alimentación (220VCA, 24VCC a 12VCC).

P09013. FABRICACIÓN DE GUARDAPOLVOS ESCOLARES POR TALLERES Y COOPERATIVAS DE EFECTORES SOCIALES

Equipo responsable:

Patricia Marino, Horacio Tofé, Juan Serra, Alejandra Dionicio, Emilio Scozzina, Héctor Kristof, Daniel De Vincenzo, Ricardo Gildeza, Diana Muñoz, Emiliano Mauro.

1. Objetivo del Proyecto

➤ Desarrollar productivamente pequeños talleres inscriptos en el registro de efectores sociales para confeccionar productos de calidad, proveyendo una parte de las compras del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación (MDS) en forma competitiva con la oferta industrial.

➤ Propender a la especialización de micro-emprendimientos en confección de prendas de acuerdo a procedimientos industriales para lograr su inserción en la economía productiva.

Efector social: nueva figura de contribuyente supervisada por el MDS para microemprendimientos en emergencia social. Evita la necesidad de recurrir a licitaciones públicas por parte del MDS para la adquisición de sus servicios.



Sala de Corte Cooperativa de Los Ralos, Tucumán



Sala de Máquinas de la Cooperativa de Villa Ángela, Chaco



Cooperativa de la Ciudad de La Plata de la Provincia de Buenos Aires



Vista General de la Sala de Confección de la Cooperativa de San Fernando del Valle de Catamarca

2. Descripción del Proyecto

Breve descripción del Proyecto

El MDS convoca a empresas en licitaciones públicas para la adquisición de telas y cortes para fabricar guardapolvos, y genera órdenes de compra para la contratación de servicios de confección de guardapolvos a los talleres y a las cooperativas, a quienes les paga lo producido luego de su aprobación en el proceso de revisado efectuado por INTI Textiles.

El sistema requiere del funcionamiento de, entre otros, cuatro procesos principales:

- ✓ Reparto (entrega de cortes a talleres y retiro de guardapolvos confeccionados)
- ✓ Control de Calidad (cortes, telas, avíos y guardapolvos)
- ✓ Capacitación (manejo máq. costura, mant. prev., S e H, etc.)
- ✓ Asistencia Técnica (visita a talleres, aspectos de infraestructura, mejora de productividad y de calidad, etc.).

Desde hace unos años, en forma progresiva, casi todas las tareas vinculadas a estos cuatro procesos están siendo realizadas por efectores sociales emergentes del mismo programa, quienes recibieron formación adicional a tal efecto. Lo mismo acontece en las provincias del interior adonde se ha expandido el sistema, como en las provincias de Jujuy, Chaco, Tucumán y Catamarca, y en donde se ha contado con la colaboración de las unidades de INTI regionales.

En la actualidad se está incorporando el proceso de corte de telas para fabricar los guardapolvos, inicialmente en el predio de la Planta Demostrativa de Barracas, para luego continuar en otras cooperativas ya incluidas dentro del proyecto.

Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto

Individuos de muy bajos recursos que se vinculan con el MDS para ingresar al proyecto de guardapolvos y, en consecuencia, al régimen de Monotributo Social. Efectores sociales integrantes de Talleres y Cooperativas de confección.

Centros y Programas involucrados

INTI Textiles, Coordinación NOA, Unidades de Extensión de Resistencia y de Catamarca, CDI de Barracas

Actores externos involucrados

Efectores sociales, MDS Nación, Funcionarios de gobiernos provinciales y municipales,

Expertos técnicos:

Horacio Ures (mejora de la calidad, productividad, costos)
Alejandro Torres (Mantenimiento).

Empresas fabricantes de guardapolvos proveedoras de tela, avíos y cortes.

3. Logros 2009 del Proyecto

Resultados obtenidos en 2009. Su impacto en los destinatarios del Proyecto.

Se produjeron 267.068 guardapolvos, el 54,3 % corresponde a talleres de CABA y GBA, seguido de un 41,8 fabricado en Jujuy y el resto en Tucumán.

En la provincia de Chaco se avanzó con la capacitación en fabricación de guardapolvos a 15 efectores de un taller de la localidad Campo Largo, y a 64 integrantes de otra cooperativa de Villa Ángela. En San Fernando del Valle de Catamarca se está dando capacitación a una cooperativa con cerca de 50 personas.

Uno de los resultados más valiosos consistió en sumar a los propios efectores de los talleres que ya estaban produciendo guardapolvos desde el inicio del proyecto en tareas de mayor enriquecimiento personal, como las de impartir conocimientos a otros pares, e intercambiar vivencias entre trabajadores y emprendedores de lugares próximos y aún bastante distantes entre sí, como ocurrió en las localidades del interior mencionadas. Además de la satisfacción que esta experiencia generó en los efectores sociales involucrados, tuvo un efecto multiplicador de transferencia de conocimientos, fundamental para la expansión del sistema de producción.

Con relación a nuestra institución, se destaca que, como consecuencia de la federalización del programa y la participación de las Unidades de Extensión del Interior, se ha generado una articulación virtuosa entre éstas y el Centro Textiles, que tiene su continuidad en el CDI de Barracas para el corte de las telas y la confección misma de guardapolvos.

09022. SELLO DE CALIDAD Y ORIGEN SAN MARTÍN DE LOS ANDES, NEUQUÉN

Equipo responsable:
 Virginia Brillarelli, Mariana Ganuza,
 Guillermo Navarro

1. Objetivo del Proyecto

“Eleva los estándares de calidad, diferenciar la producción local y mejorar la competitividad de las PyMes de San Martín de los Andes”.

Se pretende focalizar las acciones en la propia comunidad para aportar al desarrollo local y fortalecer el tejido social a través de la vinculación entre sector público y privado, alineando los esfuerzos para jerarquizar este destino turístico y poner en valor la producción local.

Desde el punto de vista de la misión del INTI, nuestra responsabilidad es que ambos sectores (municipio y productores) encuentren en nosotros una asistencia integral que los fortalezca (“El Estado técnicamente sólido” y “Los pequeños más fuertes”), trabajar tanto en la mejora de la seguridad de los alimentos como en la mejora del ambiente de trabajo, promover espacios de intercambio y colaboración entre los productores, promover el acceso de los consumidores a productos de mayor confiabilidad y calidad.



Reunion de trabajo INTI-Municipio Vista panorámica de San Martín



Algunos productos participantes

2. Descripción del Proyecto

Un destino turístico de calidad

El proyecto está enmarcado en una política Municipal que dio inicio al “Sistema de Calidad Turística”, cuyo objetivo es continuar con la jerarquización de los servicios turísticos de la localidad, asumiendo el compromiso de liderar un proceso de superación del nivel competitivo y productivo de San Martín de los Andes como destino turístico y de expansión de su valor sostenible, en pos de asegurar la satisfacción de la comunidad turística y el desarrollo humano de la comunidad residente. En esta línea de trabajo se crearon Programas destinados a los principales motores de la economía local: el sector hotelero-gastronómico, prestadores de servicios turísticos y productores. En este último caso la falta de garantías tanto de la calidad como de su origen, ha generado una engañosa comercialización, que en algunos casos constituye una competencia desleal y paralelamente ha habido pérdida de la identidad de lo artesanal.

Trabajo conjunto público-privado

A partir de esta problemática, se comenzó a trabajar articuladamente con la Subsecretaría de Desarrollo Económico en desarrollar una metodología que permita asociar a los productos con el destino a través de un Sello de Origen y a su vez garantizar la calidad en la elaboración.

Este Sello es de aplicación municipal, a diferencia de las certificaciones convencionales, donde los requisitos para acceder se adecuan a la realidad local, habiéndose incluido la participación activa del sector privado en el desarrollo de los mismos. Los parámetros que se tienen en cuenta son los siguientes: proceso productivo, mano de obra, identidad local y procedencia de materias primas. A su vez, se verificarán las condiciones de calidad mediante las siguientes variables: sistema de gestión, seguridad e higiene laboral, atención al cliente.

Entre los beneficiarios del proyecto se encuentran micro – pequeñas y medianas empresas de la localidad, de variados rubros: chocolates, alfajores, dulces y mieles regionales, muebles y objetos de madera, textiles y tejidos artesanales.

Transitando un camino hacia la calidad

Este proyecto aspira a que los pequeños productores/ empresarios se inicien en los sistemas de gestión de calidad y en la implementación de herramientas de mejora continua, al mismo tiempo que se los asiste en las áreas donde muestran mayor debilidad.

A mediano plazo, se espera poder difundir y replicar esta experiencia en otros destinos turísticos del país.

3. Logros 2009 del Proyecto

Construyendo redes

Se logró conformar un equipo de trabajo dinámico e interdisciplinario entre el Municipio e INTI San Martín de los Andes, que permitió trabajar fuertemente para cumplir los objetivos propuestos en el proyecto. Esta sinergia se transformó en confianza del sector privado hacia el Estado. Al mismo tiempo, pudimos trabajar en conjunto con diferentes áreas del INTI, logrando su compromiso para fortalecer las acciones en el territorio, demostrando que es posible trabajar en una red interna de cooperación más allá de la distancia física.

Adicionalmente, el proyecto permite la integración tanto de empresas como de microemprendimientos, ya que la asistencia técnica que cada uno recibe se adecua a sus necesidades, su potencial y sus limitaciones. A modo de ejemplo, se vinculó un emprendimiento de la economía social que integra el proyecto a una nueva línea de trabajo del Área de Diseño Gráfico y Multimedia de la Dirección de Comunicación, dando asistencia en el diseño de marca y material gráfico para elevar la imagen y mejorar la inserción de sus productos en el mercado.

Durante el 2009 fue aprobado el financiamiento, se redactó la documentación legal necesaria, se diseñó el logotipo y se inició la asistencia técnica a 11 empresas.

P09033 ESTUDIO DE ESTRATEGIAS DE PRODUCCIÓN DE QUESOS PARA UNA CUENCA LÁCTEO-CAPRINA EN EL NO DE CÓRDOBA.

Equipo responsable:

Sara E. Molina Ortiz, Daniel Biagetti, Jorge Speranza, Jorge Picotti, Bruno Aimar, Eduardo Storani, María Verónica Araque

1. Objetivo del Proyecto

Objetivo general. Experimentar alternativas de productos subordinados a los condicionantes del sistema, que contribuyan a maximizar la canalización comercial de la disponibilidad potencial de leche caprina residual, aumentando el cupo de acopio y contribuyendo al desarrollo emergente de la cuenca.

A) Experimentar la factibilidad de transporte a distancia - desde planta de acopio a planta elaboradora (550km) - sólo conservando el frío inicial y verificando el arribo en condiciones higiénico-sanitarias aceptables para la producción de quesos. B) Experimentar la elaboración de variantes de quesos adecuados a un hábito de consumo frecuente. C) Elaborar y evaluar un queso que necesite poco estacionamiento para su consumo y así contribuya al acortamiento de su ciclo de reproducción económica. D) Elaborar y evaluar un queso duro para condimento factible de ser transformado en queso en hebras, en búsqueda de alternativa de uso frecuente y cotidiano de consumo masivo.

2. Descripción del Proyecto

Se planteó como problema maximizar la canalización comercial de productos de leche de cabra residual de cría con el fin de convertir en bien de cambio el potencial productivo de la cuenca Santo Domingo (Dto. Cruz del Eje, Provincia de Córdoba), contribuyendo así al desarrollo socio territorial y productivo emergente movilizado por este recurso. Para esto se incluyó la búsqueda de alternativas de productos que contribuyeran con este propósito, excepto la elaboración de leche en polvo y dulce de leche que formaban parte de las estrategias de canalización ya utilizadas con éxito.

Se evaluaron tres posicionamientos de consumo en quesos. Uno gourmet bajo la hipótesis de que no se asocia a un hábito de consumo frecuente, uno de tipo cremoso y otro duro ambos bajo la hipótesis de que se adecuan a hábitos de consumo frecuente, en donde se partió con un ensayo de transporte de leche fluida desde el acopio de la Cuenca de Santo Domingo hasta INTI Lácteos Rafaela para la elaboración. Sobre el cremoso se realizó una evaluación sensorial informal y sobre el duro un panel sensorial de diseño hedónico. El estudio sobre el queso tipo gourmet nos permitió quitar relevancia estratégica a su elaboración, debido a que no se asocia a hábitos de consumo frecuente y en sentido contrario afianzar la estrategia de elaboración de los otros dos tipos de quesos: el blando con muy buenas características generales (una alta aceptación en la población y en comercios gastronómicos) y el duro, el cual obtuvo una alta aceptación por los panelistas, con una leve diferenciación respecto del queso duro de vaca, siendo factible su elaboración en una estrategia de sustitución.

Destinatarios del Proyecto

Es el sistema socio territorial productivo y comercial denominado Cuenca Lácteo Caprina Santo Domingo, en el arco noroeste de la provincia de Córdoba, involucra alrededor de 200 productores minifundistas en un espacio territorial de 2500 kilómetros cuadrados. Actualmente está organizada y segmentada territorialmente en cuatro circuitos de recolección promediando cada uno 100 kilómetros de caminos y senderos rurales precarios.

Centros y Programas involucrados

Programa de Extensión - Sub Programa Cadena de Valor. INTI Lácteos. Rafaela.

Actores externos involucrados

Han participado de este proyecto:

- Empresa elaboradora de queso semiduro de cabra, QAVRA® Nunsacat que se encuentra en Copacabana, Departamento Ischilín, Córdoba.
- Asociación Cordobesa de Productores y Tamberos (ACOPRO), pionera local en el desarrollo del sistema de recolección y acopio de leche caprina.
- Lácteos Artesanales (La Primera®), industrializadora y comercializadora de productos finales.

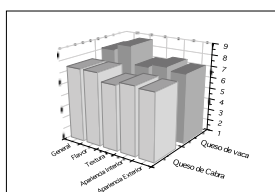


Foto 01. Resultados panel sensorial. Promedios de preferencias en estudio comparativo de queso de cabra con queso de vaca.

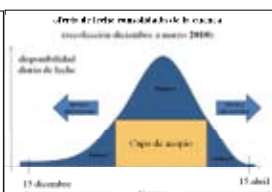


Foto 02. Impacto del Proyecto en el período de producción de leche caprina en la Cuenca de Santo Domingo, Córdoba.



Foto 03. Queso duro de cabra, tipo sardo, elaborado en INTI Lácteos Rafaela, envasado tipo cuña (izquierda) y horma (derecha). Sometido a un panel sensorial.

3. Logros 2009 del Proyecto

El régimen de lluvias en la región incide directamente en la producción de leche. Esto determina una ventana de tiempo de diciembre a marzo donde se concentra la mayor disponibilidad de leche residual en la Cuenca Sto. Domingo y todo se organiza en torno a ello. El acopio está limitado por un máximo diario y un cupo total por campaña de recolección que es funcional a las posibilidades de canalización comercial. Para canalizar volúmenes del orden de 120.000 litros anuales remanentes en el territorio, nuestros resultados nos permiten decir que es factible la utilización de la leche residual de la cuenca de Santo Domingo para producir quesos luego de un transporte en forma segura (hasta 7 horas), manteniendo la temperatura baja hasta el punto de elaboración, llegando con 11°C y una acidez de 16°D.

1 QUESO SEMIDURO GOURMET. La investigación de percepción de valor permitió saber que el 91.5% de los encuestados ha consumido alguna vez queso de cabra, pero el 80.5% no lo hace con frecuencia y esto se relaciona con los hábitos de consumo asociados al queso gourmet. Por lo tanto la estrategia de posicionamiento gourmet no satisface los objetivos generales.

2 QUESO CREMOSO. Posee muy buenas características generales, una alta aceptación en la población, especialmente en comercios gastronómicos y se asocia a hábitos de consumo de mayor frecuencia.

3 QUESO DURO. Tipo sardo, 12 % de rendimiento. La presentación (pintado con pincel y color marrón artesanal) generó muy buena impresión exterior, se envasó al vacío en hormas y cuñas. Obtuvo una alta aceptación por los panelistas, con una leve diferenciación respecto del queso duro de vaca, indicando la factibilidad de aplicación de una estrategia de producto sustituto asociado a un hábito de consumo como condimento.

P09055. INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL INTI EN LA COLONIA PASTORIL DEL MICHACHEO, ZAPALA | NEUQUÉN.

Equipo responsable:
 Alberto Anesini, Angel Casabona, Osvaldo Franco, Luciano Coppis, Juan Pablo Duzdevich, Laura Alvarez.

1. Objetivo del Proyecto

Promover el desarrollo económico y social de la Colonia Pastoral del Valle del Michacheo, a partir del fortalecimiento de sus aspectos productivos, la asociación de los productores del lugar bajo formas cooperativas y el desarrollo de alternativas agroindustriales que agreguen valor a su producción.

Objetivos Específicos:

Abastecer de agua para riego a los productores de la Colonia Pastoral del Valle del Michacheo a través de un sistema de generación de Energía Eólica para la extracción y distribución del agua.

Formalizar formas asociativas y cooperativas entre los productores para el trabajo conjunto en el desarrollo de la Colonia Pastoral y la generación de nuevos proyectos productivos.

Promover el uso de recursos renovables para la generación de energía.

Evaluar y Sistematizar la experiencia como base de futuras réplicas en otros territorios con similares problemáticas.



Talleres con los productores.



Instalaciones de producción.



Instalación en la chacra de la flia. Hernandez Painemilla.

2. Descripción del Proyecto

La provisión de agua a través de la Energía Eólica es la primera acción tendiente a la reactivación de las parcelas del Valle del Michacheo como zona de producción para continuar a través del trabajo conjunto de distintos actores en el fortalecimiento del perfil productivo y del desarrollo de alternativas de producción no solo agropecuarias sino como parte de un proyecto de desarrollo local de mayor alcance.

A partir del trabajo coordinado y articulando esfuerzos de diferentes actores institucionales, principalmente de la Cooperativa de Provisión de Energía Eléctrica, Viviendas y otros servicios públicos de Zapala limitada CEEZ, se promovió la conformación de la Cooperativa "2 de Febrero", que agrupa a numerosos productores de la colonia Agrícola Pastoral de Zapala y que servirá de motor para la integración de los quinteros, crianceros y sus familias al trabajo en pos de redinamizar su trabajo productivo de forma cooperativa, buscando alcanzar objetivos comunes, aprovechando sus fortalezas, aprendiendo de su experiencia y promoviendo alternativas de producción en el marco del presente proyecto.

En la denominada etapa 1, ejecutada entre Mayo y Octubre de 2008, se realizaron las siguientes acciones:

- Caracterización socio-productiva de los pobladores.
- Relevamiento y propuestas de alternativas de producción agropecuaria.
- Determinación de la densidad de potencia eólica disponible.

En la denominada etapa 2, iniciada en Febrero de 2009, se realizan las siguientes acciones:

- Instalación de una unidad de experiencia piloto de generación de energía y extracción de agua, con el objetivo de relevar y verificar su comportamiento in situ.
- Acciones de Fortalecimiento del trabajo cooperativo, ciclo de talleres con los productores de la Cooperativa "Dos de Febrero".
- Definición del perfil productivo, ciclo de talleres con los productores de la Cooperativa "Dos de Febrero".

Como resultado de la etapa 2 esperamos definir el proyecto de ingeniería del sistema de riego para el valle y propuestas de perfil productivo del valle.

Luego de ello se articularán otras iniciativas del Programa de Extensión como módulos del ABC, cadena de valor, GIRSU.

3. Logros 2009 del Proyecto

A lo largo de 2009 se instaló el primer molino en una chacra en producción el cual se encuentra en pleno funcionamiento, demostrando la efectividad del sistema.

También se completaron 7 talleres de fortalecimiento en trabajo cooperativo con los productores de la cooperativa 2 de Febrero. Los principales ejes trabajados fueron:

- Intereses particulares a los esfuerzos colectivos: Herramientas para la construcción de una visión compartida.
- La asociatividad.
- Herramientas para la comunicación grupal.
- Estilos de liderazgos y toma de decisiones de manera grupal.
- Estrategias de resolución de conflictos en materia de comunicación
- Mapeo grupal de los facilitadores y obstaculizadores para la actividad asociativa en el Valle del Michacheo .
- Las cooperativas, un modo particular de asociatividad. Principios que sustentan el cooperativismo.
- Herramientas para el diagnóstico participativo: Caracterización del perfil productivo del Valle del Michacheo.
- Herramientas para la planificación estratégica: La construcción de una propuesta local de desarrollo hacia la visión construida colectivamente. Análisis de factores a tener en cuenta.

P09056. NODOS REGIONALES ATP

Equipo responsable:

Yamila Mathon, Germán Posse, Agustina Parenti, Gustavo Pereira, Juan Jose Armas y Ana Zielinski.

1. Objetivo del Proyecto

La propuesta consiste en realizar Nodos Regionales ATP en sintonía con el propósito de fortalecer a los más pequeños. La creación de dichos Nodos permite abordar algunas de las dificultades que se plantean en el Plan Estratégico del INTI: En el orden externo, seguir el recorrido que se viene haciendo en favor del reconocimiento de la base social, fortaleciendo a los actores que la integran en su involucramiento con los aportes de la tecnología. En el orden interno, el trabajo interdisciplinario al servicio de los que más lo necesitan deviene en una construcción de conocimiento que mejora la vida de los habitantes a través de implementar la solución de problemas específicos. Los Nodos Regionales ATP son parte del conjunto de iniciativas que el Instituto desarrolla para dar soluciones a problemas comunitarios enmarcados en el desafío de construir espacios de reflexión tecnológica por sector, por municipio, por provincia.



Capacitación en conservas vegetales - Nodo ATP Córdoba



Reunión inaugural - Nodo ATP Resistencia



Reunión inaugural - Nodo ATP Neuquén

2. Descripción del Proyecto

El recorrido.

A partir de las acciones que el Subprograma Apoyo al Trabajo Popular (ATP) viene efectuando desde 2003 en el marco del Programa de Extensión y teniendo en cuenta que la cantidad de organizaciones sociales pertenecientes a la Red ATP -con sede en distintos puntos del país- superan las 900, se consideró propicio dar impulso a una nueva modalidad desde la cual combinar la experiencia cosechada y las necesidades existentes en las organizaciones a nivel regional.

En este marco surge la iniciativa de crear Nodos Regionales ATP, desde los cuales, progresivamente, se de lugar a interacciones efectivas entre las organizaciones integrantes y, de este modo, que el INTI continúe ocupando un lugar importante (referente público en transferencia de tecnología) apuntalando fuertemente la vinculación, e incluso la asistencia mutua, entre las entidades participantes.

Los destinatarios.

Organismos y organizaciones sociales sin fines de lucro que tengan en marcha proyectos productivos a escala micro y cuyo objetivo sea la generación de trabajo genuino y sustentable. La conformación de los Nodos se lleva a cabo a partir de un proceso de identificación, selección y convocatoria puntual y personalizado de organizaciones referentes en la región. Dicho proceso se inicia desde el Subprograma ATP, contando con la colaboración del extensionista territorial quien posee el conocimiento de las problemáticas productivas locales más relevantes y de los perfiles y trabajos de las organizaciones del lugar.

La construcción colectiva

Los Nodos Regionales ATP son espacios de trabajo y reflexión en donde grupos de organizaciones sociales de un determinado territorio realizan, junto al INTI, un diagnóstico participativo y permanente de la realidad socio productiva local con la finalidad de identificar demandas puntuales para la planificación y ejecución de acciones de transferencia de tecnología de apropiación colectiva, en donde cada Nodo se constituye en un referente regional en aspectos socio productivos, favoreciendo la articulación Estado – sociedad civil.

En el trabajo al interior de los Nodos se gestionan las acciones integrales de transferencia de tecnología desde las cuales atender las problemáticas productivas, mejorando la calidad de vida del grupo y en favor del desarrollo local.

Poder atender diversas necesidades, elaborando las respuestas tanto a partir de los conocimientos existentes en el INTI como en cada uno de los actores locales participantes, es el eje de la construcción colectiva.

3. Logros 2009 del Proyecto

La meta planteada era efectuar, a julio de 2009, la inauguración de 5 (cinco) Nodos ATP, uno en cada Región del territorio nacional. Los resultados alcanzados fueron: Nodo ATP Neuquén (Patagonia) 03/09/2008, Nodo ATP Resistencia (NEA) 15/10/2008, Nodo ATP Córdoba (Centro) 21/10/2008, Nodo ATP Salta (NOA) 31/03/2009 y Nodo ATP Mendoza (Cuyo) 28/04/2009. Si bien esta era la meta inicial, el proyecto no se redujo a efectuar las reuniones de apertura de los Nodos ATP, sino a llenarlos de contenido, a partir de la planificación y ejecución de acciones concretas. A modo de ejemplo podemos señalar la planificación y dictado de las siguientes capacitaciones: "Envases y Embalajes", "Herramientas para la elaboración y comercialización de dulces y mermeladas", "Herramientas para la producción y comercialización de pastas frescas" y "Herramientas para la producción y comercialización de conservas" en el marco del Nodo ATP Córdoba. Paralelamente se ha dictado el taller de "Herramientas de gestión para emprendedores" en el Nodo ATP Salta y en el Nodo ATP Resistencia, respectivamente. En octubre se dictará dicho taller en el Nodo ATP Mendoza.

Por su parte, en varios Nodos ya se realizaron los segundos encuentros generales con el objetivo de analizar lo hecho y continuar interactuando.

P09058. PLANTA DEMOSTRATIVA CIPOLLETTI | RÍO NEGRO.

Equipo responsable:
Angel Casabona, Luciano Coppis, Silvina Campisi, Alejandra Oses, Verónica Scagliotti, Valeria Henríquez.

1. Objetivo del Proyecto

Desarrollar una experiencia productiva de pequeña escala demostrando su eficiencia, autosustentabilidad y sus posibilidades de réplicas similares, facilitando su ejecución a cargo de otros actores, con el monitoreo del INTI.

Promover espacios de capacitación y promoción del trabajo local destinado a emprendedores y pequeños productores locales.

Generar trabajo para perfiles con mayor dificultad de empleabilidad.



Los productos de la planta: valor agregado a la producción local.

Generación de empleo local.



Unidad de producción y capacitación.

2. Descripción del Proyecto

El núcleo central de intervención del INTI es la generación de Unidades Demostrativas de Capacitación y Producción que ayuden a resolver dificultades, completando eslabones en las cadenas de valor o complejos productivos.

La Planta Demostrativa Cipolletti de elaboración de mermeladas, conservas, y otros subproductos de peras y manzanas a partir de las materias primas locales excedentes o fuera de los principales canales de comercialización, resulta una alternativa que permite a los productores locales agregar valor a su producción y convertirse en alternativas apropiadas para la capacitación, el fomento del empleo local y la incorporación de trabajadores.

La planta demostrativa se encuentra en operación desde mediados de febrero del corriente año, produciendo mermeladas de manzanas y peras que se comercializan en cadenas de supermercados del Alto Valle de Río Negro y Neuquén, en comercios de venta de alimentos regionales y a través del portal "Compremos lo nuestro", y en una segunda etapa se proyectará la comercialización de estos productos en otras zonas del país.

La planta tiene 200 m² de superficie y cuenta con equipamiento para la producción de mermeladas y conservas y una sala de capacitación donde se comienzan a desarrollar diversas actividades de formación y capacitación en tecnologías de producción de alimentos y prácticas en planta.

A su vez la planta elaborará para terceros, donde los productores entregarán fruta y se les devolverá transformada en productos de mayor valor agregado. En los próximos meses se realizarán pruebas de producción con cerezas y frutas de carozo, todas de producción regional.

Este proyecto ha generado cuatro nuevos empleos directos.

La gestión de la planta la lleva adelante el INTI y la Fundación Saber Cómo durante los primeros tres años. Una vez que la unidad alcance un estado de maduración que le permita autogestionarse bajo condiciones técnico-operativas adecuadas, será transferida a actores locales, públicos o público-privados con el monitoreo del INTI y la Municipalidad de Cipolletti para procurar la sustentabilidad y cumplimiento de los objetivos esenciales del emprendimiento a lo largo del tiempo.

3. Logros 2009 del Proyecto

Puesta en marcha de la planta.

Entrenamiento del personal.

Puesta a punto del proceso productivo de elaboración de mermeladas artesanales.

Desarrollo de imagen del producto (marca, logo, etiquetas, diferentes presentaciones, etc.).

Inicio de la comercialización de productos a través de supermercados, comercios de venta de artículos regionales y de venta de alimentos elaborados.

Destacamos que a nivel interno, desde el equipo INTI que lleva adelante el proyecto, se trata de una experiencia de aprendizaje única, sobre todo para el equipo de jóvenes que han logrado superar la etapa de diseño y formulación de una planta de pequeña escala para ponerla en marcha, lograr las habilitaciones necesarias, desarrollar proveedores, diseñar un modelo de gestión operativa y administrativa que conjugue la dinámica y los tiempos del INTI, la Fundación Saber Cómo y el sector privado.

La planta ha generado un enorme interés entre los productores de frutas de la región quienes se acercan al INTI para interiorizarse sobre las posibilidades de trabajo conjunto.

Se comenzó con la capacitación de grupos de emprendedores y/o asistidos por municipios de la región quienes reciben charlas de capacitación y realizan prácticas en la planta sobre la elaboración de mermeladas.

P09060

UNIDADES PRODUCTIVAS TIPO

Equipo responsable:

Hernán Zunini, Guadalupe Sorondo, Adrián Kulczycki, Diego Núñez de la Rosa, Iglesias Carolina.

1. Objetivo del Proyecto

Desarrollar e implementar Unidades Productivas Modelo, orientadas a mejorar la calidad de vida de la comunidad mediante la transferencia de tecnología de apropiación colectiva.



Capacitación en maquinaria.



Producción de ropa para niños.



Emprendedoras de Córdoba con algunos de sus productos

2. Descripción del Proyecto

El proyecto UPT transfiere el modelo de emprendimiento de confección para generar empleo, capacidades y oferta local. Se desarrolla e implementa este modelo de UPT considerando que la confección en tejido de punto requiere menos maquinaria y el proceso de capacitación y desarrollo es más sencillo que en otras áreas textiles obteniendo productos de alta rotación y bajo precio.

El objetivo es producir prendas en tejido de punto que cuenten con una definición del producto, volumen y estructura de costos que permita comercializarlos de manera rentable.

Se apunta a población beneficiaria en situación de vulnerabilidad. Grupos asociativos, productores familiares y micro emprendedores.

Actualmente se están implementando, con distintos grados de avance, 4 emprendimientos en Moreno, provincia de Buenos Aires; 5 en Córdoba Capital y 6 en Gualaguaychú. El promedio de integrantes por UPT es de cuatro emprendedores. Tres se dedican exclusivamente a las tareas del taller y el cuarto se encarga de las operaciones de venta y entrega de productos. Algunos de los productos que realizan son: remeras, calzoncillos, buzos en polar, equipos deportivos y otras prendas que pueden ser realizadas en tejido de punto.

La cadena de producción de una prenda está compuesta por varios eslabones. Diseño, moldería, elección de materias primas y avíos, corte, confección, presentación y venta. Para lograr eficiencia y sustentabilidad en los emprendimientos está contemplado facilitar el diseño, la moldería y los proveedores de materias primas. De esta forma podrán focalizarse en el corte, la confección y la venta. Tareas que están detalladas en el programa de capacitación.

Una de las características centrales del proyecto es que se trata de emprendimientos domiciliarios. El espacio mínimo sugerido es de 30 m², con suministro de energía eléctrica y teléfono. Los emprendimientos se equipan con 2 Máquinas Overlock de 5 hilos; 1 Máquina Collareta, 1 Máquina corta Collareta 1 Máquina Recta, 1 Máquina de corte, plancha, muebles (mesa de corte) y útiles. La maquinaria a entregar dependerá de la maquinaria preexistente en cada taller.

3. Logros 2009 del Proyecto

Moreno

Se vinculó a una UPT con la mutual del INTI para la venta de ajueres de bebé y con una clienta que produce ropa y accesorios para bebé. Impacto: las dos producciones significaron ingresos para la UPT.

También se dieron por finalizadas las instalaciones eléctricas de los talleres. Impacto: calidad de vida en la mejora del hábitat y condiciones óptimas en seguridad.

Córdoba

Una emprendedora en representación de las UPT tomó contacto con El Arca, asociación civil que promueve la creación de redes de productores y la comercialización desde el comercio justo. Impacto: vinculación con otros actores en el ámbito de la producción y el consumo.

Participación de las cinco UPT en la III Feria de Micro Emprendedores de la Ciudad de Córdoba, organizado por la municipalidad de dicha ciudad en el mes de junio. Impacto: vinculación con otros actores en el ámbito de la producción y el consumo.

Las UPT llevaron adelante una producción conjunta de equipos deportivos para niños y niñas en algodón frisado. La materia prima fue financiada por el INTI. Impacto: Capitalización, generación de ingresos, consolidación de saberes teóricos y prácticos.

Gualaguaychú

Se firmaron las cartas compromiso con grupos de emprendedores. Se dio comienzo a las capacitaciones. Impacto: 34 personas en proceso de capacitación.

P09064. FÁBRICA DE GUARDAPOLVOS EN CATAMARCA, CON APORTES DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO

Equipo responsable:

Ricardo Gildeza
 Juan Serra
 Patricia Marino
 Horacio Tofe
 Alejandra Dionicio

1. Objetivos del Proyecto

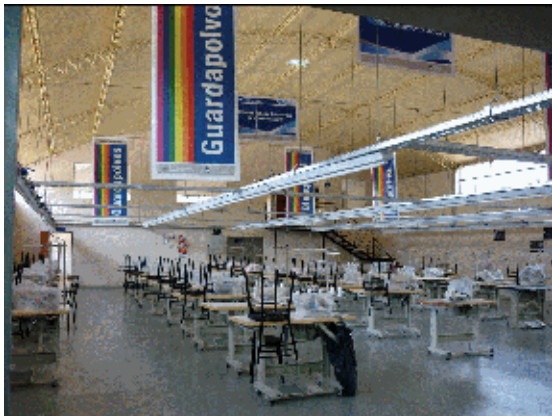
Construcción de la Obra de Refacción y Remodelación de un galpón, para adaptarlo como Nave de Producción de la Cooperativa Textil San Fernando, que desarrolla el Programa de Guardapolvos en la Provincia de Catamarca. Diseño ambientalmente consciente y energéticamente eficiente de una fábrica. Uso Racional de la Energía. Adecuación del espacio construido al medio bioclimático y a las necesidades humanas. Obtención de confort ambiental mediante el uso optimizado de recursos renovables. Reciclado de obras minimizando el consumo energético aplicado a la industria de la construcción. Prolongación del ciclo de vida útil de los materiales de construcción, refuncionalizando edificios existentes. Aportes a la baja emisividad de Gases Efecto Invernadero. Sistemas de acondicionamiento pasivo para crear un entorno interior sano y confortable para los usuarios. Controlar el impacto del entorno exterior sobre el edificio. Combinar el ahorro energético y el respeto ambiental, con el objetivo de la concientización social.



Frente Este 14 Abr 2009



Frente Este 25 Ago 2009



Interior Nave Producción

2. Descripción del Proyecto

Antecedentes Institucionales

La Cooperativa Textil San Fernando se incorpora al Programa Guardapolvos, financiado por el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación, coordinado por la Vicegobernación de Catamarca y que cuenta con la intervención técnica del INTI.

Actores Externos Involucrados

Ministerio de Desarrollo Social de la Nación.
 Vicegobernación de la Provincia de Catamarca.
 Ministerio de Producción de Catamarca.
 Ministerio de Educación Catamarca.
 Secretaría de Vivienda y Hábitat de Catamarca.
 Instituto Provincial de la Vivienda de Catamarca.
 Unión Industrial Catamarca.
 Centro de Capacitación y Entrenamiento Productivo.

Ficha Técnica

Ubicación: **Sandoval N° 542, B° San José Obrero, SFV Catamarca.**
 GeoRef: **28°27'17" S + 65°46'40" W**
 Matrícula Catastral: **07.25.11.6117**
 Zona Bioclimática: **II a**
 Superficie Terreno : **1380 m²**
 Superficie Construida: **600 m²** (Tinglado 450 m² + EP H²A° 150 m²)
 Estructura **H²A°** Sismorresistente respeta Cirsoc 103 para Zona 2
 Mampostería Ladrillo cerámico hueco (18.18.33)
 Aislación Térmica de muros Poliestireno 5 cm.
 Aislación Térmica Cubierta Poliestireno proyectado in situ 5 cm.
 Carpintería Metálica Tubos Acero + Policarbonato Alveolar 6 mm.
 Ventilación: ingreso sobre dintel ventanas nave producción.
 Ventilación: egreso 6 extractores eólicos (ϕ 0.80 m.) de tiro natural.
 Iluminación Natural: **sobre plano de trabajo 19 Set 2009,**
 Lectura 09:30 h, Promedio = 762 Lux/m²
 Lectura 12:30 h, Promedio = 518 Lux/m²

Control Solar con Parasoles (a colocar)
 Control Inteligente de Encendido de Iluminación Artificial (a colocar)

Seguridad e Higiene + Capacitación en Emergencias:

- Contra Incendio (Lucha + Plan Evacuación)
- SISMO (Conducta Defensiva + Plan Evacuación)
- Electricidad (Prevención + Primeros Auxilios)
- Simulacros.
- Uso de Matafuegos ABC + 3 Salidas antipánico (2 PB + 1 PA)

Destinatarios del Proyecto

El Proyecto está destinado a los 60 (sesenta) miembros de la Cooperativa Textil San Fernando.

Planes de Trabajo Involucrados

El presente proyecto se encuentra establecido en los Planes de Trabajo 2009 de Centro INTI Textiles, UE INTI Tucumán (COR II) y UE INTI Catamarca.

3. Logros 2009 del Proyecto

Consolidar a Textiles San Fernando como una Cooperativa de referencia en la región, confeccionando los guardapolvos del Programa Nacional y además otros productos de la línea de blanquería, ambos de tipo quirúrgicos y una línea deportiva, generando así más ocupación de mano de obra local.

Alcanzar mínimas condiciones de confort laboral (higro-térmico, visual y acústico) mediante acondicionamiento ambiental pasivo.

Difundir el Uso Racional de la Energía para aclimatar, iluminar y ventilar, minimizando los costos de operación y mantenimiento.

Reciclado de obras, prolongando el ciclo de vida útil de los materiales y reduciendo el consumo energético de la construcción.

Aportar a la baja emisividad de gases de efecto invernadero. Preservar Recursos Naturales racionalizando y optimizando su uso.

Proponer un modelo, que creemos, reúne una serie de particularidades conceptuales que, potencialmente, podrían convertirlo en un prototipo de nave de producción para ser ofrecido, como un complemento opcional, del Programa de Desarrollo Local Sustentable promovido por INTI, aplicando los fondos de ANSES.

Transformar la realidad del Barrio San José Obrero con la implantación de una fábrica modelo, conducida por una cooperativa de trabajo, integrada en su mayoría por mujeres, que nació como una iniciativa de solución al problema del desempleo.

Cabe consignar que de esta manera, se verifican impactos muy positivos, directos e indirectos, sobre la calidad de vida de los trabajadores y vecinos de la fábrica. Es cada vez más importante la cantidad de gente que se acerca solicitando trabajo.

Por otro lado la construcción de la fábrica, va presionando e induciendo al Estado a la regularización de los títulos de los moradores informales y la urbanización de la zona con calles y los servicios que se agregan por añadidura.

P09068. FORTALECIMIENTO DE LA RED DE COMUNICACIÓN EN LA REGIÓN SUR DE RÍO NEGRO.

Equipo responsable:
 Sebastián Pablo García, Juan Carlos Mollo,
 Javier Sheivengraf.

1. Objetivo del Proyecto

El Proyecto permitirá establecer la primera RED TRONCAL de estaciones fijas y móviles de emisión HF entre los miembros que integran el BLOQUE de organizaciones y productores independientes de la región sur de la provincia de Río Negro.

El desarrollo de la RED TRONCAL posibilitará:

- articular acciones con el sistema de salud y defensa civil
- fortalecer los procesos productivos, organizativos y de comercialización entre las cooperativas
- crear nodos de referencia comunicacional para los pobladores cercanos a las estaciones HF fijas
- normalizar las estaciones HF instaladas clandestinamente
- capacitar a los jóvenes en radio afición, programas de educación, etc.



Región Sur de Río Negro. Impacto territorial del proyecto



"A veces parecemos que estamos en la luna, creo que peor que en la luna...por lo menos ahí se comunican..." poblador de Treneta, localidad al pie de la Meseta de Somuncura (piedra que canta).

2. Descripción del Proyecto

Beneficiarios

Los beneficiarios directos del Proyecto son 500 familias participantes del BLOQUE, en su mayoría pertenecientes a la etnia mapuche. Se asientan en parajes y localidades de un vasto territorio de la Línea sur de Río Negro (ver Mapa). En muchos casos, estas poblaciones se encuentran aisladas y carecen de señales de telefonía móvil.

Se incluyen como beneficiarios indirectos, asentamientos de la región sur de Río Negro, la Meseta de Somuncura y Valle del Río Negro; y como beneficiarios potenciales, los pobladores de la Meseta Central de Chubut.

Instituciones intervinientes

El Proyecto se enmarca dentro de las líneas de acción del Convenio de cooperación tecnológica entre el INTI, la Facultad de Agronomía de la UBA y el BLOQUE. El fortalecimiento de la comunicación, ha sido identificado como uno de los componentes esenciales para la integración de la cadena de producción, transformación y comercialización del BLOQUE.

Las siguientes Instituciones intervienen en el Proyecto:

- Programa de Extensión y Centro de Electrónica e Informática del INTI.
- Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC).
- Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación (COPITEC).
- Administración de Parques Nacionales (APN).
- Municipio de Sierra Colorada.
- Instituto Nacional de Asuntos Indígenas(INAI).

Actividades realizadas

El Programa de Extensión y el Centro de Electrónica e Informática del INTI, efectuaron un relevamiento en 11 localidades de la zona, el que fue utilizado para la formulación del proyecto presentado ante la CNC por el representante del BLOQUE. La Unidad Técnica Comunicaciones perteneciente al Centro INTI Electrónica e Informática se constituyó como responsable técnico del proyecto.

Como actividades se incluye el desarrollo e investigación por parte del INTI, de un sistema de antena alternativo y de bajo costo para ser emplazado en la zona rural.

Por otra parte, se gestionó ante la COPITEC la donación del Certificado de Encomienda, requerido para las presentaciones técnicas ante la CNC y solicitud de frecuencias. Asimismo, se contactó a la APN para colaborar con el INTI y el BLOQUE en el dictado de las capacitaciones para el uso de equipos y construcción de los sistemas irradiantes. Cabe aclarar que la meseta de Somuncura, región que incluye a poblaciones beneficiarias del proyecto, se encuentra en vías de ser declarada Reserva Natural.

3. Logros 2009 del Proyecto

- 18 equipos fijos y móviles asignados por la Comisión Nacional de Comunicaciones. En una primera entrega, se acordaron 7 equipos fijos y 3 móviles.
- Red TRONCAL con puntos de conexión ubicados en un amplio espectro de cobertura para la primera fase (ver mapa).
- Canal de frecuencia propia gestionado y asignado para la organización. Para los equipos móviles: Uso en zona de frontera y países limítrofes (Chile) y Mercosur.
- Certificado COPITEC otorgado.
- Relevamiento de información georreferenciada y realización de entrevistas en 11 localidades y parajes. Esta información sistematizada fue utilizada para la elaboración del proyecto.
- Validación del proyecto entre los pobladores y municipios de la región. Compromiso de los pobladores de aportar postes (en una zona donde escasea) para la construcción de los irradiantes o antenas (en caso que fuese necesaria esta alternativa).
- Gestiones ante organismos financieros para garantizar contrapartes en el proyecto (capacitación e infraestructura).

P09085. DESARROLLO DE UNA UNIDAD DE TERMINACIÓN DE CUEROS NO TRADICIONALES

Equipo responsable:

Alejandro Markán, José Martegani, Carlos Cantera, Ernesto Fanjul, Gabriela Nuñez, Juan Serra, Mario Fiori, María Laura Morzán, Pedro Nowakowski, Liliana Oustry.

1. Objetivo del Proyecto

Teniendo en consideración el programa INTI de Unidades Productivas Tipo (UPT), el cual consiste en diseñar y desarrollar modelos de emprendimientos económicamente sustentables, especialmente diseñados para que pequeños grupos puedan insertarse en la actividad económica aportando su trabajo, en el Área de Tecnología de Producción se han iniciado actividades para alcanzar el objetivo de **diseñar una instalación "artesanal-semiindustrializada", demostrativa y con capacidad de producción para la terminación de cueros de conejo-cabritos/cabra** que se adapte a los requerimientos de grupos de pequeños productores.



2. Descripción del Proyecto

Introducción

A partir del año 2004 se produjo una atípica demanda de servicios calificados sobre la valorización de la piel de conejo. La demanda de carne de conejos en el mercado internacional, así como la de cueros para la elaboración de diversas manufacturas incentivó la generación de criaderos y cooperativas en distintas regiones de nuestro país. Existen emprendimientos que se han generado solamente para la comercialización de la carne y que debido a dificultades en la exportación de la misma ven en la elaboración de cueros de conejos y sus manufacturas la posibilidad de mantener rentable la actividad.

Asimismo, grupos de pequeños productores de cabritos/cabra en provincias del noroeste argentino requieren de asistencia técnica que les permita adquirir conocimientos básicos para el cuidado de la piel e integrar la misma a la cadena de valor con la inclusión del "eslabón curtición-terminación", esto es: dar valor a su trabajo y enaltecer su calidad de vida, que sientan que 'manejan' su materia prima y le otorgan valor agregado para su beneficio.

En los dos últimos años se ha avanzado notoriamente en el Centro, en el estudio del procesamiento de la piel de conejo y cabritos/cabra con y sin pelo, así como con la vinculación con productores, otros institutos y artesanos de manufacturas para incentivar -con una visión integradora- el desarrollo de los eslabones '**manufacturas y comercialización**', vinculándolos estrechamente con el eslabón '**curtición-terminación**'.

Con la inclusión del Centro en el **Programa de Extensión** que ha lanzado el INTI, cuyo objetivo rector es realizar transferencia de tecnología de apropiación colectiva con el fin de elevar la calidad productiva de un sector industrial o grupo social, se da un impulso notorio a las actividades orientadas a promover, cohesionar y fortalecer la cadena de producción y valor de la piel de conejo-cabritos/cabra.

Descripción resumida del proyecto

Básicamente la Unidad de Terminación consiste en un conjunto de equipos-herramientas, accesorios e insumos varios (felpas, cepillos, aerógrafo, secador de cabello, plancha doméstica, lijas, rasadora de pelo, schablonos, tableros, soportes, caloventor, lijadora orbital, esmeriladora, 'cama' para pintar, compresor capacidad 100 litros, balanza, ennegrecedor, esténciles, espátulas, pinceles, tintas, colorantes, pigmentos, ceras y parafinas) para conducir la terminación artesanal-semiindustrializada. El 'emprendedor' artesano/productor podrá desplegar, en un área reducida (5 m x 5 m), sus conocimientos y habilidades para enaltecer a través de la terminación la calidad de los cueros, mejorando notablemente el aspecto y uniformidad de los cueros semiterminados, lo que redundará en la valorización de las manufacturas elaboradas. La inversión estimada en equipamiento y accesorios es de \$ 12.000.-

3. Logros 2009 del Proyecto

Desde el inicio del Proyecto se realizaron acciones concurrentes a la elaboración de cueros terminados no tradicionales, actividades que permitieron el diseño y montaje, en INTI-Cueros, del prototipo de la Unidad de Terminación, como así también, la elaboración de un manual con los conceptos básicos de la terminación de cueros, con los diferentes tipos de terminación, los productos empleados, evaluaciones de las solidesces del acabado y un conjunto de formulaciones desarrolladas en el Centro con su correspondiente muestrario. Paralelamente en el año 2009 se ha avanzado, junto con el Subprograma de Unidades Productivas Tipo, en la interrelación con extensionistas INTI regionales, para la adaptación y futura implantación de la instalación en grupos de artesanos y productores de las Provincias de Tucumán, La Rioja y San Juan. Asimismo, se ha avanzado en la vinculación con otros actores como el IMDEC (Integración Municipal para el Desarrollo del Este Catamarqueño) con su representante, quien, durante la visita al Centro en el mes de agosto, manifestó el interés en la implementación de estas unidades en su provincia, interés materializado en cartas enviadas recientemente por tres intendentes de municipios de la región.

Para el año 2010 se pretende lograr la instalación de dicha UPT en: a) Tucumán, especialmente en los grupos de pequeños productores, con Coordinación Regional II del Programa de Extensión; b) en la curtiembre a instalar en la Localidad de Chamental, La Rioja (vinculación con extensionistas INTI); c) en Catamarca, en el marco de integración del IMDEC, en los municipios de Ancastí, Icaño y Recreo.

P09113. FORTALECIMIENTO DE LA CADENA LÁCTEA DE LA REGIÓN CENTRO DE SANTA FE

Equipo responsable:
 Laura M. Robert
 Leandro Aguilar
 Guillermo Rubino

1. Objetivo del Proyecto

Facilitar el fortalecimiento de la cadena láctea en el marco de un programa de desarrollo territorial, en la zona central de la provincia de Santa Fe. Esta región se inserta en una de las cuencas lecheras más importantes de Argentina. Las actividades realizadas se orientaron a favorecer el desarrollo de las pymes lácteas mediante la mejora de la calidad de los productos que se elaboran, los insumos y equipamientos, la mejora de los servicios, y la integración productiva, visualizando la actividad desde un concepto más amplio y abarcativo como es la cadena láctea.

Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto:

- Empresas lácteas
- Empresas proveedoras de insumos (equipamiento, productos de limpieza, envases, embalajes, etc.)
- Productores de leche
- Proveedores de servicios
- Consumidores

2. Descripción del Proyecto

En la primera etapa el proyecto estuvo orientado a promover e implementar mejora en la calidad e inocuidad de productos en las pymes de la región. En un relevamiento realizado anteriormente, se detectó la presencia de 70 pymes lácteas cuya producción oscila entre los 3.000 y 100.000 litros diarios de leche, y un amplio espectro de proveedores de insumos, servicios y equipamientos relacionados con esta cadena productiva instalados en la región. En el marco del programa se realizó un análisis de todos los integrantes de la cadena láctea y a través de diferentes equipos de trabajo conformado por instituciones y representantes de empresas se trabaja desde la producción de leche hasta la distribución. Está previsto llegar en una instancia posterior a la transferencia de información al consumidor. En esta primera etapa se trabajó fundamentalmente en la implementación de Buenas prácticas de manufactura, diseño de equipos críticos (pasteurizadores) y desarrollo de proveedores (con mayor énfasis en envases y embalajes)

Centros y Programas involucrados

INTI Lácteos, INTI Rafaela, Programa de Extensión

Actores externos involucrados

ACDICAR (Agencia de Desarrollo e Innovación de Rafaela); Programa BID- FOMIN; Municipios de Rafaela, Gálvez, Esperanza, San Cristóbal, Ceres, San Jorge; Centro Industrial y Comercial del Departamento Castellanos; ITEC- El Molino, SENASA

Resultados esperados en los años siguientes

Se prevé trabajar con una visión integral desde lo **operativo**, proponiendo acciones que permitan mejorar el perfil de las empresas, desde la **eficiencia** visualizando segmentos productivos y actividades relevantes para el conjunto de la cadena, **detectando e impulsando** eslabones de la cadena no desarrollados aun, **diseñando acciones integrales** en el territorio que favorezcan la mejora de las empresas en su conjunto, **favoreciendo** el desarrollo de empresas e **iniciativas innovadoras**, y promoviendo actividades que favorezcan el **fomento regional**.

En octubre se comenzará a trabajar en la Mejora de la Gestión Integral de las Pymes y comercialización que se continuará desarrollando durante el año próximo. Se continuará la incorporación de otros actores de la cadena, y se comenzará con la actividad orientada a los consumidores, con el concepto de que toda transferencia de conocimientos e información conduce también a lograr "consumidores más libres". Dado los avances con las Pymes alimenticias se prevé proponer un programa adecuado a estos pequeños establecimientos que incluye panificadoras, fábricas de pasta, procesadoras de bebidas o verduras, rotiserías, etc.

A partir del modelo de intervención y la experiencia desarrollada en esta región se trabajará en detectar necesidades similares y realizar la transferencia en otra región.



Eslabonamientos productivos de la cadena láctea

3. Logros 2009 del Proyecto

Durante este año, se trabajó fundamentalmente en implementación de Buenas prácticas de manufactura en 16 Pymes Lácteas y proveedoras de insumos, formación de personal y en el desarrollo de proveedores, con particular énfasis en el tema de Equipos pasteurizadores de leche (12 empresas participantes) y Envases y embalajes (9 empresas participantes).

Durante el año se incorporaron al programa de BPM un grupo de 7 pequeñas empresas alimenticias.

Como herramientas a utilizar en el fortalecimiento de la cadena láctea, y transferencia de conocimientos, se han logrado avances importantes en el diseño de una Carrera de formación de Oficio "Controlador y manipulador de envases y embalajes" y otra de formación de "Operarios de Equipos Pasteurizadores de Leche" y se diseñó un Manual compuesto por "10 Guías para Implementación de Buenas prácticas de Manufactura en Pymes alimenticias"

A partir de esta experiencia se está diseñando un "Modelo de intervención" para poder replicar esta experiencia en otras regiones o cadenas productivas.

La actividad estuvo coordinada por personal de INTI Lácteos y con la participación de 6 profesionales contratados por el programa Acdicar BID-Fomin.

Actualmente están terminando de diseñar las Guías de BPM que serán impresas con fondos del programa BID-Fomin y de distribución gratuita.

Durante el año se realizaron 8 actividades de capacitación abiertas con la participación de más de 300 personas en total, otras capacitaciones en las empresas y talleres de trabajo con las instituciones y empresas participantes

P09135. AGROINDUSTRIA OVINO-CAPRINA EN ORGANIZACIONES CAMPESINAS DE LA REGION SUR DE RIO NEGRO

Equipo responsable:

Sebastián García, Miguel Marcelia, Hernán, Morello, Ricardo Jelfetz, Leandro Supin, Lucia Donnes, Juan Valero, Juan Mollo, Eduardo Rizzo, Juan Rossi, Javier Sheivengraf, Guillermo Navarro, Ignacio Alegro.

1. Objetivo del Proyecto

El propósito del proyecto es generar un circuito que integre la producción, industrialización y comercialización de carne ovina y caprina, en manos de pequeños productores y poblaciones originarias, nucleados en el BLOQUE de Organizaciones y Productores Independientes de la Línea Sur de Río Negro.

Se espera contribuir al logro de los siguientes objetivos:

- fortalecer los procesos de desarrollo local y territorial sustentable, a través del empoderamiento de las organizaciones, mejorando sus capacidades de negociación, intensificación e industrialización de su producción con destino al mercado interno.
- generar fuentes de empleo local calificado.
- apoyar la incorporación, adopción e intensificación de tecnología de productos y procesos agroindustriales.
- contribuir a la desaceleración del proceso de desertificación de la Estepa patagónica.



Taller con dirigentes del Bloque "Cordero premium de la Estepa patagónica"



Productores ganaderos trabajando en el corral

2. Descripción del Proyecto

Beneficiarios

El proyecto tiene como destinatarios 500 familias de pequeños productores nucleados en el BLOQUE. Se trata, en su mayoría, de pobladores descendientes de pueblos originarios que cohabitan en una zona de extrema aridez, y cuyo medio de vida principal es la cría extensiva de ovinos y/o caprinos. Actualmente, no existe integración de la cadena entre la producción, transformación y comercialización de carne ovina y caprina. Los problemas identificados son: estacionalidad en la producción de carne, insuficiente tecnología de frío-conservación, dificultades en el transporte, ineficiente logística, y bajo poder de negociación de los pequeños productores.

Componentes del Proyecto

El proyecto se implementará en 3 etapas en relación al proceso de comercialización de productos:

1º Etapa: Articulación de la cadena. Venta de corderos en fresco.

Se diseñará un sistema de selección-acopio, garantizando las Buenas Prácticas en Transporte y Bienestar Animal
2º Etapa: Planta frigorífica con depostada. Venta de corderos supercongelados enteros y trozados. Se incorporará tecnología de frío para la conservación, permitiendo reducir la estacionalidad de la oferta; se introducirá el proceso de depostada-trozado y envasado al vacío.

3º Etapa: Planta de elaboración de productos cárnicos. Venta de productos alimenticios en base a carne ovina. Se intensificará y agregará valor a la producción, elaborándose nuevos productos en base a carne ovina, garantizando las Buenas Prácticas de Manufactura.

El sistema de comercialización de los diferentes productos (Res y media res fresca y congelada; Piezas envasadas al vacío y productos de manufactura) apunta a proveer los canales mayorista y minorista del sector hotelero gastronómico local-territorial y mercados extra patagónicos.

Los Centros y Programas del INTI involucrados en el Proyecto son: el Programa de Extensión, Programa Asistencia al Estado, INTI CARNES, INTI Ambiente, Economía Industrial, INTI Electrónica e Informática-Laboratorio de Radiodifusión, Oficina de Propiedad industrial. Colaboran también las siguientes instituciones: Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (FAUBA), Ministerio de Desarrollo Social (MDS), Administración de Parques Nacionales (APN), Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI).

3. Logros 2009 del Proyecto

- Acta acuerdo de cooperación tecnológica firmada entre INTI-BLOQUE-FAUBA.
- Anteproyecto formulado y presentado ante el MDS (convenio INTI-MDS).
- Conformación del equipo técnico del INTI.
- Avance en el estudio de factibilidad (1º y 2º Etapa).
- Discusión e internalización de la propuesta entre los miembros de las cooperativas de productores y organizaciones de la Región Sur.
- Acuerdos internos para la logística de acopio del ganado en pie entre las 500 familias.
- Proyecto de fortalecimiento de la comunicación interna de las cooperativas formulado.
- 1º Etapa: Protocolo de calidad de corderos "premium", habilitaciones y trámites para comercializar en fresco, iniciado. Interés de compradores locales detectado.
- 2º Etapa: Planta frigorífica para 300 animales/día con depostada diseñada, esquematizada y presupuestada (Equipamiento e infraestructura detallada. Lugares de emplazamiento identificados, roles y funciones para la construcción, monitoreo y supervisión establecidos).
- 1º y 2º Etapa: Presupuesto global y estructura de costo de producción elaborado.





La tarea fuera del país



Encuentro
de Primavera
2009

P09054. SOLIDARIDAD TECNOLÓGICA. FORMACIÓN DE FORMADORES A NIVEL INTERNACIONAL

Equipo responsable:
 Yamila Mathon, Eduardo Riso, Germán Posse, Agustina Parenti, Gustavo Pereira, Juan Jose Armas y Ana Zielinski.

1. Objetivo del Proyecto

La propuesta está en sintonía con el propósito de gestionar un Estado técnicamente sólido. El presente es un proyecto de cooperación que tiende a fortalecer los lazos diplomáticos entre países latinoamericanos. El proyecto de capacitación de instructores del Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista (INCES) es parte integrante del conjunto de iniciativas que el Instituto desarrolla para dar soluciones a problemas comunitarios, específicamente, en lo referido a la tarea fuera del país, tal como se plantea en el Plan Estratégico "el INTI debe sumar a su estrategia general la disposición activa para operar como dinamizador de la transferencia de conocimiento aplicado a la solución de necesidades comunitarias (...) desde Argentina hacia otros países de Latinoamérica y África".



Bienvenida a contingente de instructores venezolanos



Docentes del INCES en situación de aprendizaje



Docentes venezolanos e integrantes del equipo del Subprograma ATP

2. Descripción del Proyecto

Formando formadores.

El Subprograma Apoyo al Trabajo Popular - Programa de Extensión - es el área responsable de la planificación y ejecución de los acuerdos pactados con el INCES venezolano. El proyecto de formador de formadores consiste, de acuerdo a lo pautado en el Contrato firmado, en el diseño, organización y dictado de capacitaciones destinadas a la formación de técnicos, instructores y facilitadores del organismo venezolano en temáticas seleccionadas por dicho Instituto.

Los docentes del hermano país adquieren conocimientos y perfeccionan temáticas que ya forman parte de su bagaje, con la finalidad de fortalecer sus competencias y, de este modo, incorporar nuevos conceptos y técnicas que implementarán en el trabajo cotidiano que realizan con las personas que asisten a los Centros de Formación Socialista (CFS) dependientes del INCES. Un grupo de capacitaciones se llevan a cabo en nuestro país y otro en Venezuela, con la intención de estimular el intercambio cultural y el conocimiento mutuo de las realidades socio-productivas por parte de los profesionales de ambos países. Cada uno de los cursos programados cuenta con módulos teóricos, instancias prácticas, visitas a plantas productivas y evaluación final de contenidos. Los contenidos curriculares, la metodología y el dictado de las capacitaciones están a cargo de los Centros INTI de acuerdo a la temática productiva en cuestión.

Los cursos en 2008.

Dictado de 7 cursos de capacitación con sede en Argentina: Introducción a los procesos de arranque de viruta y no convencionales que se aplican en la industria metalmecánica; Construcción de dispositivos asistivos para las personas con discapacidad; Introducción a las tecnologías de productos plásticos; Introducción a los conceptos de Autotrónica; Gestión para el buen servicio en talleres mecánicos automotores; Seguridad y Salud ocupacional (SYSO- OIT) e Introducción a los conceptos básicos de administración del mantenimiento.

Los cursos en 2009.

Dictado de 12 cursos ha dictarse en Argentina y en Venezuela: Gestión tecnológica para la Discapacidad; Control de calidad en la Industria Láctea; Gestión Ambiental y Control de los Efluentes en Industrias Lácteas; Introducción Simulación numérica en mecánica estructural; Introducción al soporte computacional en tecnología de la fundición - Inyección de aluminio y gravedad; Capacitación en Inspección de Ductos y Recipientes a Presión (Ref. API 510/570); Introducción a la Inspección de Uniones Soldadas; Procesos de Arranque de Viruta y no Convencionales que se Aplican en la Industria Metalmecánica; Cereales, Harinas y Productos Derivados; Tecnologías de Productos Plásticos; Interpretación de la Norma (API 1104 / 2005 I) y Metalgrafía de los Tratamientos Térmicos.

3. Logros 2009 del Proyecto

Hecho y por hacer

La meta es capacitar a la totalidad de docentes venezolanos asistentes a los cursos que se dieran en el período 2008-2009. En 2008 se han dictado la totalidad de cursos previstos, a través de los cuales se formó en diversas temáticas específicas a 105 docentes venezolanos.

En lo que va de 2009 se dictaron los siguientes cursos, arribando a un total de 82 docentes venezolanos formados:

Introducción Simulación numérica (elementos finitos) en mecánica estructural.

Introducción a la Inspección de Uniones Soldadas.

Cereales, Harinas y Productos Derivados.

Tecnologías de Productos Plásticos (segunda parte)

El intercambio cultural en base a contextos, vivencias y saberes distintos se torna uno de los mayores logros, repercutiendo en beneficio directo para la Institución y para cada uno de los participantes involucrados en el proyecto.



P09074. FORTALECIMIENTO DEL SICECAL, CERTIFICACIÓN Y EXPANSIÓN A AMÉRICA LATINA

Equipo responsable:

Horacio Milanesio, Mabel Fabro, Jorge Speranza, Diego Scarafía, Pedro Fornero, Nicolás Schamne,

1. Objetivo del Proyecto

-Asistir a la mejora en la calidad de la producción industrial de Argentina y de Latinoamérica, específicamente del sector lácteo proveyendo de herramientas de trazabilidad metrológica y gestión de calidad para mejorar su competitividad

- Fortalecer al INTI como proveedor de Materiales de Referencia certificados en matrices no tradicionales o de difícil adquisición, sustituyendo importaciones
- Fortalecer al INTI como Referencia en Latinoamérica, aumentando a la vez la interacción de INTI-Lácteos con los representantes tecnológicos del INTI en esos países
- Ampliación en la capacidad operativa de producción de Materiales de Referencia de modo de responder a la demandada creciente debido al desarrollo económico actual
- Certificación Internacional del Laboratorio como Proveedor de Materiales de Referencia, por Evaluación por pares o Acreditación Internacional según ISO 34



2. Descripción del Proyecto

INTI-Lácteos en su sede Rafaela desarrolla desde hace casi veinte años Materiales de Referencia en leche y productos lácteos necesarios para la confirmación metrológica (calibración/control) del equipamiento de medición de los laboratorios lácteos de todo el país.

Actualmente este sistema tiene un volumen de trabajo en constante crecimiento debido a:

- La creciente demanda de las empresas lácteas del sector PYME que está ingresando a una etapa de mejora en su control de calidad
- La aparición de nuevos parámetros de interés o equipos de uso más masivo que requieren también más controles y calibraciones
- La necesidad de los laboratorios lácteos que se encuentran implementando Sistemas de Calidad según ISO/IEC 17025, y el Plan Piloto del Proyecto SIGALEC de la SAGPYA de contar con Materiales de Referencia certificados con trazabilidad asegurada.
- La necesidad de laboratorios lácteos de países vecinos de asegurar trazabilidad y comparabilidad en el análisis de leche (vinculada al último ítem, hay una oportunidad ineludible de posicionarse como referente en este tema en los países de Sudamérica ya que no existen en éstos sistemas similares) Para responder a estas necesidades se planteó un PTA (Proyecto de Tarea Adicional) aprobado por la Presidencia del INTI en abril del presente año a través de la disposición 220/09.

Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto:

- Laboratorios de industrias lácteas de Argentina y Latinoamérica, incluyendo las PYMES lácteas
- Laboratorios de servicios de análisis a la industria láctea y de Investigación (Universidades, etc.)
- Empresas proveedoras de equipos de análisis de leche y productos lácteos

Beneficiarios:

Los Materiales de Referencia dan una ventaja competitiva a los laboratorios lácteos de Argentina y Sudamérica que las reciben, al tener para sus mediciones trazabilidad nacional e internacional y cumplimentar las acciones de gestión y gerenciamiento para garantizar la calidad a través del control de los procesos y la verificación de los productos.



3. Logros 2009 del Proyecto

- 1- Ampliación en la capacidad operativa: se encuentra en proceso de compra uno de los equipos necesarios: Equipo para Recuento de Células Somáticas.
- 2- Desarrollo de nuevos Materiales de Referencia: Macrocomponentes en Crema de Leche, Macrocomponentes en Dulce de Leche, Recuento de Microorganismos a 30° C en matriz leche en polvo y Vitamina A y D en leche en polvo descremada. Se ha tenido una muy buena respuesta de los usuarios del sistema al solicitarlos, especialmente el de Recuento de Microorganismos a 30° C en matriz leche en polvo y Crema de Leche
- 3- Certificación de los Materiales de Referencia existentes: contactos con laboratorios europeos para la búsqueda de alternativas de evaluación de pares. Estudio a través de la representante del INTI en las reuniones de la CCQM, de la posibilidad de participar de una "key comparison" de modo de iniciar un camino de declaración de las CMCs en concentración de macrocomponentes lácteos.
- 4- Posicionamiento de INTI-Lácteos como Referencia en Sudamérica y/o América Latina como productor y proveedor de Materiales de Referencia en matrices lácteas: envío de material de difusión a los representantes de INTI en el exterior. A su vez por otros contactos establecidos se recibieron nuevas solicitudes y se realizaron envíos según cronograma a laboratorios extranjeros: de Paraguay, Bolivia, Venezuela y Uruguay.

P09124 REPRESENTANTES TECNOLÓGICOS EN EL EXTERIOR.

Equipo responsable:
 Alejandra Kern, María Eugenia Suárez,
 Mónica Campanaro, Agustín Guerra,
 Laura Aguilera, Emilio Löbbe, Angela
 Danil de Namor, Edgardo Cáceres,
 Alejandro Ratti.

1. Objetivo del Proyecto

Conocer los sistemas científico tecnológicos y productivos de los países de destino y fortalecer las vinculaciones del INTI en el exterior, promoviendo el concepto de "solidaridad tecnológica". Durante el primer semestre de 2009 se trabajó en Sudamérica sobre los siguientes objetivos:

- Generar proyectos regionales orientados a resolver problemas comunes a los países de la región
- Difundir las estrategias y capacidades del INTI para promover el desarrollo local.
- Promover el intercambio de personal a nivel técnico y de extensión.



Visita del LATU a INTI - Cuires

2. Descripción del Proyecto

Si bien el proyecto comenzó orientado a profundizar el conocimiento por parte del INTI de los sistemas científicos y tecnológicos en los países de destino, el concepto de solidaridad tecnológica fue cambiando el objetivo y los ejes de acción. De esta manera, y particularmente en América Latina, se han generado acciones de vinculación orientadas al intercambio de experiencias que intentan resolver problemas socio-productivos a partir de la aplicación de tecnologías y la asistencia técnica. La vinculación con Europa busca fortalecer las capacidades tecnológicas locales que se orienten a estos fines.

•Destinatarios principales a los que se dirige el Proyecto

- Organizaciones públicas de diversos niveles de gobierno (Ministerios, municipios, etc)
- Organizaciones sociales
- Organizaciones del sistema científico y tecnológico.

•Centros y Programas involucrados

Han participado activamente el Programa de Extensión, el Programa de Metrología, Calidad y Certificación, y diversos Centros de Investigación y Desarrollo, dentro de los cuales cabe destacar a los centros de alimentos y construcciones

•Actores externos involucrados

Los principales actores externos involucrados son la Cancillería Argentina, las embajadas en el exterior y algunos organismos regionales (FOCEM, CAF, OEA).



A.T. para la restauración de la Puerta de la Ciudadela en Montevideo



A.T. en implementación de ISO 17025 - Proyecto de Tecnificación Campesina del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Paraguay

3. Logros 2009 del Proyecto

A través de este proyecto se ha logrado mejorar el posicionamiento del INTI como referente tecnológico orientado a contribuir al desarrollo de otros países, fortaleciendo la capacidad del estado local y asistiendo a actores productivos y sociales y materializando así nuestro concepto de solidaridad tecnológica.

Durante 2009, los RT han generado:

- Visita de más de 40 profesionales de diversas instituciones y organismos de la región. Estas visitas han posibilitado intercambio de experiencias y la firma de convenios que permitirán continuar avanzando en la vinculación.
- Órdenes de trabajo al INTI por alrededor de U\$S 50.000 (además de los contratos con Venezuela).
- Mayor visibilidad al INTI como referente en la región en diversos temas. Algunos ejemplos de ello son:
 - Asistencia técnica brindada a la Intendencia de Montevideo para la restauración de la Puerta de la Ciudadela, que nos ha convertido en referentes en el tema. Actualmente estamos trabajando para poder realizar la restauración del Cabildo y de otros monumentos de la capital uruguaya.
 - Implementación de ISO 17025 en el INTN.
 - Acuerdo para el fortalecimiento del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) en temas tales como cueros, textiles, y maderas.
 - Dictado de cursos en temas como calidad, metrología, hormigón, alimentos (miel, lácteos, frutas y hortalizas, aceites), extensión, eficiencia energética, entre otros.
- Formulación de proyectos regionales: Buscando las complementariedades, hemos presentado proyectos a convocatorias de diversos organismos internacionales, tales como la Organización de Estados Americanos (OEA), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Unión Europea. Actualmente estamos formulando, en conjunto con Paraguay un proyecto para presentar al FOCEM, el cual fortalecerá la capacidad de asistencia tecnológica del INTI y el INTN en regiones limítrofes.

La presente se terminó de imprimir en
Noviembre de 2009

Diseñado por el Área de Diseño Gráfico y
Multimedia correspondiente a la Dirección de
Comunicación del INTI. Sede Central, Avenida
General Paz 5445, B1650KNA San Martín,
Buenos Aires, Argentina

Cantidad de ejemplares: 1000

© N©COPYRIGHT.
Todos los materiales de
Encuentro de Primavera 2009
son propiedad pública de
libre reproducción.
Se agradece citar fuente.