

INFORME CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
PERÍODO AGOSTO 2013 AGOSTO 2014
Ing. CARLOS ALBERTO ALVAREZ MARTINI

INDICE

- 1- Datos personales.
- 2- Otros datos.
- 3- Proyectos de investigación en los cuales colabora.
- 4- Director.
- 5- Lugar de trabajo.
- 6- Institución donde desarrolla la tarea docente u otras.
- 7- Exposición sintética de la labor desarrollada en el período.
- 8- Otras actividades.
 - 8.1 Publicaciones, comunicaciones, etc.
 - 8.2 Cursos de perfeccionamiento, viajes de estudios, etc.
 - 8.3 asistencia a reuniones científicas, tecnológicas o eventos similares
- 9- Tareas docentes desarrolladas en el período.
- 10-Otros elementos de juicio no contemplados en los títulos anteriores.
- 11-Adjuntos citados.

PERSONAL DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

INFORME PERÍODO: agosto 2013- agosto 2014

1. APELLIDO: Alvarez Martini

Nombres: Carlos Alberto

Títulos: Ingeniero Electricista; Auditor por terceras partes en Sistemas de Gestión de la Calidad, otorgado por el IMQ de Italia.

E Mail: alvarezmartini@yahoo.es

2. OTROS DATOS

Ingreso: Categoría Profesional Adjunto. Nov. 1998 hasta Jun. 2003

Actual: Categoría Profesional Principal.

3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN LOS CUALES COLABORA

3.1 Metrología bi y tridimensional en el diseño, desarrollo y aplicación de concentradores ópticos solares para altas temperaturas.

El presente proyecto aprobado por la Secretaria de Ciencia y Técnica de la UNLP, a través del programa de incentivos de proyectos de I+D para el 2014, bajo el N° 11 G 133, pretende diseñar, desarrollar y evaluar sistemas concentradores solares ópticos con características de cónicas geométricas variables como ser: parabólicas, cilíndricas u otras, esto nos permitirá generar estructuras tridimensionales de focos calóricos. La determinación con alta precisión de estos focos, incluye la utilización de técnicas metrológicas bi y tridimensionales sobre el mejor foco de concentración obtenido.

Los resultados al finalizar el presente proyecto tendrán como eje prioritario la construcción de un prototipo de plataforma solar (PSO-LOCE-UNLP) de investigación y desarrollo en el campus de la facultad de ciencias astronómicas y geofísicas de la UNLP, y en el campus de la CIC, en el CEMECA. A través del mismo, será posible determinar y definir focos calóricos tanto para la generación de vapor, entre los 150°C y 300°C (turbinas), obtención de energía eléctrica, comprendidos entre los 600°C y 1000°C (Stirling), como para investigaciones metalúrgicas en hornos solares, con focos superiores a los 2000° C

3.1.1 Metrología en Salud Visual

“Análisis y Evaluación de Errores presentes en la utilización de Instrumentos Oftálmicos”.

Como se indicara en el informe anterior 2012-2013, los resultados del interlaboratorio, del cual participaron 8 laboratorios de contactología de la

ciudad, y 3 laboratorios de la carrera de Optometría de la Facultad de Ciencias Exactas, nos permitió constatar que dada la diversidad de marcas y modelos existentes en el mercado, los patrones utilizados no son representativos para abarcar la totalidad de los instrumentos ensayados, por lo que se decidió ampliar la cantidad de 3 a 5 los patrones a utilizar, ampliando los diámetros de las esferas, las cuales se encuentran en la fase de adquisición, dado que deben reunir ciertos requisitos metrológicos de acuerdo a la norma ISO 10343/2009

Todo estudio refractivo sobre los ojos necesita de la utilización de instrumentos oftálmicos (Frontofocómetro, Oftalmómetro, Topógrafo Corneal, Lámpara de Hendidura, entre otros). Algunos de estos instrumentos se encuentran presentes en las casas de óptica, donde aquellas personas que presentan problemas refractivos acuden para obtener la corrección de dichas ametropías. En el caso de la Provincia de Buenos Aires, según el Decreto 419/71 es obligatorio, para obtener la habilitación de una casa de óptica, contar con un Frontofocómetro (instrumento que mide la graduación las lentes de los anteojos). La calidad de prestación de este instrumento y la exactitud de sus medidas, deben garantizar la corrección especificada por el profesional, evitándole al paciente posibles molestias o problemas a largo plazo.

Garantizar el correcto funcionamiento de los instrumentos oftálmicos, es condición necesaria para asegurar la calidad de las mediciones que los profesionales y auxiliares de la salud visual realizan sobre los pacientes y sobre los sistemas correctores de ametropías. La metrología, como ciencia de las mediciones, tiene como misión fundamental proveer confiabilidad, credibilidad, universalidad y calidad a las medidas. Las mediciones están presente, directa o indirectamente, en casi todo los procesos de nuestra vida diaria. La exactitud en las mediciones tiene una importancia fundamental para los gobiernos, empresas y para la población en general, incidiendo en la calidad de vida, protegiendo al consumidor, ayudando a preservar el medio ambiente y contribuyendo a usar racionalmente los recursos naturales

3.2 PROYECTO RED CYTED DE INTERCAMBIO IBEROAMERICANO

Integrado por ESPAÑA, ARGENTINA,(FCAG-UNLP), BRASIL, CHILE, COLOMBIA Y MÉXICO

Este programa que tiene una duración de 4 años, busca fomentar el uso de los sistemas solares en los países miembros de la red. A continuación se explicitan los objetivos generales y específicos, y se adjunta el plan de trabajo

Objetivo general y objetivos específicos de la Red Temática

La energía solar es, junto con la eólica, la energía renovable más abundante en la Tierra. Existen muchas formas diferentes de aprovechar la energía solar, siendo los sistemas solares térmicos de concentración (SSTC) los que presentan un rango más amplio de temperatura de trabajo, ya que permiten convertir la radiación solar directa en energía térmica dentro de un rango de temperaturas que va desde 100°C hasta más de 1000°C; cuanto mayor sea la concentración, mayor es la temperatura que se alcanza. Este amplio rango de temperaturas convierte a los SSTC en sistemas muy interesantes para reemplazar a los combustibles fósiles en un gran número de procesos que requieren energía

térmica. Esto hace que los SSTC sean atractivos para los países que deseen reducir su dependencia y consumo de los combustibles fósiles. Dado el buen potencial solar que poseen muchos países Iberoamericanos, se considera muy interesante conocer en más detalle dicho potencial y analizar las medidas que puedan hacer factible la implantación de este tipo de sistemas en dichos países. Hay países, como España, que han adquirido ya una valiosa experiencia industrial sobre los SSTC.

En base a todas las consideraciones anteriores, **el objetivo general de la Red Temática propuesta es la de fomentar el uso de los sistemas solares térmicos de concentración en los países participantes en la Red**, ya que todos ellos poseen zonas con niveles altos de radiación solar directa. La consecución del objetivo general propuesto se fundamenta en los **cuatro objetivos parciales** siguientes:

Objetivo 1: conocer el potencial solar que existe en los países Iberoamericanos participantes en la Red, lo cual permitirá poder evaluar la mayor o menor idoneidad de dichos países para la CYTED: Datos técnicos de la propuesta implementación de sistemas solares térmicos de concentración, para cualquiera de las dos principales aplicaciones que dichos sistemas poseen en la actualidad: a) suministrar calor de proceso y b) generar electricidad

Objetivo 2: conocer el marco legal que existe en los países participantes para este tipo de sistema de energía renovable.

Objetivo 3: transferir a los países participantes en la Red la experiencia adquirida en España en el campo de los SSTC, mediante seminarios, cursos y eventos de diseminación del conocimiento y de la tecnología.

Objetivo 4: diseñar un prototipo de sistema híbrido de pequeña potencia basado en SSTC, que sirva para el autoconsumo en áreas urbanas y periurbanas.

La adecuación de la Red propuesta a la línea de investigación del Área Temática correspondiente está avalada por los siguientes aspectos:

- la Red aglutina a un número importante de grupos de trabajo iberoamericanos interesados por los SSTC, lo que permite realizar las actividades propuestas. Los grupos de trabajo se han elegido tras realizar un estudio previo de los países donde los SSTC pueden tener un mayor interés comercial
- la propia actividad que se va a realizar y la metodología de trabajo propuesta permitirá armonizar experiencias e información entre los grupos de trabajo participantes
- se va a hacer una revisión de la normativa existente en los distintos países de la Red, relacionada con los SSTC, y se definirán medidas que deberían implantarse para favorecer el uso de este tipo de sistemas.
- se propondrá un SSTC de baja potencia, apto para el autoconsumo mediante energías renovables en áreas urbanas y periurbanas para reducir la dependencia energética de los combustibles fósiles y disminuir la contaminación ambiental.

- Los objetivos específicos relativos a la identificación de nuevos materiales y diseños que mejoren la eficiencia de los SSTC de baja potencia, así como soluciones innovadoras para la fabricación de los mismos y para la operación y mantenimiento, quedarán recogidos en las actividades relativas al Objetivo 4 explicado anteriormente

4. DIRECTOR

Apellido y Nombre: CRESPI, Mario Gabriel; Res. 2572/12, Acta de directorio 1364

Cargo que ocupa: Director del CEMECA.

Dirección: Calle Camino Parque Centenario entre 505 y 508, Gonnet.

Ciudad: (1900) La Plata, Provincia de Buenos Aires.

Tel: 0221 - 4846672. E Mail: director@cemeca.gob.ar

5. LUGAR DE TRABAJO

Nombre: Centro de Investigación en Metrología y Calidad (CEMECA).

Dependiente: Comisión de Investigaciones Científicas, CIC.

Dirección: Calle Camino Parque Centenario entre 505 y 508, Gonnet.

Ciudad: (1900) La Plata, Provincia de Buenos Aires.

Tel: 0221 - 4846672

E Mail: laboratorio@cemecacic.com.ar

Tiempo parcial: LOCE, Laboratorio de Óptica, Calibraciones y Ensayos dependiente de la FCAyG de la UNLP. En el marco del plan de trabajo aprobado
Director: Lic. Luis C. Martorelli

6 INSTITUCIÓN DONDE DESARROLLA LA TAREA DOCENTE U OTRAS

No realizo tareas docentes, a excepción de lo detallado en el punto 9, cursos dictados

7 EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERÍODO.

❖ Red de Laboratorios Metrológicos (RELAM) de la U.N.L.P.

En el marco del proyecto “Estrategias de vinculación para el desarrollo local y fortalecimiento de las capacidades Científicas, Técnicas y de Gestión de los Laboratorios y las Unidades de Vinculación de la UNLP”, se continúa trabajando en el programa de “Implementación de un sistema de gestión de la calidad en los laboratorios universitarios bajo la normativa ISO 17025”, en el marco del convenio CIC-UNLP

En el período que abarca este informe, fueron realizadas en el LEME, laboratorio de ensayos y mediciones eléctricas, dependiente de la Facultad de Ingeniería de la UNLP, 4 auditorías parciales al sistema de gestión de la calidad en base a la norma ISO 17025, **“Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayos y/o calibración”**, las cuales permitieron determinar el grado y eficacia de implementación del sistema, a la vez que se propusieron oportunidades de mejora, y de los desvíos detectados, fueron propuestas acciones correctivas y preventivas tendientes a mejorar la gestión.

A la fecha el laboratorio inició la presentación de la solicitud de acreditación ante el Organismo Argentino de Acreditación, (OAA), para la realización de distintos ensayos sobre interruptores termomagnéticos según la norma IEC 60898-1, interruptores diferenciales, norma IEC 61008-1 y 61009-1, y materiales utilizados ante riesgo de exposición al arco eléctrico IRAM 3904

❖ **Programa de Mejora de la Gestión de la Calidad, en las unidades de I+D+T de la UNLP**

Dentro del programa de Mejora de la Gestión de la Calidad en las Unidades de Investigación, Desarrollo y Transferencia de la UNLP, a través de la Dirección de Vinculación Tecnológica, se visitaron nuevos laboratorios y centros del sistema científico y tecnológico de la UNLP, que presentaron su solicitud de asistencia técnica para el desarrollo de un sistema de gestión de la calidad en vuestras unidades, tal el caso del INUS, Centro Interdisciplinario Universitario para la salud, dependiente de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNLP, cuyas actividades mas relevantes son:

- Asesoría para el diseño, gestión y evaluación de proyectos
- Investigación
- Capacitación de posgrado.

Relacionados con la siguiente temática de su especialidad es:

- Salud pública
- Equidad en salud
- Gestión integral de calidad en servicios de salud, redes de atención y organismos financiadores de la salud
- Atención primaria de la salud (APS)
- Investigación en sistemas y servicios de salud
- Epidemiología ambiental
- Sistemas locales de salud (SILOS)
- Medicina general familiar
- Planificación local de salud

- Medicina y seguridad laboral

8. OTRAS ACTIVIDADES

8.1 Publicaciones, comunicaciones, etc.

8.1.1 “ESTIMACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE TEÓRICA DE POTENCIA DE VÉRTICE POSTERIOR DE UN SET DE LENTES ESFÉRICAS PARA CALIBRACIÓN DE FRONTOFOCÓMETROS”

Resumen: El presente trabajo establece una continuidad con el Proyecto Metrología Óptica en Salud Visual, llevado adelante por el Laboratorio de Óptica de la Universidad Nacional de La Plata. Entre sus objetivos, se encuentra desarrollar procedimientos de calibración para instrumentos oftálmicos. Nuestro trabajo se centra en obtener los valores teóricos de incertidumbre estándar, con los cuales medir las magnitudes que definen la Potencia de Vértice Posterior de una lente esférica, utilizada como patrón para la calibración de Frontofocómetros. Estos valores de incertidumbre serán indicativos para el desarrollo de los métodos de medición y las necesidades tecnológicas del Laboratorio que realice estas calibraciones.

8.1.2 “ESTUDIO DE CONCENTRADORES SOLARES ÓPTICOS PARA EL DESARROLLO DE FOCOS CALÓRICOS DE ALTAS TEMPERATURAS”

Resumen: La energía solar como fuente de energía alternativa presenta tres aspectos tecnológicos diferentes, para bajas, medias y altas temperaturas. En el caso de altas temperaturas, el avance de la tecnología de Concentradores Ópticos Parabólicos comprendidas entre 700 y 2500°C, ha demostrado ser la más eficiente y duradera en el tiempo. La UNLP, a través del LOCE-FCAG y del GIAI –FI, ha implemento un programa de investigación para el desarrollo de un prototipo en este tipo de sistemas que se pueden utilizar desde la generación de Energía Eléctrica, hasta el desarrollo de Hornos solares para Metalurgia. En este trabajo se presentan los desarrollos, los diseños ópticos, la evaluación de materiales nacionales y los primeros resultados del análisis térmico y óptico de dos prototipos experimentales de 1,5 metros de diámetro.

8.1.3 “Estudio Metrológico en la medida de Rc corneal y PVP de Lentes”

Trabajo presentado en la sección Poster del Primer Congreso Internacional Científico y Tecnológico de la Provincia de Buenos Aires,

8.2 Cursos de perfeccionamiento:

No se realizaron en este periodo

8.3 Asistencia a reuniones científicas

Asistencia al “**Primer Congreso Internacional Científico y Tecnológico de la Provincia de Buenos Aires**”, Organizado por la CIC, y llevado a cabo en la ciudad de La Plata los días 19 y 20 de setiembre de 2013

9. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

9.1 dictado del curso “aplicación de los sistemas de gestión de la calidad en el ámbito universitario, ISO 9001/ISO 17025/BPL/OCDE”

Dicho curso dictado en el mes de setiembre de 2013, se desarrolló en el marco del Programa de Mejora de la Gestión de la Calidad en Unidades de I+D+T.

9.2 Dentro del programa de Mejora de la Gestión de la Calidad en las Unidades de Investigación, Desarrollo y Transferencia de la UNLP, en el mes de diciembre pasado, se dictaron dos charlas-debate, en la cátedra de Virología dependiente de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP, respecto de la documentación de un sistema de gestión de la calidad en base a la norma ISO 17025, con miras a la implementación para la acreditación de ensayos de diagnóstico veterinario, en la determinación de brucelosis y anemia infecciosa equina.

10. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TÍTULOS ANTERIORES

10.1 PLAN TRI ANUAL DE TRABAJO LOCE-CEMECA

Colaboración en la elaboración del programa tri anual 2014-2017, a llevarse a cabo entre el CEMECA Y EL LOCE, El presente plan de trabajo está basado en las actividades desarrolladas en los últimos cinco años (quinquenio 2008-2013) entre el Laboratorio de Óptica Calibraciones y Ensayos (LOCE-FCAG-UNLP) y el Centro de Metrología y Calidad (CEMECA - CIC). En los diseños, desarrollos, aplicaciones técnicas, construcción, investigación e innovación en procesos de medición, calibración y estadísticas en áreas prioritarias de Metrología Óptica en salud Visual y Energías Renovables.

10.2 PROYECTO: PARQUE SOLAR TERMOELÉCTRICO, en Planicie de los Arenales, CATAMARCA

El mencionado proyecto aprobado por Ministerio de Ciencia y Técnica de la Nación, bajo el programa **FONARSEC 2012-2016, FIST 0010 sobre energía solar**, consiste en el desarrollo y construcción de 10 prototipos de colectores solares parabólicos ópticos de 4 m de diámetro y se realizarán en conjunto con las siguientes instituciones:

- Universidad Nacional de Catamarca, a cargo del sistema de seguimiento
- Universidad Nacional de La Plata, FCAyG, a cargo de la construcción de los colectores ópticos parabólicos
- Instituto Universitario Aeronáutico de la prov. de Córdoba, a cargo de la construcción del motor Stirling
- Empresa IBSA, (Industrial Belgrano SA) a cargo del montaje de los equipos fabricados

Director del proyecto por la UNLP, Lic. Luis Martorelli, (LOCE, FCAyG)

Se licito y adquirieron los insumos necesarios, para la construcción del concentrador de 4 m de diámetro, el cual se construirá en el predio de Gonnet de la CIC, en las instalaciones del CEMECA. Además se está diseñando el sistema de soporte del concentrador parabólico para alojar el sistema reflectivo y el motor Stirling, el cual se encuentra alojado en el foco del concentrador a 2.40 m del mismo.

El soporte de todo el conjunto, tiene una estructura que le permitirá seguir el movimiento del sol en alta zimutal

Se realizaron los cálculos teóricos para determinar la incidencia del viento para ráfagas de 100 km/hora, y un sector del mismo, será sometido a esa velocidad en el túnel de viento que posee el CEMECA, dado que el destino final del concentrador será en la provincia de Catamarca.