

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
CONSEJO NACIONAL DE SOCIEDADES CIENTÍFICAS DE LA SALUD.

CONVOCATORIA XXXVIII CONCURSO PREMIO ANUAL DE LA SALUD 2013.

**TÍTULO: CONTRIBUCIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA AL DESARROLLO
TERMAL CUBANO-ARGENTINO.**

AUTORES: MsC: Ana Iliana Fernández Núñez.	(Cuba)
DrC: Juan R Fagundo Castillo.	(Cuba)
MsC: Natalia Vega Sánchez.	(Cuba)
Dr. Indira Villanueva Fernández	(Cuba)
Lic. Rebeca Segarte Nario	(Cuba)
Lic. Abel Héctor Pesce	(Argentina)
Sr.Raúl Ernesto Reichert	(Argentina)
Lic. Manuel Pinto	(Argentina)

Proyecto de Investigación Científica
Facultad de Ciencias Médicas.
Mayabeque 2013.

1.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1.-TÍTULO DEL PROYECTO
Productos de acción cosmeceútica a partir de las aguas mineromedicinales de los yacimientos de Madruga y Guatraché
1.2.-ACRÓNIMO
Madruga
1.3.-NUMERO DE REFERENCIA
IBEROEKA- 07-534
1.4.- AÑO DE COMIENZO
2008
1.5.- AÑO DE FINALIZACIÓN
2013

2.-DATOS DEL CONSORCIO.

ENTIDAD # 1 (LÍDER)	Nº de empleados: 5	Facturación (Dólar USA): 250.000
Nombre: Balneario La Paila, Madruga (MINSAP)..		
Tipo de entidad (Empresa, Universidad, Centro de Investigación, Asociación...):		
Persona responsable y/o representante: Dra. Ana Ileana Fernández Núñez.	Cargo: Directora, Investigador Auxiliar	
Dirección: Ave 27 s/n. Entre 38 y 40, Madruga, La Habana.	Tel: Tel: 047- 815789; 047- 815358	
	Fax:	
	E-mail: ileanafdez@infomed.sld.cu blapaila@infomed.sld.cu	
País: Cuba	Pág. Web:	
Actividad: Formulación y elaboración de los productos naturales e investigaciones científicas relacionadas con la acción cosmeceuticas de las aguas mineromedicinales del Balneario La Paila y de los productos naturales a obtener		

Premio ALath 2017

ENTIDAD # 2	Nº de empleados: 10	Facturación (Dólar USA): 90.000
Nombre: Centro Nacional de Medicina Natural y Tradicional (CENAMENT). Tipo de entidad (Empresa, Universidad, Centro de Investigación, Asociación...):		
Persona responsable y/o representante: Dr. Sc. Juan Reynerio Fagundo Castillo y Lic. Felicia Rebeca Segarte Nario	Cargo: Investigador Titular e Investigador Agregado.	
Dirección: Ave 243, No 19815, Carretera de Wajay, Fontanar, Boyeros, Ciudad de la Habana, Cuba. País: Cuba	Tel: 537) 453599; 8320090; 2021871	
	Fax:	
	E-mail: juanrfag@infomed.sld.cu	
	Pág. Web:	
Actividad: Complementar el conocimiento sobre las características químico-físicas y microbiológicas de los recursos termales de los yacimientos Madruga y Bidos. Estudiar la dinámica del proceso de adquisición de la composición química de las aguas de los acuíferos desarrollados en la región de Madruga y su relación con la litología local. Elaborar formulaciones de tipo cosmeceúticas a base de las aguas minerales del yacimiento Madruga y peloides del yacimiento Bidos y registro de los productos a elaborar.		

ENTIDAD # 3	Nº de empleados: 3	Facturación (Dólar USA): 45.000
Nombre: Empresa Central de Laboratorios José I. del Corral (MINBAS). Tipo de entidad (Empresa, Universidad, Centro de Investigación, Asociación...):		
Persona responsable y/o representante: Lic. Natalia Vega Sánchez	Cargo: Directora UEB LabGeomin, Investigador Auxiliar,	
Dirección: Virgen del Camino y Via Blanca, San Miguel del Padrón Ciudad de La Habana, Cuba País: Cuba	Tel: (537) 696 7449, (537) 696 7093	
	Fax: 537 696 7053	
	E-mail: natalia@lacemi.cu angelina@lacemi.cu	
	Pág. Web:	
Actividad: Desarrollar productos Dermocosméticos con los recursos termales		

Premio ALath 2017

ENTIDAD # 4	Nº de empleados: 3	Facturación (Dólar USA): 100.000
Nombre: Servicio Geológico Minero de Argentina (SEGEMAR). Tipo de entidad (Empresa, Universidad, Centro de Investigación, Asociación...):		
Persona responsable y/o representante: Lic. Abel Héctor Pesce		Cargo: Jefe del Departamento
Dirección: Zubiría 2007, PA, "E" Código Postal: 1406 Buenos Aires		Tel: (54+11) 4633-3110 Fax: 54+11) 4349-3155
País: Argentina		E-mail: apesce@secind.mecon.gov.ar ; apesce@mecon.gov.ar Pág. Web:
Actividad: Investigaciones sobre la génesis y las propiedades químicas y físicas de peloides de las lagunas saladas de Carhué y Guatraché en la República de Argentina. Comparación con los peloides de Bidos		

ENTIDAD # 5	Nº de empleados: 2	Facturación (Dólar USA): 80.000
Nombre: Centro Integral Centro Integral de servicios Agropecuarios y apoyo Turístico en Guatraché, La Pampa, Patagonia Argentina, Tipo de entidad (Empresa, Universidad, Centro de Investigación, Asociación...):		
Persona responsable y/o representante: Raúl Ernesto Reichert.		Cargo: Empresario, Gerente
Dirección: ave I E Zeballos No. 625 Guatrache La Pampa) Patagonia Argentina		TEL:(54+02924) 492253/492715/492185 Cel (54+02923) 15646254 Fax: (54+02924) 492715
País: Argentina		E-mail: implementos@lpguatrache.com.ar Pág. Web:
Actividad: Desarrolla e implementa productos relacionados con los Recursos Naturales de Guatraché		

3.-DESCRIPCION DEL PROYECTO

3.1.-OBJETIVOS INICIALES DEL PROYECTO

Generales:

Elaborar una serie de productos de acción cosmeceútica (producto de acción cosmética y terapéutica) a base las aguas mineromedicinales del yacimiento Madruga y de Guatraché para su utilización en la mejoría de la calidad de vida.

Específicos:

1. Completar la caracterización hidroquímica, farmacológica y microbiológica de las aguas minerales y mineromedicinales del yacimiento Madruga y de Guatraché, y de los peloides (fangos medicinales) del yacimiento Bidos y de Guatraché, para su óptima utilización en tratamientos y formulaciones de acción terapéutica y cosmética a base de estos recursos.
2. Estudiar con mayor precisión las propiedades farmacéuticas y clínicas de las aguas del yacimiento Madruga y del yacimiento de Guatraché para su mejor empleo con fines cosmeceuticas y de mejora de la calidad de vida en beneficio de la población de la comunidad y del Turismo de Salud.
3. Preparar formulaciones cosmeceuticas a base de los las aguas mineromedicinales de Madruga y los peloides de Bidos y de Guatraché.

Diseño e impartición de cursos de Especialización y Maestría, así como la tutoría de Tesis de Maestría y Doctorado en el campo de las Ciencias de la Agua Minerales y Mineromedicinales y la Hidrología Médica, con el objetivo de que el aspirante adquiriera los conocimientos básicos y prácticos para el mejor empleo de los recursos naturales de la región.

3.2.- DESCRIPCION DE LAS TAREAS DESARROLLADAS, METODOLOGÍAS EMPLEADAS Y PAPEL DE CADA SOCIO EN ELLAS

(La extensión orientativa de este resumen es de 3-4 hojas)

Ámbito: Los productos del proyecto se insertan en el ámbito de la Salud y la Cosmética terapéutica. Los mismos van dirigidos a la mayor diversificación de los recursos naturales de la región objeto de estudio (yacimientos de aguas minerales y mineromedicinales de Madruga y de Guatraché, y el yacimiento de peloides de Bidos y de Guatraché) para su empleo en el Abasto, la Salud y la mejora de la Calidad de Vida de la comunidad y del Turismo de Salud.

Justificación: Se desarrollaron investigaciones aplicadas que permitieron garantizar la implementación e introducción en Cuba y otros países iberoamericanos de una novedosa metodología para la caracterización de recursos de aguas minerales, mineromedicinales y peloides, así como la elaboración de diversos productos de acción nutritiva y cosmética, resultados estos que contribuyen al desarrollo de las comunidades que posean estos recursos. En el proyecto se estudió en detalle las propiedades de los recursos naturales existentes en los yacimientos Madruga, Bidos y de Guatraché y se elaboraron n productos derivados de los mismos, (aguas mineromedicinales de acción terapeutica y formulaciones de tipo cosmeceuticas.

Descripción general:

A lo largo del territorio de la provincia de La Habana, donde se encuentra el yacimiento Madruga, afloran serpentinitas, gabros y otras rocas de la Asociación Ofiolítica, de edad mesozoica. En las proximidades del poblado de Madruga, a una cota de 145 m, brotan una serie de manantiales de aguas minerales y mineromedicinales con temperaturas cercana a 26 °C, una mineralización entre 0.5 y 0.7 g/l, de tipo bicarbonatadas cloruradas magnesianas o mixtas, sulfuradas y silícicas. También existen una serie de pozos que fueron perforados durante los trabajos de prospección geológica realizados en el territorio, llevados a cabo en la década de 90 del pasado siglo. Estas aguas se explotan desde hace muchos años con fines terapéuticos y actualmente se hacen esfuerzos por parte del gobierno municipal para mejorar las instalaciones del balneario La Paila, que presta servicios de Salud (curas balnearias y peloidoterapia) a la comunidad. También en esa región se envasan aguas minerales para el abasto público.

Además del Balneario La Paila, existen en el territorio otros lugares, donde se captan aguas minerales de acción terapéutica que hoy día no se explotan: manantial “El Tigre”, con aguas de tipo ferruginosa; manantial “El Copey”, donde existen aguas minerales naturales y medicinales, y las Pocetas de “San Francisco El Dichoso”, donde actualmente se encuentra la Iglesia del pueblo.

En el marco del proyecto se realizó un estudio más detallado con el objetivo de darle un uso óptimo a estos recursos y preparar formulaciones con los mismos, y con peloides del yacimiento Bidos, situado en la provincia de Matanzas, próxima a la provincia habanera.

Los peloides se originan en la salina Bidos por acción de bacterias sulforeductoras que reducen, en condiciones anaeróbicas, el sulfato marino a compuestos sulfurados de acción terapéutica (principalmente sulfhídrico y sulfhidrilo).

En la provincia de La Pampa de la Republica Argentina se cuenta con dos emprendimientos que utilizan

los fluidos termales en actividades vinculadas a la hidrología médica y al turismo salud. Uno se ubica en la localidad Bernardo Larroudé, en el sector noreste de la provincia y el otro en a 12 Km. de la localidad de Guatraché en la parte centro oeste del territorio provincial. Ambos emprendimientos rescatan el fluido termal alojado en el subsuelo mediante perforaciones y obtienen aguas termales con temperaturas que oscilan entre los 31° y 32° C.

En Guatraché las aguas termales se encuentran alojado en intercalaciones arenosas dentro de un conjunto sedimentario más potente, compuesto por arcillitas verdes asignado al Mioceno. El nivel explotado en la localidad se encuentra entre los 320 y 350 metros bbbp y su agua, que es altamente salina, es clorurada sódica. **Los peloides se originan en la salina de Cristo Guatraché por acción de bacterias sulforeductoras que reducen, en condiciones anaeróbicas, el sulfato originado por el intemperismo a compuestos sulfurados de acción terapéutica (principalmente sulfhídrico y sulfhídrico).**

En el subsuelo de la provincia se desarrollan varias cuencas sedimentarias con rellenos que abarcan edades triásicas a miocenas, los cuales se disponen sobre un basamento precámbrico-paleozoico. La principal se encuentra dentro del ámbito de la provincia geológica denominada Chacabonaense. Su rasgo más conspicuo es el extenso desarrollo en todo su ámbito de una extensa trasgresión marina de edad miocena media (13 a 15 Ma), que cubrió casi todo el ámbito de la planicie. En el sector oriental se desarrollan dos subcuencas que resultan de importancia para la extracción de los fluidos termales; la cuenca de Laboulaye y la de Macachín. En la primera el relleno sedimentario alcanzaría los 1525 metros de potencia. La misma registra dos ingresiones marinas, de mares someros. La más antigua de edad mastrichtiana-paleocena, y la superior miocena. La segunda de 18.000 km² contiene un volumen sedimentario de alrededor de 24.000 km³. Los datos de espesores máximos indican una pila sedimentaria mayor a los 2.400 m de sedimentos. El relleno sedimentario esta formado por depositadas en ambiente continental bajo condiciones oxidantes. Se han ejecutado las siguientes acciones:

Otras instituciones que participaron, no contempladas originalmente en el Proyecto:

Cuba

Instituto Nacional de Higiene y Epidemiología y Microbiología (INHEN)

Facultad de química Universidad de La Habana

Argentina

Instituto Nacional Técnico de Minerales (INTEMIN), Buenos Aires

Área de Turismo y Cultura Municipalidad Guatrache.

Secretaría Municipal de Gobernación Guatrache.

Parque Termal Laguna Guatrache.

Se elaboró y presentó un proyecto nacional en Cuba para financiar las labores de los participantes de las instituciones cubanas participantes en el Proyecto IBEROEKA:

- "Productos de acción cosmeceútica a partir de las aguas mineromedicinales de los yacimientos de Madruga y Guatraché "Medicina Natural y Tradicional". Este proyecto está aprobado y cubre los gastos en moneda nacional de los participantes del Balneario La Paila (Madruga) y del Centro Nacional de Medicina Natural y Tradicional (CENAMENT).

Se efectuaron o trabajos de campo, gabinete y laboratorio por parte de los participantes del Proyecto, así como importantes reuniones de trabajo entre los participantes cubanos y argentinos. En el año 2009 viajó a La Habana, financiándose con sus propios recursos, una misión de trabajo Argentina, donde se precisaron detalles de la colaboración.

Como resultado de esta labor se han ejecutado numerosas acciones y se han tomado varios acuerdos:

- Se definieron las formulaciones a realizar, tanto en Cuba como en Argentina, a base de recursos de peloides y aguas mineromedicinales de Cuba y Argentina.

- Se definieron las entidades cubanas y argentinas que apoyaría el trabajo investigativo relacionado con la caracterización de los recursos y la formulación de los productos.

- Se realizó la caracterización química y microbiológica de las aguas minerales del yacimiento Madruga y de los peloides de la salina Bidos.

- Se elaboró un libro en formato digital sobre las propiedades terapéuticas e indicaciones médicas de las aguas mineromedicinales de Madruga:

Fernández Núñez. A.I. Aguas mineromedicinales de madruga. Editorial Productos y Servicios GEOTECH, Instituto de Geografía Tropical. La Habana, Cuba, 2009. ISBN: 978-959-7167-18-1.

Editorial Productos y Servicios GEOTECH. Instituto de Geografía Tropical. La Habana, Cuba, 2010.

Se elaboraron varios artículos científicos:

Fernández Núñez, Ileana, Juan Reynerio Fagundo Castillo (2009). El agua mineral y mineromedicinal originada en rocas ultrabásicas: composición, indicaciones terapéuticas. Comportamiento de los tratamientos en el balneario la paila (Madruga), 10 pp. Editorial Productos y Servicios GEOTECH. Instituto de Geografía Tropical. La Habana, Cuba, 2010.

Juan Reynerio Fagundo Castillo, Joel José Carrillo Rivera, Margarita Alconada Magliano, Patricia González Hernández, Abel Héctor Pesce. Origen de la composición química del agua superficial y subterránea muestreada entre los Andes y Buenos Aires. 35 pp. En: Contribución al Desarrollo de la

Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. J.R. Fagundo (editor). Editorial Productos y Servicios GEOTECH. Instituto de Geografía Tropical. La Habana, Cuba, 2010.

En el encuentro sostenido en La Habana en el 2009 entre algunos de los participantes del Proyecto, se definieron las siguientes etapas de trabajo a seguir en el año siguiente:

Desarrollo

Las actividades del proyecto se definieron por los investigadores en varias etapas de trabajo durante los años 2009-2014.

1 ETAPA

- a) Caracterización del yacimiento de peloides en Guatraché
- b) .caracterización de las aguas mineromedicinales de Madruga enriquecidas con el peloide de Bidos.
- c) Determinación de los bloques de extracción.
- d) Calculo de la reserva para explotación.
- e) Control y certificación de la calidad de los yacimientos.

En esta etapa la parte cubana participó en la accesoria de tesis de investigación científica relacionada con los recursos naturales argentinos y cubanos propuestos. Se realizó tomas de muestra de los yacimientos con la participación de SEGEMAR, Empresa Cristo Guatraché, Laboratorio LACEMI, CENAMENT y Balneario la Paila.

Se elaboro un libro en formato digital que se edito y publico Por Los Servicios Geográficos Geotech : **Con el título : Las Aguas Mineromedicinales de Madruga .**

Se elaboró una tesis de Diploma Universitario en Argentina, asesorada por personal calificado de Argentina y Cuba, relacionada con la formulación y comercialización de los productos cosmeceúticos que se formularán en Argentina (análisis de mercado, variedad de productos elaborados, tecnología aplicada, maquinaria, instalaciones necesarias) con el **Título: Oferta de un nuevo mercado a partir de peloides mineromedicinales.**

Este nuevo proyecto se presenta como una nueva oportunidad de mercado a partir de un recurso renovable (peloide y agua termal) de bajo impacto ambiental para ambos países.

Se tutoré y defendió una tesis de grado de una estudiante de Ingeniería Química en el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría. **Con el Título: Mejoras tecnológicas en la obtención de Jabón Ecológico Termal"** lo que permitirá la producción de un Jabón de Fango con los fangos salinos cubanos que permita ser exportable, ya que alarga su tiempo de duración.

Se tutoré y defendió una tesis de grado de una estudiante de Licenciatura en Farmacia en la Facultad de Ciencias Médicas del Este de la Habana. **Con el Título Formulaciones Farmacológicas y Cosmeceúticas a partir de las Aguas Medicinales de Madruga.**

2 ETAPA

- a) Estudio de las formulaciones.

b) Formulaciones y definiciones de los productos cosmeceúticos.

Se realizaron reuniones de intercambio Cubano-Argentina por Cuba: especialistas del Balneario La Paila (Madruga), Vice dirección técnica y Vice dirección de Termalismo del Centro Nacional de Medicina Natural y Tradicional del Ministerio de Salud Pública (CENAMENT); Empresa Central de Laboratorios José Isaac del Corral, del Ministerio de la Industria Básica (MINBAS), y por la parte argentina: el representante de la Empresa Cristo Guatraché y especialistas de SEGEMAR (Estudio contable Reichert).

Las formulaciones para la elaboración de productos de acción terapéutica y cosmética a partir de los recursos naturales aguas y peloides minero medicinales de los yacimientos Madruga y Guatraché se formularon a partir de las aguas mineromedicinales de La Paila y los peloides de las salinas de Bidos (para el primero) y peloide ecológico termal (para el segundo).

3 ETAPA

a) Intercambio de experiencias entre los especialistas cubanos y argentinos.

Se efectuaron visitas de reconocimiento al área del yacimiento de peloides Cristo Guatraché, las aguas mineromedicinales del Parque Termal Laguna de Guatraché, Balneario Municipal de la Laguna de Guatraché y al predio rural de la familia Alves. Se constató en el terreno el estado de maduración óptima del peloide, evaluándose las medidas a tomar para su extracción futura, traslado y manipulación. Se determinó la profundidad que alcanza el peloide en el yacimiento, y a partir de los datos de la superficie del mismo, se hicieron los cálculos de las reservas.

Se realizaron mediciones con los equipos electrónicos por un colectivo cubano argentino y se tomaron muestras en el marco de la actual visita. Las muestras tomadas en la Laguna, así otra traída de Cuba fueron llevadas al laboratorio del Servicio Geológico Minero Argentino (INTEMIN) donde fueron caracterizadas mediante técnicas de Microscopía Electrónica, Análisis elemental de Barrido, resultado que se entregó a la Responsable cubana del Proyecto IBEROEKA. El resto de las determinaciones se harán con posterioridad y el correspondiente informe se entregará a las entidades cubana y argentina participantes del Proyecto a través de la Secretaría Ejecutiva de SEGEMAR.

Atendiendo a las características físico-químicas y farmacológicas del peloide de Guatraché, así como a las evidencias de aplicación local, se establecieron las posibles indicaciones terapéuticas y se expuso la experiencia cubana. Tomando en consideración la infraestructura local para la producción del producto, se consideró más factible la elaboración, en el marco del Proyecto, el peloide ecológico termal en lugar del producto cosmeceútico.

Se realizaron tareas de divulgación a través de diferentes medios de difusión (Televisión, Radio, Prensa), sobre la importancia de desarrollar la actividad termal en Guatraché, lo cual dio lugar a una amplia repercusión y presencia en Internet, de la labor de los especialistas cubanos y argentinos, relacionadas con esta actividad.

Propuesta de edición conjunta, en formato digital, de una obra literaria relacionada con el Desarrollo

Integral de los Recursos Naturales Termales de Guatraché y Madruga (colaboración cubano argentina).

Argentina

Caracterización hidrogeológica de las aguas y los fangos de un predio de La Laguna Guatraché

Formulación y evaluación de un proyecto de inversión en la industria cosmecéutica.

Oportunidad de un nuevo mercado a partir de un recurso renovable (aguas y fangos minero medicinales de bajo impacto ambiental.

Confección del proyecto de inversión para elaborar productos naturales para la industria cosmecéutica.

APLICACIÓN / MERCADO

Indicadores de impacto en el proyecto

El impacto económico y la aplicabilidad en el sector productivo.

El grado de colaboración y transferencia de tecnología entre entidades y países.

Los impactos sociales y ecológicos.

La relevancia científica.

De impacto: Las investigaciones aplicadas que se realizaron en el marco del proyecto brindaron beneficios de carácter local y nacional y favoreció la adquisición de conocimientos científicos, fundamentales, lo que permitió la elaboración de productos de acción terapéutica y cosmética a partir de los recursos naturales aguas y peloides minero medicinales en beneficio de comunidades asentadas en las proximidades de los balnearios para el desarrollo del Termalismo de Salud.

3.3.- CONTRIBUCIÓN FINANCIERA DE CADA PARTICIPANTE EN EL PROYECTO

Nº y NOMBRE DE LA ENTIDAD	Dólar USA	%
Balneario La Paila Madruga (MINSAP) Cuba	37.400	22
Centro Nacional de Medicina Natural y Tradicional (CENAMENT) (MINSAP) Vicedirección de Termalismo y Vicedirección Técnica, Cuba.	60.500	35
Empresa Central de Laboratorios José I. del Corral (MINBAS).	17.600	10
Centro Integral de Servicios Agropecuarios y Apoyo Turístico de Guatraché Argentina.	40.000	23
Servicios Geológicos Mineros de Argentina (SEGEMAR) Argentina	18.000	10
Total MP	173.500	100

4.- RESULTADOS OBTENIDOS

Objetivos Alcanzados

Descripción de los objetivos innovadores conseguidos en el proyecto, grados de innovación y aportación tecnológica. Mejores de novedades de los productos, procesos o servicios conseguidos respecto a lo existente en el mercado.

Se realizó la caracterización Hidroquímica Farmacológica y Microbiología de las aguas minerales y mineromedicinales del yacimiento Madruga y Guatrache, y de los peloides (fangos medicinales) del yacimiento Bidos y de Guatrache.

Se indicaron y se realizaron los métodos de monitoreo y control de la calidad de las aguas minero medicinales y peloides de Bidos de Madruga y peloides de Guatrache.

Se realizaron mediciones con equipos electrónicos de campo de pH, conductividad eléctrica, potencial de oxidación-reducción y análisis físico-químico de las fases líquida y sólida, como de seguimiento sistemático que exigen los organismos regulatorios de cada país (análisis físico-químicos y microbiológicos).

Se realizaron técnicas de Microscopía Electrónica, Análisis elemental de Barrido, Difracción de Rayos X, Análisis Térmico Diferencial y Análisis de componentes mayores y menores.

Se realizaron registros primarios estadísticos y se establecieron las indicaciones terapéuticas según la experiencia cubana en las afecciones osteomioarticulares, afecciones dermatológicas ,del tipo acné, dermatitis ,eczemas y otras como la psoriasis con el peloide enriquecido por la aguas medicinales de Madruga y se propuso realizar esta experiencia con el peloide en el Hospital Municipal Doctor Manuel Freide en Guatrache.

Se obtuvo resultados significativos en la aplicación del peloide enriquecido con agua mineromedicinal La Paila con gran porcentaje de resolutiveidad en el tratamiento de enfermedades osteomioarticulares (Cervicalgia, traumatismos, procesos inflamatorios crónicos y rehabilitación de fractura entre otras). Enfermedades dermatológicas del tipo acné, dermatitis y psoriasis, rehabilitación de enfermedades neurológicas y en el tratamiento del estrés por ser un producto biológicamente activo, demostrado en las determinaciones específicas que se realizaron en el marco del proyecto.

Las modalidades Terapéuticas llevadas a cabo con el grupo de pacientes tratados con el producto consistieron en mascarillas faciales, aplicaciones locales, regionales y totales, mediante los métodos egipcio y convencional.

Se realizaron tareas de divulgación a través de diferentes medios de difusión (Televisión, Radio, Prensa), sobre la importancia de desarrollar la actividad termal en Guatraché, lo cual dio lugar a una amplia repercusión y presencia en Internet, de la labor de los especialistas cubanos y argentinos, relacionadas con

esta actividad.(véase documentación)

Se desarrollo por la parte cubana en el Balneario La Paila un Taller Científico sobre la promoción de los Recursos Naturales vinculados a escolares de la comunidad con exposiciones y muestras del producto **Aguas Mineromedicinales de Madruga enriquecida con Peloides de Bidos**.

La parte Argentina desarrolló en Guatrache: **Un Taller primer encuentro de Recursos Naturales** Termal con el apoyo de organismos municipales y de la comunidad relacionada e interesada en el tema (Farmacéuticos, cosmetólogos e ingenieros en materia ambiental.

Elaboración de una Carta de Intención de Colaboración entre el Balneario La Paila de Cuba, y el Centro Integral de Servicios Agropecuarios y Apoyo Turístico de Guatraché, de Argentina.

En esta la parte cubana participó en la accesoria de tesis de investigación científica relacionada con los recursos naturales argentinos y cubanos propuestos.

Se elaboro una obra literaria relacionada con los recursos naturales disponibles en la localidad de Madruga, en formato digital que se edito y publico Por Los Servicios Geográficos Geotech: **Con el título: Las Aguas Mineromedicinales de Madruga**.

Edición y publicación conjunta, en formato digital, de una obra literaria relacionada con el Desarrollo Integral de los Recursos Naturales Termal de Guatraché y Madruga (colaboración cubano argentina). **Con el Título Por un Mejor Empleo de los Recursos Naturales de Guatraché**.

Se elaboraron y se presentaron tres tesis de diploma:

Oferta de un nuevo mercado a partir de peloides mineromedicinales. Argentina

Mejoras tecnológicas en la obtención de Jabón Ecológico Termal. Cuba

Formulaciones Farmacológicas y Cosmecéutica a partir de las Aguas Medicinales de Madruga Cuba.

Se considero proponer como producto final **peloide ecológico termal** para los peloides de Guatrache' y **aguas mineromedicinales de Madruga enriquecidas con peloides de Bidos** para la región de Madruga.

Otros Artículos Científicos. Publicados en relación al Proyecto.

Fernández Núñez Ana Iliana, Juan Reynerio Fagundo Castillo. El agua mineral y mineromedicinal originada en rocas ultrabásicas: composición, indicaciones terapéuticas. Comportamiento de los tratamientos en el balneario la paila (Madruga). En: Contribuciones al Desarrollo de La Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. Parte I (J.R. Fagundo, P. González, R.L. Ledesma, M. Suárez, C. Melián, J. Romero, M. Llerena, editores). Productos y Servicios Geográficos Geotech, La Habana, 32 pp., 2010. ISBN 959-7167-

Premio ALath 2017

21-2.

Propuesta de un nuevo proyecto de Colaboración Internacional a solicitud de la Secretaria de Turismo de La Plata para el desarrollo del termalismo en apoyo a la actividad turística de la provincia de Buenos Aires.

4.2.- REPERCUSIÓN E IMPACTO ECONÓMICO. CUANTIFICACIÓN DE LOS LOGROS ALCANZADOS

Datos numéricos referentes al aumento estimado de valor, rendimiento, calidad del producto, proceso o servicio.

A partir del resultado obtenido en el estudio de aplicación terapéutica de los recursos naturales (Aguas Mineromedicinales y Peloide) en el Balneario La Paila, Madruga, Cuba propone extender esta experiencia ínsito de los recursos naturales previsto en la parte de Argentina y al mismo tiempo se continuara con la evaluación terapéutica de los recursos naturales en Cuba.

El Producto Final obtenido en Cuba: **Aguas Mineromedicinales de Madruga enriquecida con Peloides de Bidos**, obtuvo resultados significativos en la aplicación del mismo con gran porcentaje de resolutivez en el tratamiento de enfermedades osteomioarticulares (Cervicalgia, traumatismos, procesos inflamatorios crónicos y rehabilitación de fractura entre otras). Enfermedades dermatológicas del tipo acné, dermatitis y psoriasis, rehabilitación de enfermedades neurológicas y en el tratamiento del estrés por ser un producto biológicamente activo demostrado determinaciones especifica que se realizaron en el marco del proyecto.

Las modalidades Terapéuticas llevadas a cabo con el grupo de pacientes tratados con el producto consistieron en mascarillas faciales, aplicaciones locales, regionales y totales, mediante los métodos egipcio y convencional.

La aplicación del producto **Aguas Mineromedicinales de Madruga enriquecida con Peloides de Bidos** se compor to de la siguiente manera en el Balneario La Paila Madruga, Cuba.

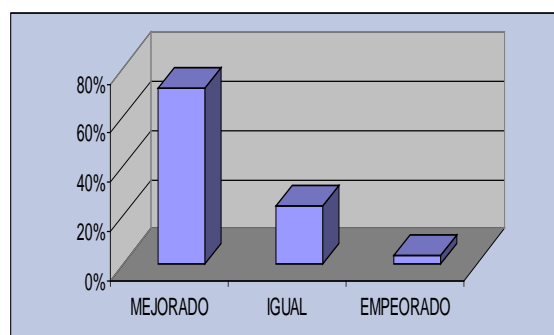
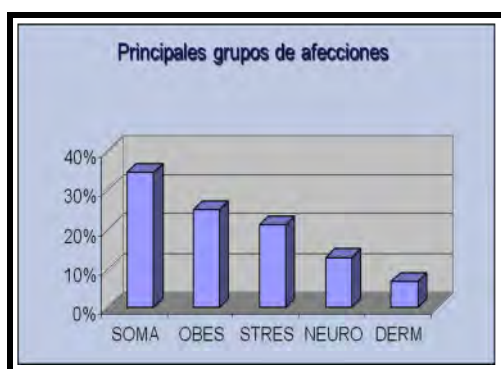
Aplicaciones Terapéuticas	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Total	4092	4338	4005	6725	7481	26641

Para los Peloides de Guatraché se obtuvo como producto final **peloide ecológico termal**. Se estimo que el volumen del yacimiento Guatraché con optima maduración, es de 30 000 m (cúbicos) y el del sedimento disponible para su maduración y convección en peloide maduro para su aplicación terapéutica y cosmeceútica es de 165 000 m (cúbicos). Como se trata de un recurso renovable, las reservas de peloide del yacimiento en el tiempo son del mismo orden. Se constato que el yacimiento de Peloide de Guatrache es enriquecido de forma Natural ya que existen **in situ**, surgencias que aportan el agua mineromedicinal y las microalgas no siendo necesario su posterior enriquecimiento.

Atendiendo a las características físísico –químicas y farmacológicas del Peloide de Guatrache así como

las evidencias de aplicación ,local en el Parque Termal se establecieron las indicaciones terapéuticas y teniendo en cuenta la experiencia cubana se propuso realizar : Registros primarios estadísticos, por grupos etáreos, sexo y patologías tratadas con el peloide mineromedicinal , las cuales corresponden afecciones del sistema osteomoarticular (Degenerativas, inflamatorias, traumáticas), afecciones dermatológicas del tipo acné, dermatitis, eczemas, y otras como la soriasis.

Tomando en consideración la infraestructura local para la producción del producto Peloide **Ecológico Termal** se realizó en el marco del proyecto un estudio de **Diploma Universitario** defendido en la Universidad de la Pampa **Titulado Estudio Económico para la oferta de un nuevo mercado a partir de los Peloide mineromedicinales de Guatrache**. Se propuso la elaboración de cremas, mascarillas y cultivos de microalgas en este estudio.



Transferencia de Tecnologías

Se indicaron los métodos de monitoreo y control de la calidad del peloide, tanto en la etapa de evaluación de sus propiedades (mediciones de pH, conductividad eléctrica, potencial de oxidación-reducción y análisis físico-químico de las fases líquida y sólida), como de seguimiento sistemático que exigen los organismos regulatorios del país (análisis físico-químico y microbiológicos).

Análisis químico de dos muestras.

Material Recibido:

2 Muestras molidas:

Peloide Cuba y Peloide Argentina

Fecha de recepción:

Enero 2011

Metodología utilizada:

El análisis químico solicitado se llevó a cabo utilizando la siguiente metodología analítica:

- Estabilización de la muestra a 105-110°C y posterior determinación de los elementos mayoritarios por fluorescencia de rayos X, dispersivo en longitud de onda.
- Estabilización de la muestra peloide Cuba a 45°C y a 215°C por tratarse de una muestra conteniendo yeso.
- Conductividad y pH de ambas muestras disolviendo 1 g a 30 mL con agua, y determinando cloruros y sulfatos en dicha muestra.
- Digestión multiácida de las muestras y posterior lectura por espectrometría de emisión atómica por plasma inductivo y detector óptico para los minoritarios y elementos traza.
- Determinación de sodio por espectrometría de absorción atómica por llama.

Resultados obtenidos:

Analito	Cuba	Argentina	Analito	Cuba	Argentina
SiO ₂ (g/100g)	4,2	58,1	As (µg/g)	11	47
Al ₂ O ₃ (g/100g)	1,2	14,6	Be (µg/g)	< 1	< 1
Fe ₂ O ₃ (g/100g)	1,0	4,9	Cd (µg/g)	< 1	< 1
TiO ₂ (g/100g)	0,05	0,60	Co (µg/g)	< 1	11
P ₂ O ₅ (g/100g)	0,02	0,24	Cr (µg/g)	13	13
CaO (g/100g)	30,1	5,1	Cu (µg/g)	25	25
MgO (g/100g)	4,9	3,5	Li (µg/g)	8	34
Sodio (g/100g)	7,8	1,7	Mn (µg/g)	76	701
Potasio (g/100g)	0,5	1,9	Mo (µg/g)	3	16
SO ₃ (g/100g)	23,2	0,7	Ni (µg/g)	10	28
BaO (g/100g)	0,1	0,03	Pb (µg/g)	< 1	12

Pérdida por calcinación a 800°C (g/100g)SO ₃ (g/100g)	17,5 (**)	7,9	Se (µg/g)	< 1	< 1
Cloruro (g/100g)	9,8	0,6	Sr (µg/g)	10435	438
Pérdida entre 45°C y 215°C (g/100g)	7,9 (**)	< 0,05	Zn (µg/g)	36	69
pH	8,1	8,6	Conductividad (µS/cm) (25°C)	29200	1180

Cabe destacar que la muestra peloide Cuba es una muestra con múltiples especies, por lo que resultó imposible asociar exactamente las especies presentes, aunque se puede indicar a título que habría yeso, cloruro de sodio, carbonato de calcio, carbonato de magnesio y sulfato de estroncio. El valor de 7,9 g/100g de pérdida entre 45°C y 215°C corresponde al sulfato de calcio dihidrato. El valor de 17,5 g/100g entre 215°C y 800°C correspondería a los carbonatos presentes.

El sodio correspondería al cloruro pero si se intenta componer todo puede haber inexactitudes.

El intercambio entre especialistas cubanos y argentinos permitió proponer la experiencia cubana en las aplicaciones terapéuticas y cosmeceútica del producto obtenido a profesores de la Universidad de la Pampa (Facultad de Ciencias exactas y naturales) en relación al proceso de certificación del producto. La parte cubana continúa los trabajos de certificación y registro de producto sobre la base del título de La Concesión Minera al yacimiento de aguas mineromedicinales por un término de 25 años de explotación que posee.

Se desarrollo por la parte cubana en el Balneario La Paila un Taller Científico sobre la promoción de los Recursos Naturales vinculados a escolares de la comunidad con exposiciones y muestras del producto **Aguas Mineromedicinales de Madruga enriquecida con Peloides de Bidos.**

La parte Argentina desarrolló en Guatrache: **Un Taller primer encuentro de Recursos Naturales Termales** con el apoyo de organismos municipales y de la comunidad relacionada e interesada en el tema (Farmacéuticos, cosmetólogos e ingenieros en materia ambiental).

Impacto Social y Ecológico :

De impacto resultan el desarrollo y puesta en práctica de proyectos comunitarios dirigidos mayoritariamente a grupos de individuos a través de programas específicos como Atención Integral a Adultos Mayores, Como Combatir el Estrés, Una Forma de Mantener Nuestra Belleza, entre otros. A partir del producto **Aguas Mineromedicinales de Madruga enriquecidas con Peloides de Bidos** dirigidos a la población cubana, de Municipios aledaños y otras Provincias cercanas, donde grupos de individuos asisten colectivamente a recibir los beneficios de los Recursos Naturales Termales ubicados en

las comunidades, lo que demuestra la diversificación y extensión de nuestro producto con el fin de mejorar la calidad de vida de la población a quien va dirigido.

Como resultado se obtuvo a partir del producto nuevos Proyectos Científicos, de Investigación y Comunitarios: Proyecto Integral de Salud para la atención de adultos mayores en el Balneario La Paila, Proyecto para el Desarrollo Turístico Cultural y Social de Madruga.

Se realizaron tareas de divulgación a través de diferentes medios de difusión (Televisión, radio, prensa), sobre la importancia de desarrollar la actividad termal en Guatrache, lo cual dio lugar a una amplia repercusión y presencia en internet en relación al producto Peloide ecológico termal y al desarrollo del proyecto Cuba Argentina.

Se elaboro una Carta de Intención de colaboración entre el Balneario La Paila de Cuba y el centro integral de servicio agropecuario y apoyo turístico de Guatrache Argentina con objetivos de lograr beneficios sociales comunes en ambas localidades como intercambio entre especialistas propuestas de nuevos proyectos y obtención de nuevos productos.

Como resultado del intercambio entre especialistas en la República de Argentina se propuso un nuevo proyecto de Colaboración Internacional a solicitud de la Secretaria de Turismo de la Plata en la provincia de Buenos Aires, para el desarrollo del termalismo y la búsqueda de nuevos productos a partir de los Recursos Naturales.

Los recursos Naturales previstos en el proyecto , **Las Aguas Mineromedicinales de Madruga enriquecidas con el Peloides de Bidos**, presentan las Certificaciones correspondientes para la utilización terapéutica y cosmeceútica como producto final por los organismos correspondientes a los Ministerios de Salud Publica, Ministerio de la Industria Básica (Recurso Minero), Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio ambiente como los encargados de otorgar las licencias, y avales para la utilización de estos Recursos .(Véase documentación).

Las Aguas Mineromedicinales de la región de Madruga cumplen los requisitos para la protección sanitaria del yacimiento según informe de la Oficina Nacional de recursos Naturales.

El Peloide Ecológico Termal de la región de Guatrache según los resultados del Informe Técnico sobre la caracterización de las aguas y peloides realizada por la dirección de Minería de provincia La Pampa se estimo que el volumen del yacimiento se encuentra en óptima maduración para su aplicación terapéutica y cosmeceútica. Como se trata de un Recurso renovable están aseguradas las reservas del peloide encontrándose de forma Natural in situ en zona rural libre de contaminación ambiental.

Existen estudios en la región de Protección Ambiental por organismos pertenecientes al Ministerio de la Producción que se encarga de controlar estos Recursos Naturales a través de disposiciones vigentes.

La Relevancia Científica

La parte cubana asesora varias tesis de investigación científica relacionada con los recursos naturales argentinos y cubanos para la culminación de estudios Universitarios en las carreras de Ingeniería Industrial (Argentina, Ingeniería Química Cuba) y Licenciatura en Farmacia Cuba).

Se elaboró una tesis de Diploma Universitario en Argentina, asesorada por personal calificado de Argentina y Cuba, relacionada con la formulación y comercialización de los productos cosmeceúticos que se formularán en Argentina (análisis de mercado, variedad de productos elaborados, tecnología aplicada, maquinaria, instalaciones necesarias) con el **Título: Oferta de un nuevo mercado a partir de peloides mineromedicinales de Guatrache.**

Este nuevo proyecto se presenta como una nueva oportunidad de mercado a partir de un recurso renovable (peloide y agua termal) de bajo impacto ambiental.

Se tutoré y defendió una tesis de grado de una estudiante de Ingeniería Química en el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría. **Con el Título: Mejoras tecnológicas en la obtención de Jabón Ecológico Termal** lo que permitirá la producción de un Jabón de Fango con los fangos salinos cubanos que permita ser exportable, ya que alarga su tiempo de duración.

Se tutoré y defendió una tesis de grado de una estudiante de Licenciatura en Farmacia en la Facultad de Ciencias Médicas del Este de la Habana. **Con el Título Formulaciones Farmacológicas y Cosmeceúticas a partir de las Aguas Medicinales de Madruga.**

Se elaboró un libro en formato digital que se editó y publicó Por Los Servicios Geográficos Geotech: **Con el título: Las Aguas Mineromedicinales de Madruga.**

Desarrollo del Taller "Primer Encuentro sobre recursos Naturales Termales de Cuba y Argentina en Guatraché", el 29 de octubre de 2010, por especialistas de ambos países, en Guatraché (La Pampa, Patagonia Argentina) con el apoyo de organismos municipales y la participación de la comunidad, relacionada e interesada en el tema de los recursos naturales termales, (farmacéuticos, cosmetólogos, médicos, ingenieros en materia ambiental, etc).

Se desarrolló por la parte cubana en el Balneario La Paila un Taller Científico sobre la promoción de los Recursos Naturales vinculados a escolares de la comunidad con exposiciones y muestras del producto **Aguas Mineromedicinales de Madruga enriquecida con Peloides de Bidos.**

Edición y publicación conjunta, en formato digital, de una obra literaria relacionada con el Desarrollo Integral de los Recursos Naturales Termales de Guatraché y Madruga (colaboración cubano argentina). Por Los Servicios Geográficos Geotech: **Con el Título Por un Mejor Empleo de los Recursos Naturales**

de Guatraché.

Otros Artículos Científicos. Publicados en relación al Proyecto.

Fernández Núñez Ana Iliana, Juan Reynerio Fagundo Castillo. El agua mineral y mineromedicinal originada en rocas ultrabásicas: composición, indicaciones terapéuticas. Comportamiento de los tratamientos en el balneario la paila (Madruga). En: Contribuciones al Desarrollo de La Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. Parte I (J.R.

Fagundo, P. González, R.L. Ledesma, M. Suárez, C. Melián, J. Romero, M. Llerena, editores). Productos y Servicios Geográficos Geotech, La Habana, 32 pp., 2010. ISBN 959-7167-21-2.

Juan Reynerio Fagundo Castillo, Joel José Carrillo Rivera, Margarita Alconada Magliano, Patricia González Hernández, Abel Héctor Pesce. Origen de la composición química del agua superficial y subterránea muestreada entre los Andes y Buenos Aires. 35 pp. En: Contribución al Desarrollo de la Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. J.R. Fagundo (editor). Editorial Productos y Servicios GEOTECH. Instituto de Geografía Tropical. La Habana, Cuba, 2010.

Propuesta de un nuevo proyecto de Colaboración Internacional a solicitud de la Secretaria de Turismo de La Plata para el desarrollo del termalismo en apoyo a la actividad turística de la provincia de Buenos Aires.

Recursos Naturales Termales de la Provincia de Buenos Aires. Acciones Científico Técnica, Sociales y de Salud para mejorar la calidad de vida.

Se realizaron otros Proyectos Científicos, de Investigación y Comunitarios:

Proyecto Integral de Salud para la atención de adultos mayores en el Balneario La Paila, Proyecto para el Desarrollo Turístico Cultural y Social de Madruga.

Novedad Científica

La obtención de un producto final de origen natural **peloide ecológico termal** para los peloides de Guatraché y **aguas mineromedicinales de Madruga enriquecidas con Peloides de Bidos, Peloides Fortificados** para la región de Madruga, constituyó una novedad científica de impacto terapéutico, económico y social para ambas regiones por constituir el producto una combinación natural de aguas minero medicinales y sedimentos orgánicos e inorgánicos dotados física y químicamente de propiedades terapéuticas donde ocurren procesos de maduración natural a través de reacciones biológicas favorecidas por el sol, el aire y la tierra como medio natural, libres de contaminación, sin intervención de elementos agresores como el hombre que puedan alterar este producto, combinando y fortaleciendo, aquellas

propiedades químicas y biológicas que actúan sobre los diferentes órganos del ser humano.

Consideramos que por constituir estos Peloides un **proceso natural** no procede en este proyecto el registro de patentes. Este producto puede ser comercializable lo que amplía grandemente sus posibilidades económicas y sociales.

Las aplicaciones terapéuticas y cosmeceúticas contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de la población en las comunidades donde están asentados estos recursos naturales.

4.3.- PROYECCIÓN/ ACEPTACIÓN EN EL MERCADO

Datos de introducción en el mercado (aumento de valor en mercado de la innovación, evolución de las ventas, nuevos mercados, exportaciones, etc.).

Nuevos Mercados

A partir del proyecto de investigación de tesis de ingeniería industrial de los especialistas argentinos se propone un nuevo mercado basado en una planta procesadora de los recursos naturales con tecnología y mano de obra local y un plan de producción.




4.1, 4.2 Y 4.3

Indicar los documentos originales o copias, según proceda, que se adjuntan a la presente candidatura:

Patentes, catálogos, fotografías, certificados, reseñas de prensa, publicidad, manuales, publicaciones, etc.

Premio ALath 2017

 **CENDA**
Centro Nacional de Derecho de Autor

Registro: 2284-2008

CERTIFICACION DE DEPÓSITO LEGAL FACULTATIVO DE OBRAS PROTEGIDAS

La que suscribe, Gretel Villafranca De Tejada, Especialista en Derecho de Autor y Derechos Conexos del Centro Nacional de Derecho de Autor, **CENDA** deja constancia de que, previa comprobación, ha sido admitida en el área de depósito legal de esta Institución la obra, protegida por la legislación vigente de Derecho de Autor en la República de Cuba cuyos pormenores se describen a continuación:

Título: Aguas Minero-Medicinales de Madruga.

Autor/(a)/(es): Ana Ileana Fernández Núñez.

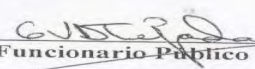
Titular/(es): Balneario La Paila Madruga, La Habana.

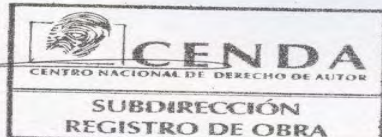
Tipo de Obra: Literaria.

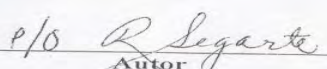
Características: La obra constituye un documento científico que enriquece el conocimiento sobre las aguas mineromedicinales de la región de Madruga por su contribución al desarrollo histórico, social y cultural de la localidad. Su objetivo es dar a conocer, la importancia sobre la composición, principales indicaciones, contraindicaciones y los efectos sobre el organismo humano de las aguas mineromedicinales como agente terapéutico mejorador del estado de salud de la población a quien va dirigida.

El presente documento otorga la fe pública del acto de creación. La existencia y la titularidad originaria en esta fecha de la obra descrita, sólo constituiría prueba de primera vista ante cualquier litigio respecto a la autoría y explotación de la misma.

Dado en La Habana, a los 16 días del mes de septiembre de 2008.


Funcionario Público


CENTRO NACIONAL DE DERECHO DE AUTOR
SUBDIRECCIÓN
REGISTRO DE OBRA


p/o R. Segarte
Autor

Para proteger la creación

Calle 15 N° 604 e/ B y C, Vedado, Apartado Postal 4133, Zona 4, Ciudad de La Habana, Cuba.
Teléfono: (53-7) 832 3571 – 73 Fax: (53-7) 66 2030 E-mail: registro@cenda.cu
<http://www.cenda.cu>



Reconocimiento Facultad De Ciencias Medicas Mayabeque por resultados Científicos: Proyecto Internacional IBEROEKA , Edición y publicación de Literatura Científica. Aguas mineromedicinales de Madruga y Por el mejor Empleo de los recursos Naturales de Guatrache.



Instituto de Geografía Tropical
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
Calle F No.302 esq. 13, Vedado, La Habana, Cuba, 10400,
Teléf. (537) 8324295; 8322035. Fax: 8363174.
WEB: <http://www.geotech.cu>

La Habana 11 de Julio del 2011.
"Año 53 de la Revolución".

A quien pueda interesar,

Por este medio damos constancia que la Dra. Ana Ileana Fernández Núñez, Directora del Balneario la Paila, Madruga, Provincia de Mayabeque y el Sr. Raúl Ernesto Reichert, Gerente del Centro Integral de Servicios Agropecuarios y Apoyo Turístico Guatra-Ché, son autores principales y editores científicos del libro "**Por el mejor empleo de los Recursos Naturales de Guatraché**".

Dicha publicación fue editada y publicada, por la Editora Geotech, registrada en la Agencia Cubana de ISBN con el número **978-959-7167-25-9**.

Sin más.

Lic. Ernesto Budiño Rodríguez.
Editora Geotech
Instituto de Geografía Tropical

Dr. Armando Jesús de la Colina Rodríguez
Representante Legal de la Editora Geotech
Instituto de Geografía Tropical





CENDA
Centro Nacional de Derecho de Autor

Registro: 2284-2008

CERTIFICACION DE DEPÓSITO LEGAL FACULTATIVO DE OBRAS PROTEGIDAS

La que suscribe, Gretel Villafranca De Tejada, Especialista en Derecho de Autor y Derechos Conexos del Centro Nacional de Derecho de Autor, **CENDA** deja constancia de que, previa comprobación, ha sido admitida en el área de depósito legal de esta Institución la obra, protegida por la legislación vigente de Derecho de Autor en la República de Cuba cuyos pormenores se describen a continuación:

Título: Aguas Minero-Medicinales de Madruga.

Autor/(a)/(es): Ana Ileana Fernández Núñez.

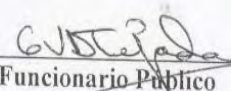
Titular/(es): Balneario La Paila Madruga, La Habana.

Tipo de Obra: Literaria.

Características: La obra constituye un documento científico que enriquece el conocimiento sobre las aguas mineromedicinales de la región de Madruga por su contribución al desarrollo histórico, social y cultural de la localidad. Su objetivo es dar a conocer, la importancia sobre la composición, principales indicaciones, contraindicaciones y los efectos sobre el organismo humano de las aguas mineromedicinales como agente terapéutico mejorador del estado de salud de la población a quien va dirigida.

El presente documento otorga la fe pública del acto de creación. La existencia y la titularidad originaria en esta fecha de la obra descrita, sólo constituiría prueba de primera vista ante cualquier litigio respecto a la autoría y explotación de la misma.

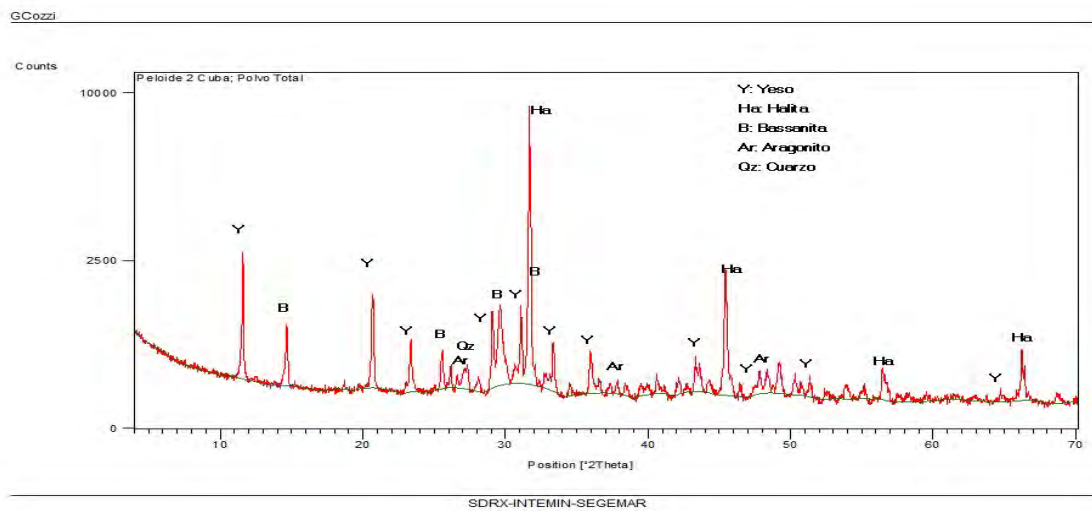
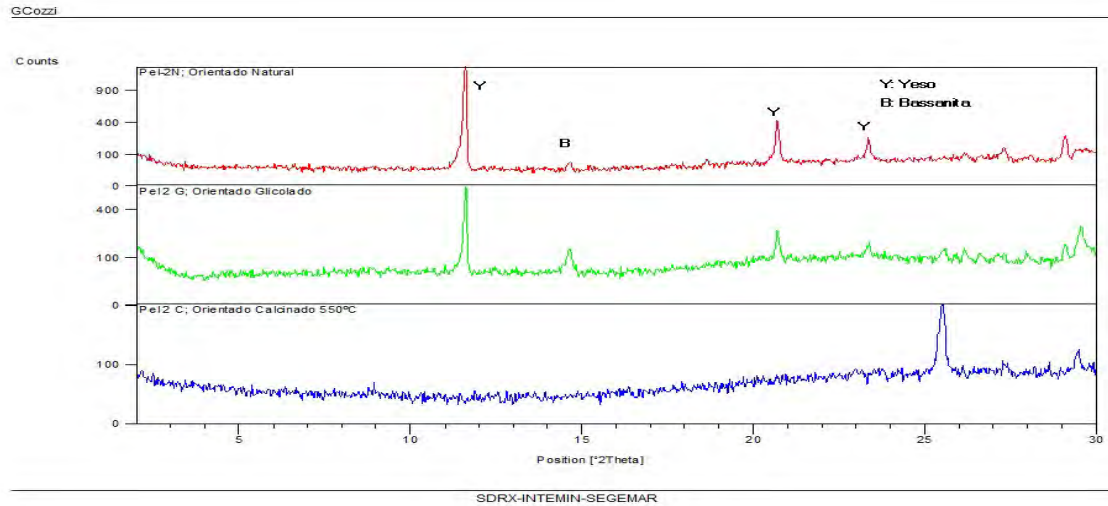
Dado en La Habana, a los 16 días del mes de septiembre de 2008.


Funcionario Público




Autor

Para proteger la creación



Resultados de Microscopia Electrónica Guatrache Y Madruga



Yacimiento de Peloides Guatraché . Argentina





Yacimientos de Agua Minero medicinal Madruga Cuba



Yacimientos de Agua Minero medicinal Madruga Cuba

Pág./Total de Pág. 2/2

Para el análisis de la calidad de los ensayos se emplearon cepas controles en los medios utilizados para el control interno del laboratorio. Todos los medios de cultivo tienen el control de calidad realizado por el laboratorio de Control de Calidad de Departamento.

Resultados:

Determinación Solicitada	Muestras	
	433	434
Coliformes totales (NMP/100mL)	< 2	< 2
Coliformes termotolerantes (NMP/100mL)	< 2	< 2
Enterococos (NMP/100mL)	< 2	< 2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (NMP/100mL)	< 2	< 2

NMP: Número Más Probable

Observaciones:

Interpretaciones u opiniones:

Aguas mineromedicinales:

Límite aceptable coliformes fecales/termotolerantes: <2

Estreptococos fecales: <2

Pseudomonas aeruginosa: <2

Acorde la **NC 93-01-218: 1995. Agua minerales. Requisitos para la clasificación, evaluación, explotación y utilización**, las **muestras** de agua analizadas por la determinación solicitada **están aptas** para su uso.

Este informe queda estrictamente bajo control de archivo. Se prohíbe su reproducción total o parcial sin la aprobación escrita del director del Instituto.

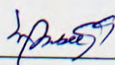
"Los resultados son válidos solamente para la muestra analizada".

Analistas:

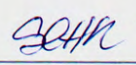
Téc. Jenny Velásquez Gutiérrez

Téc. Isaida Domínguez Martínez

Fecha de emisión: 30/05/11



Dr.C. María Isabel González González
Jefe Laboratorio Microbiología Aguas



Lic. Sergio Chiroles Rubalcaba, MSc.
Jefe Dpto. Microbiología Sanitaria



Mascarilla facial.Madruga. Cuba.



Tratamientos terapéuticos



Recolección de muestras de Aguas y Peloides Mineromedicinales.

Pág 2/3

Determinación de Calcio y Magnesio por Espectrometría de Absorción Atómica con llama aire/acetileno.

Determinación de Fluoruro. Método Potenciométrico del Electrodo Selectivo. Standard Methods for the examination of water and wastewater.1992.

Determinación de Alcalinidad. Método Potenciométrico.DSC.QUI.04.18.

Resultados:

No. serie	Identificación	pH	Turbiedad (UT)	Nitrato (mg/L)	Conductividad (µS/cm)
10661	Agua Mineromedicinal	6,87	< 5	< 0,18	705

No. Serie	Identificación	Nitrito (mg/L)	N-Amoniacal (mg/L)	Cloruro (mg/L)	Sulfato (mg/L)
10661	Agua Mineromedicinal	< 0,007	< 0,002	60,48	58,77

No. Serie	Identificación	Sólidos Totales Disueltos (mg/L)	Fluoruro (mg/L)
10661	Agua Mineromedicinal	451,20	0,10

No. Serie	Identificación	Calcio (Ca) (mg/L)	Magnesio(Mg) (mg/L)	Alcalinidad Bicarbonato (mg/L)
10661	Agua Mineromedicinal	74,85	65,62	390,40

No. Serie	Identificación	Dureza Total como CaCO ₃ (mg/L)
10661	Agua Mineromedicinal	457,12

NC-827: 2010. Agua Potable- Requisitos Sanitarios.

Límites Máximos Admisibles:

Nitrito: 0,2 mg/L Conductividad: - Nitrato: 45 mg/L Sulfato: 400 mg/L

Cloruro: 250 mg/L pH: 6,5-8,5 Turbiedad: 5 UT Fluoruro: 1,5 mg/L

Dureza Total como CaCO₃: 400 mg/L Sólidos Totales Disueltos: 1000 mg/L

N-amoniacal: No presencia.

NC-93-01-218-1995.Requisitos para la clasificación, explotación y utilización de las aguas minerales.

Fluoruro: < 2,0 mg/L pH : Ácidas < 6,8 - Alcalinas > 7,2 - Neutras 6,8-7,2



Yacimiento de Peloides de Bidos, Cuba

ÓRGANO LOCAL DEL PODER POPULAR
MUNICIPIO DE MADRUGA

20 de Junio del 2011-06-21

"Año 53 de la Revolución"

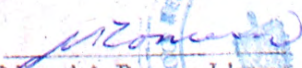
Aval medio ambiental.

El centro Bañeario "La Paila" ubicado en el municipio de Madruga en la avenida 27 entre 38 y 40 ya se encuentra prestando servicios y en inspecciones realizadas por la antigua Delegación del CITMA no se detectaron impactos negativos al medio ambiente en su radio de acción en el empleo de sus técnicas.

La disposición de sus residuales es correcta ya que cuenta con un sistema de disposición para el filtrado de los mismos (gravas y arena lavada) en el interior de los tanques sépticos debidamente protegidos y tapados.

Las técnicas empleadas para los tratamientos de rehabilitación, recursos naturales, electroterapia y medicina tradicional no emanan radiaciones perjudiciales a la salud de los que la aplican ya que los mismos cuentan con los medios de protección.

El centro no genera ningún producto químico tóxico ni desechos peligrosos.


Miguel A. Romero Llerena
Esp. Mepal del CITMA





Proyecto Comunitario Madruga Cuba



Proyecto IBEROEKA GUATRACHÉ ARGENTINA





>Prensa

Institucional

Tierra Virgen

Tierra de Paz

Tierra de Tradición

Mapas

Servicios

Eventos

Ciudades

20 de octubre de 2010

REUNIÓN POR IMPORTANTE PROYECTO EN LA LOCALIDAD DE GUATRACHÉ

En la Subsecretaría de Turismo de Turismo de la Pampa, en la mañana de hoy, se llevó a cabo una reunión donde se puso en conocimiento un proyecto de desarrollo y fomentación turística a través de la investigación que se está desarrollando en la localidad de Guatrache. Dicha iniciativa, es un trabajo en conjunto entre Hugo y Raúl Relchert, responsables del Centro Integral de Servicios Agropecuarios GUATRA- CHE; la Dra. Ana Ileana Fernández Núñez, Investigadora y Directora del Balneario La Paila Madruga (Cuba) y el Profesor Dr. Sc. Juan Reynerio Fagundo Castillo del Centro Nacional de Medicina Natural y Tradicional del Ministerio de Salud Pública de Cuba.

Se encontraba presente, el Subsecretario de Turismo, Santiago Amsé junto a integrantes del Área Técnica de dicha repartición, de la Dirección de Minería y de la Subsecretaría de Ecología.

Para dar continuidad a las acciones en el marco del Proyecto IBEROEKA: "Productos de acción cosmeceutica a partir de las aguas mineromedicinales de los yacimientos de Madruga y Guatrache", sus responsables han realizado esta visita y así, contactarse con el Gobierno Provincial para concluir las tareas pendientes mediante su colaboración.

El Proyecto tiene como objetivo elaborar una serie de productos de acción cosmética y terapéutica de aguas medicinales para su utilización en la mejora de la calidad de vida. En el caso de Guatrache, el producto a trabajar es Peloide Ecológico Termal es decir, fango medicinal. Para esto se ha realizado la caracterización de las propiedades del agua de la Laguna.

En la actualidad, el Proyecto se encuentra en la etapa final ya que, resta el registro del producto y su caracterización para ver que preservante se le debe añadir para que dure en el tiempo. Los resultados de los estudios, brindará beneficios de carácter local, regional y nacional.



>Prensa

Institucional

Tierra Virgen

Tierra de Paz

Tierra de Tradición

Mapas

Servicios

Eventos

Ciudades

20 de octubre de 2010

REUNIÓN POR IMPORTANTE PROYECTO EN LA LOCALIDAD DE GUATRACHÉ

En la Subsecretaría de Turismo de Turismo de la Pampa, en la mañana de hoy, se llevó a cabo una reunión donde se puso en conocimiento un proyecto de desarrollo y fomentación turística a través de la investigación que se está desarrollando en la localidad de Guatrache. Dicha iniciativa, es un trabajo en conjunto entre Hugo y Raúl Relchert, responsables del Centro Integral de Servicios Agropecuarios GUATRA- CHE; la Dra. Ana Ileana Fernández Núñez, Investigadora y Directora del Balneario La Paila Madruga (Cuba) y el Profesor Dr. Sc. Juan Reynerio Fagundo Castillo del Centro Nacional de Medicina Natural y Tradicional del Ministerio de Salud Pública de Cuba.

Se encontraba presente, el Subsecretario de Turismo, Santiago Amsé junto a integrantes del Área Técnica de dicha repartición, de la Dirección de Minería y de la Subsecretaría de Ecología.

Para dar continuidad a las acciones en el marco del Proyecto IBEROEKA: "Productos de acción cosmeceutica a partir de las aguas mineromedicinales de los yacimientos de Madruga y Guatrache", sus responsables han realizado esta visita y así, contactarse con el Gobierno Provincial para concluir las tareas pendientes mediante su colaboración.

El Proyecto tiene como objetivo elaborar una serie de productos de acción cosmética y terapéutica de aguas medicinales para su utilización en la mejora de la calidad de vida. En el caso de Guatrache, el producto a trabajar es Peloide Ecológico Termal es decir, fango medicinal. Para esto se ha realizado la caracterización de las propiedades del agua de la Laguna.

En la actualidad, el Proyecto se encuentra en la etapa final ya que, resta el registro del producto y su caracterización para ver que preservante se le debe añadir para que dure en el tiempo. Los resultados de los estudios, brindará beneficios de carácter local, regional y nacional.



Carta de Intención para la Propuesta de un Convenio de Colaboración

En el marco del proyecto: **Productos de acción cosmecéutica a partir de las aguas mineromedicinales de los yacimientos de Madruga y Guatraché.**

De una parte: **La Dirección del Balneario “La Paila” Madruga La Habana Cuba,**

Y de otra parte: **GUATRA-CHE Centro Integral de servicios Agropecuarios y apoyo Turístico en Guatraché, La Pampa, Patagonia Argentina,**

MANIFIESTAN

Primero: Que desean confirmar, por medio de la presente **Carta de Intención**, el intercambio de experiencias entre los pueblos de **Cuba y Argentina**, en las partes que cada cual representa.

Segundo: Que trabajaremos para que se intensifiquen los intercambios en el orden científico, investigativo, económico, comercial y cultural, entre nuestras instituciones con el fin de incrementar la vinculación entre nuestros respectivos pueblos.

Tercero: Que contribuiremos al desarrollo del conocimiento sobre la Hidrología Médica, mediante cursos, adiestramientos, visitas de intercambios científicos entre

especialistas del tema, artículos y publicaciones, el desarrollo de tesis de Diploma Universitario, Maestrías y Doctorados, así como proponer otros proyectos entre ambas entidades.-

Cuarto: Desarrollar otros estudios sobre las propiedades físico-químico y microbiológicas de las aguas y peloides minero medicinales de Madruga y Guatraché.

Quinto: Evaluar los beneficios terapéuticos de los correspondientes recursos en el campo de las enfermedades osteomioarticulares, dermatológicas, digestivas, neurológicas y otras como el estrés y la obesidad partiendo de la base de que en Cuba, Argentina y en otros países existe un registro histórico que avalan los resultados.

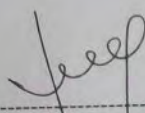
Sexto: Elaboración y preparación de formulaciones cosmecéuticas a partir de las aguas mineromedicinales de Madruga y Guatraché y los peloides de Bidos y de Guatraché, respectivamente.

Séptimo : Que por parte del Balneario Madruga y el Centro Integral GUATRA-CHE se reconoce la necesidad de llevar a cabo el **Proyecto de Productos de acción cosmeceútica a partir de las aguas mineromedicinales de los yacimientos de Madruga y Guatraché .**

Octavo: Valoramos como muy positivo el desarrollo del proyecto entre Madruga y Guatraché en el marco de la colaboración científico técnico entre ambas partes.

Ambas partes manifiestan haber analizado y aprobado cada uno de los términos y condiciones de esta propuesta de convenio así como aceptan su contenido y alcance.

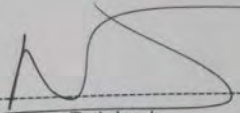
En prueba de conformidad, se firman dos (2) ejemplares de un solo tenor y al mismo efecto, el uno de noviembre de 2010.-


Dra. Ana Ileana Fernández Núñez
Directora del Balneario "La Paila"
Madruga. La Habana - CUBA

Dra. Fernández Núñez Ana Ileana



MADRUGA. LA HABANA


Raúl Ernesto Reichert
Centro Integral de Servicios
Agropecuarios y Apoyo Turístico
GUATRA-CHE
Guatraché, Provincia de La Pampa
Patagonia Argentina

☒ Funcionario que suscribe

CERTIFICA Que la firma que antecede corresponde a

Raúl Ernesto REICHERT D.N.I. 4.369.349

Por haber sido puesta por su puño y letra ante mí -
CONSTE

Guatraché, P. de La Pampa, 02.11.2010



ANDREA S. PONCE
AGENTE
POLICIA DE LA PAMPA

LABORATORIO JOSE I. DEL CORRAL

LACEMI


CERTIFICA

Determinaciones Microbiológicas al Fango de Guatraché

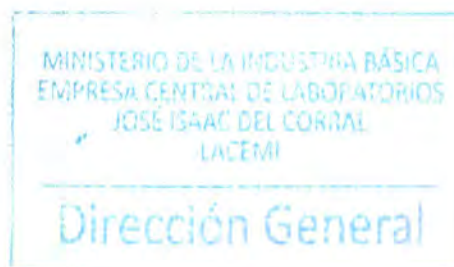
ANALISIS	ABREVIATURA	EXPRESION
Micro organismos a 30° C,	CT	Microorganismos a 30°
Clostridium perfringens	Cl. Perfringens	Ausencia o presencia de Cl. Perfringens en 0.1 g
Enterobacteriaceae	-	Enterobacterias /g
Hongos Filamentosos	Hf	Hongos Filamentosos/g
Levaduras	Lev.	Levaduras/g
St. Coagulasa positiva	St.	Ausencia o presencia de St en 0.1
Pseudomonas aeruginosa	Ps.	Ausencia o presencia de Ps en 0.1

Las determinaciones son realizadas según la Norma Cubana, NC 68: 2000
Análisis microbiológicos para cosméticos.

Código de Muestra	Ct	Hf	Enterobact	Cl. Perfringens	Lev.	St.
Peloide de Guatraché	< 10	< 10	< 10	Ausencia	< 10	Ausencia


Lic. Natalia Vega
Dtora. LabGeomin

La Habana, 7 de diciembre del 2010



Referencias bibliográficas del colectivo sobre el tema

Borrero Guevara, Angelina, Juan Romero Sánchez. Estudio físico químico y estructural de los peloides de la salina 10 de Abril. En: Contribuciones al Desarrollo de La Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. Parte I (J.R. Fagundo, P. González, R.L. Ledesma, M. Suárez, C. Melián, J. Romero, M. Llerena, editores). Productos y Servicios Geográficos GEOTECH, La Habana, 25 pp, 2010. ISBN 959-7167-21-2.

Borrero Guevara, Angelina, Juan Romero Sánchez. Estudio de la composición sustancial de muestras seleccionadas de peloides de algunos depósitos cubanos y de la republica dominicana para su uso en dermocosméticas. En: Contribuciones al Desarrollo de La Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. Parte I (J.R. Fagundo, P. González, R.L. Ledesma, M. Suárez, C. Melián, J. Romero, M. Llerena, editores). Productos y Servicios Geográficos GEOTECH, La Habana, 7 pp, 2010. ISBN 959-7167-21-2.

Fagundo Castillo, Juan Reynerio. Distribución de rocas y aguas minerales de Cuba. En: Contribuciones al Desarrollo de La Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. Parte II (J.R. Fagundo, P. González, editores). Productos y Servicios Geográficos GEOTECH, La Habana, 30 pp., 2010. ISBN 959-7167-21-2.

Fagundo, J.R., P. González, M. Suárez, J. Fagundo-Sierra, C. Melián y M. Llerena. Origen de la composición química de las aguas naturales y minerales procedentes de acuíferos carbonatados de la Sierra del Rosario. En: Contribución a la Educación y la Protección Ambiental. ISCTN, La Habana, Vol. 1: 198-203, 2000. ISBN 959-02-0253-5; Vol. 2 (VI Taller), 6 pp., 2001, ISBN 959-7136-09-0.

Fagundo, J.R., P. González, M. Suárez, J. Fagundo-Sierra, C. Melián, M. Llerena y L. Sánchez. Origen de la composición química de las aguas naturales y minerales procedentes de acuíferos no carbonatados de la Sierra del Rosario. En: Contribución a la Educación y la Protección Ambiental... ISCTN, La Habana, Vol. 1: 204-210, 2000. I SBN 959-02-02535; Vol. 2 (VI Taller), 7 pp., 2001. ISBN 959-7136-09-0.

.Fagundo J.R., P. González, M. Suárez, C. Melián. Relaciones entre potenciales redox y concentraciones de sulfuros en aguas termales de Cuba. Contribución a la Educación y Protección Ambiental. ISCTN. Vol. 6 (XI Taller), Q 31-44, 2005. ISBN 959-7136-35-X.

Fagundo, J.R, P. González, M. Suárez, B. Peña, L. Sánchez, J. Fagundo-Sierra. Chemical composition origen of the waters from San Diego de los Baños - Los Bermejales hydrothermal system, Pinar del Río, Cuba. Kras i Speleologia, Katowice (Poland). Tom 11 (XX): 125-138, 2005. ISSN 0208-6336.

Fagundo Castillo, J. R., J.J. Carrillo-Rivera, I. Antigüedad Auzmendi, P. González Hernández, R. Peláez Díaz, R. Hernández Díaz, D. Cáceres Govea, J.R. Hernández-Santana; M. Suárez Muñoz, C. Melián Rodríguez, M. Rodríguez-Piña. Chemical characterization and geological control of spring water in Sierra del Rosario, Pinar del

Río, Cuba. Environmental Geology. Springer-Verlag. Aceptado para su publicación, 36 pp., 2007.

Fagundo Castillo, Juan Reynerio. Las aguas minerales y mineromedicinales de Cuba. En: Contribuciones al Desarrollo de La Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. Parte I (J.R. Fagundo, P. González, R.L. Ledesma, M. Suárez, C. Melián, J. Romero, M. Llerena, editores). Productos y Servicios Geográficos GEOTECH, La Habana, 9 pp, 2010. ISBN 959-7167-21-2.

Fagundo Castillo, Juan Reynerio, Patricia González Hernández, Margaret Suárez Muñoz, Clara Melián Rodríguez. Composición química y calidad del agua. Origen, deterioro, monitoreo. En: Contribuciones al Desarrollo de La Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. Parte I (J.R. Fagundo, P. González, R.L. Ledesma, M. Suárez, C. Melián, J. Romero, M. Llerena, editores). Productos y Servicios Geográficos GEOTECH, La Habana, 37 pp, 2010. ISBN 959-7167-21-2.

Fernández, Núñez I. Caracterización Clínica y Epidemiológica de los Pacientes Atendidos con Recursos Naturales en el Balneario la Paila durante el año 2005. Tesis de Maestría. 2007."

Fernández Núñez, Ileana, Juan Reynerio Fagundo Castillo. El agua mineral y mineromedicinal originada en rocas ultrabásicas: composición, indicaciones terapéuticas. Comportamiento de los tratamientos en el Balneario La Paila (Madruga), En: Contribuciones al Desarrollo del Termalismo y la Hidrología Médica en Cuba. Editorial GEOTECH, La Habana, Cuba: 10 pp. 2010. ISBN

Fernández, Núñez I. Las aguas mineromedicinales una terapéutica función de la salud en Madruga. Centro Nacional de Termalismo Víctor Santana Marina. La Habana 1997.

Fernández Núñez Ileana. Aguas Mineromedicinales de Madruga Editorial GEOTECH, La Habana, Cuba. ISBN 978-959-7167-18-1

Hernández, H., N. Ceballos, R. F. Segarte N, A. Lesmes y Y. Díaz. Formulación de un nuevo producto cosmecéutico natural. En: Contribuciones al Desarrollo de La Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. Parte I (J.R. Fagundo, González, R.L. Ledesma, M. Suárez, C. Melián, J. Romero, M. Llerena, editores). Productos y Servicios Geográficos GEOTECH, La Habana, 10 pp, 2010. ISBN 959-7167-21-2.

González Abraham, Natalia, Juan Reynerio Fagundo Castillo, José Joel Carrillo Rivera. Patrones hidrogeoquímicos y composición química de flujos que drenan sedimentos vulcanógenos en la región Loreto-Las Parras, Baja California Sur, México. En: Contribuciones al Desarrollo de La Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. Parte II (J.R. Fagundo, P. González, editores). Productos y Servicios Geográficos GEOTECH, La Habana, 32 pp, 2010. ISBN 959-7167-21-2.

Informe de Prospección y Exploración Orientativa de Aguas Mineromedicinales en la región de Madruga. MINBAS. Centro Nacional del Fondo Geológico. La Habana 1989.

Informe del estado higiénico-sanitario de las áreas de los yacimientos y su entorno, hasta más allá del límite de la Z.P.S. Madruga. La Habana 1989.

Ledesma Rosa, Rafael. Mecanismos y principios fundamentales de la acción fisiológico-terapéutica de las aguas minerales. En: Contribuciones al Desarrollo de La Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. Parte I (J.R. Fagundo, P. González, R.L. Ledesma, M. Suárez, C. Melián, J. Romero, M. Llerena, editores). Productos y Servicios Geográficos GEOTECH, La Habana, 8 pp, 2010. ISBN: 959-7167-21-2.

Ledesma Rosa, Rafael, Juan Heredia Frómeta. Peloides, Utilidad en la espasticidad de la Lesión Estática del SNC. En: Contribuciones al Desarrollo de La Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. Parte I (J.R. Fagundo, P. González, R.L. Ledesma, M. Suárez, C. Melián, J. Romero, M. Llerena, editores). Productos y Servicios Geográficos GEOTECH, La Habana, 5 pp, 2010. ISBN: 959-7167-21-2.

Ledesma Rosa, Rafael, Juan Heredia Frómeta, Alejandro Cima Pérez. El Termalismo en la Salud y sus medios Terapéuticos. En: Contribuciones al Desarrollo de La Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. Parte I (J.R. Fagundo, P. González, R.L. Ledesma, M. Suárez, C. Melián, J. Romero, M. Llerena, editores). Productos y Servicios Geográficos GEOTECH, La Habana, 5 pp, 2010. ISBN 959-7167-21-2.

Suárez, M., R. Domínguez, Gonzáles, A., C. Melián, M. Pérez, I. Herrera, D. Blanco, R. Hernández, J.R. Fagundo. Identification of organic compounds in San Diego de los Baños peloid (Pinar del Río, Cuba). I: Non-polar organic fraction. En: Contribuciones al Desarrollo de La Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. Parte I (J.R. Fagundo, P. González, R.L. Ledesma, M. Suárez, C. Melián, J. Romero, M. Llerena, editores). Productos y Servicios Geográficos GEOTECH, La Habana, 12 pp, 2010. ISBN 959-7167-21-2.

Soto Cantero, José Alejandro, Mariela Pérez Trujillo, Zelmira Chavez Galves. Estudio de la contaminación y descontaminación del peloide de San Diego de los Baños. 1993-2001. En: Contribuciones al Desarrollo de La Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. Parte I (J.R. Fagundo, P. González, R.L. Ledesma, M. Suárez, C. Melián, J. Romero, M. Llerena, editores). Productos y Servicios Geográficos GEOTECH, La Habana, 5 pp, 2010. ISBN 959-7167-21-2.

Soto Cantero, José Alejandro. Análisis del tratamiento con peloide en dermatología facial. En: Contribuciones al Desarrollo de La Hidrología Médica, el Termalismo y la Hidrogeología Química. Parte I (J.R. Fagundo, P. González, R.L. Ledesma, M. Suárez, C. Melián, J. Romero, M. Llerena, editores). Productos y Servicios Geográficos GEOTECH, La Habana, 5 pp, 2010. ISBN 959-7167-21-2.

Obtención de crema descongestionante a partir de aguas de alta mineralización. V Forum de rocas y minerales. 1998. Fondo de manuscritos. IDICT-ACCC. Cuba, 1999.

Obtención y uso de jabón de fango, Patente 11/96 Oficina Cubana de la Propiedad Industrial. PCPI, Cuba 1996. Utilización de los fangos minero medicinales como agentes bioactivos. III Congreso Cubano de Geología. Memorias. Cuba, 1998. Pesce, H.A. Catálogo de manifestaciones termales de la República Argentina, Volumen I, Región Noroeste, Anales 36 CD-ROM, SEGEMAR, 2003.

