



Gobierno Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología

Centro Nacional de
Tecnología Química (Cntq)

CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA QUÍMICA (CNTQ)

CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA QUÍMICA1

CAPITULO I: MEMORIA

MARCO NORMATIVO INSTITUCIONAL

DENOMINACIÓN DEL ENTE:

Centro Nacional de Tecnología Química (CNTQ)

CREACIÓN:

El Centro Nacional de Tecnología Química (CNTQ), fue creado mediante el Decreto No 3.899 de fecha 12 de septiembre de 2005, publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No 38.271 de fecha 13 de septiembre de 2005, adscrita al Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación según Decreto N° 8.906, del 22 de noviembre de 2011, publicado en Gaceta Oficial de la República Bolivariana N° 6.058(E), de fecha 26 de noviembre de 2011.

MISIÓN INSTITUCIONAL:

Promover el desarrollo tecnológico de la industria de procesos químicos, mediante el fomento y generación de conocimientos, bienes y servicios, en forma directa o a través de proyectos conjuntos con universidades, centros de investigación y empresas públicas y privadas para contribuir al desarrollo sustentable y a la soberanía tecnológica del país.

VISIÓN INSTITUCIONAL:

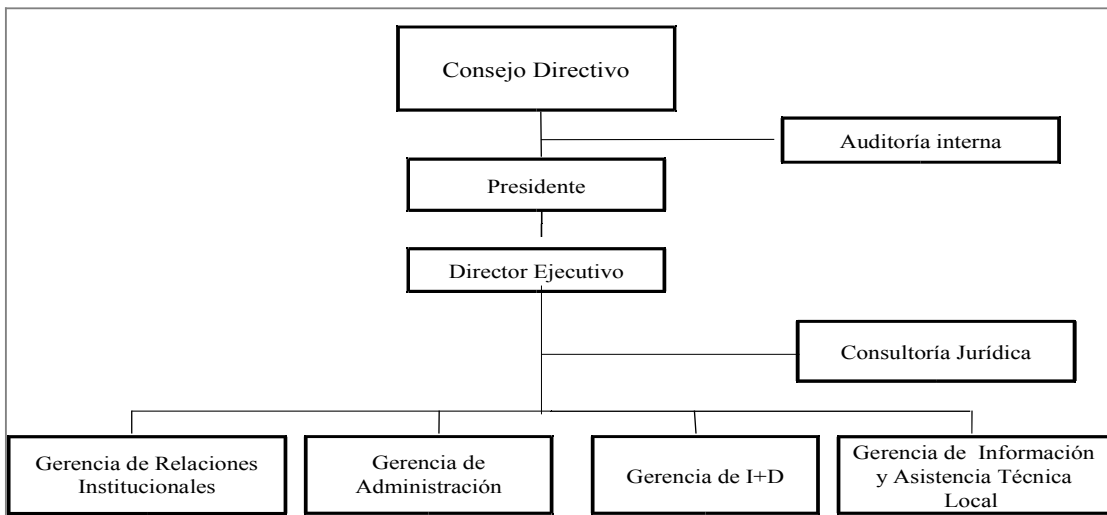
Ser referencia nacional e internacional en la utilización de capacidades de investigación, desarrollo e innovación en las industrias de procesos químicos y petroquímicos de Venezuela, incentivando el desarrollo y uso de tecnologías que hagan uso más eficiente de los recursos y aminoren el impacto sobre el ambiente y de esta manera aportar mayor autonomía tecnológica y promover el desarrollo sustentable del país.

COMPETENCIAS:

Promover soluciones a las necesidades tecnológicas de la industria de procesos venezolana, con énfasis en la seguridad, manufactura, salud, ambiente y calidad; impulsando la transferencia de conocimientos de I+D+i en el sistema productivo público y privado nacional. Así como también, proyectar la internacionalización del CNTQ en el ámbito latinoamericano,

mediante la generación de redes de intercambio y cooperación en materia de investigación y desarrollo, fomentando de esta manera en espacios nacionales e internacionales el desarrollo de una cultura tecnológica que permita una comunicación efectiva entre los diferentes actores de la industria y la academia; que ayude a fortalecer el dominio tecnológico para contribuir a consolidación de los grandes objetivos históricos enmarcados en el segundo Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA (ORGANIGRAMA)



LÍNEAS DE ACCIÓN 2016

El Centro Nacional de Tecnología Química (CNTQ), ente adscrito al Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología, a través de la acción directa y decidida de los hombres y mujeres que lo conforman, bajo la orientación del Presidente legítimo de la República Bolivariana de Venezuela, Nicolás Maduro Moros, el Segundo Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019 Plan de la Patria, y la Agenda económica Bolivariana se planteó el desarrollo de cinco (05) proyectos, con la firme intención de contribuir al desarrollo de las fuerzas productivas del país y como una forma de contrarrestar la Guerra económica a la que ha sido sometida la Patria durante los últimos años.

Proyectos:

- Desarrollo de investigaciones orientadas a la manufactura de insumo químicos requeridos por el sector industrial.
- Desarrollo de investigaciones orientadas al uso de energías alternativas, evaluación del impacto ambiental, transformación y aprovechamiento de residuos industriales y urbanos.
- Asistencia técnica a empresas del estado con la finalidad de contribuir en la mejora de los procesos productivos.
- Puesta en marcha del Centro Tecnológico de Materiales Plásticos (CTMP) en aras de fortalecer las capacidades productivas del sector industrial de plástico a nivel nacional, Fase II.
- Creación de un centro de investigación y desarrollo de combustibles sólidos para el fortalecimiento del sistema de seguridad y defensa de la nación - Fase I.

LOGROS INSTITUCIONALES

Sub-sector: Ciencia y Tecnología.

Proyecto 1: Desarrollo de investigaciones orientadas a la manufactura de insumo químicos requeridos por el sector industrial.

Objetivo Histórico: 1. Defender, expandir y consolidar el bien máspreciado que hemos reconquistado después de 200 años: La Independencia Nacional.

Objetivo Nacional: 1.5. Desarrollar nuestras capacidades científico-tecnológicas vinculadas a las necesidades del pueblo.

Objetivo Estratégico Institucional: Estímulo a los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico orientados a la generación de conocimientos, la transferencia tecnológica y la innovación en áreas estratégicas.

Se desarrollaron y probaron tamices moleculares a escala experimental, para la deshidratación de gas natural a partir de materia prima nacional, con la finalidad de implementar tecnologías propias y

sustituir importaciones

Insumos

- Se realizaron cuatro (4) informes de avance técnico en materia de síntesis y escalamiento de Zeolita A: 1.- Parámetros críticos y metodología de síntesis de zeolita tipo A, 2.- Materias primas utilizadas en síntesis de zeolitas de baja relación Si/Al utilizadas como adsorbentes, 3.- Reproducibilidad y escalamiento de la síntesis, 4.- Caracterización y cuantificación de silicato de sodio, alúmina trihidratada y licor de CVG Bauxilum y yacimientos de caolín del Edo. Bolívar.

- Se cuantifico la oferta nacional y la demanda de adsorbentes de parte de PDVSA con apoyo de las plantas de extracción de LNG de PDVSA Oriente.

- Se realizaron aproximadamente 200 reacciones para sintetizar zeolitas de baja relación Si/Al, tipo faujasita y tipo A a partir de insumos químicos procedentes de empresas nacionales y de minerales no metálicos de origen local con capacidades de adsorción de 28%. Se optimizaron las condiciones de reacción tales como relación de reactivos limitantes, temperatura, volumen, etc, así como, las condiciones de escalamiento para transferir la tecnología desarrollada por la UCV a PDVSA Intevep.

- Se presentaron tres (03) tesis de grado desarrolladas con apoyo de la UCV y PDVSA Intevep sobre adaptación morfológica de los tamices moleculares en extrudados, esferas, esponjas y monolitos, donde se obtuvo tamices con capacidades de adsorción (21%) y resistencias mecánicas (>10 kg) comparables con los sólidos comerciales.

Se probó a escala de laboratorio la factibilidad de utilizar desechos agroindustriales como las conchas de cangrejo, de camarones, celulosa y el licor negro de la industria papelera para obtener agentes químicos para el desarrollo de moléculas surfactantes con propiedades desemulsionantes para el tratamiento de emulsiones del crudo Venezolano a partir de materia prima nacional.

Insumos

- Se realizaron tres (3) Informe Técnico del Estado de Arte: 1.- “Surfactantes con propiedades desemulsionantes a partir de las materias primas: Quitosano y Lignina”. 2.- “Síntesis de surfactante de nanopartículas sólidas”

funcionalizadas con derivados de quitosano ”. 3.- “Desmulsificantes base celulosa”

- Se realizaron dos (2) Informes Técnicos de Resultados: 1.- “Aislamiento de lignina y quitina/quitosano desde subproductos agroindustriales y obtención de algunos derivados sintetizados”. 2.- “Resultados preliminares uso de nanopartículas modificadas como desemulsionante de emulsiones agua en crudo ”

- Se realizó la caracterización de crudo emulsionado y se observó que los resultados hasta los momentos indican la potencialidad de utilizar modificadores en base a nanopartículas.

- Se estudio la composición de las ligninas presentes en el licor negro de la industria papelera y su comportamiento de precipitación en medio ácido. El rendimiento de recuperación del biopolímero fue del 51,5% y su caracterización espectroscópica indicó que no existen diferencias marcadas con las ligninas comercializadas internacionalmente. Adicionalmente, los métodos de precipitación iónica indicaron que la lignina se encuentra en el licor negro en forma disociada ($\text{pH} > 10$) y las condiciones experimentales alcanzadas están categorizada en el área de química verde debido a que resultaron menos agresivas.

- A partir reacciones de semi-síntesis empleando como sustrato de partida la lignina se obtuvieron derivados funcionalizados con ácidos carboxílicos, éster y amida. Siendo la reacción de esterificación más favorable que la amidación. En ese sentido, la variedad de derivados abre la posibilidad de obtener productos con diferentes propiedades tensoactivas.

- Se demostró que los exoesqueletos del cangrejo azul *Callinectes Sapidus* son una materia válida para su posible y potencial utilización en la obtención de bioproductos. Los componentes se aislaron y analizaron con la finalidad de conocer el valor analítico. Obteniéndose buenos niveles de ácidos grasos saturados e insaturados (26,70 mg/g), carotenoides como astaxantina (812 $\mu\text{g/g}$), un alto contenido de minerales (21,89 %m/m Ca y 4,02 %m/m Mg) y proteínas (105,79 mg/g).

- Los diferentes métodos termoquímicos aplicados a los residuos del cangrejo azul indicaron factibilidad para obtener quitosano desde los exoesqueletos. En si, 78 Kg de quitosano por cada tonelada de desechos de exoesqueletos.

- Se determinaron las condiciones óptimas de desmineralización,

desprotección y desacetilación para obtener un quitosano desde los exoesqueletos de cangrejo azul con un grado de desacetilación promedio de 93,05%, el cual fue corroborado por diferentes métodos de análisis. La alta hidrofiliabilidad obtenida permitió mejorar sus propiedades en solución aumentando su solubilidad en un 99,73% en soluciones de ácido acético 0,10 M, y con propiedades adecuadas para su posible uso industrial.

- La adecuada funcionalización del quitosano a través de la reacción de acilación con cloruros de alquiloilo indicó que se logró una innovación en la obtención de derivados lipofílicos de quitosano.

- Se obtuvo quitosano a partir de la quitina extraída y purificada de concha de camarón con una alta relación de grupos amino (70%), lo cual resulta en un producto ampliamente interesante para realizar las subsecuentes modificaciones sintéticas. En ese sentido, se empleó como estabilizante de nanopartículas de óxido de silicio resultando mejor que la celulosa y la carboximetilcelulosa.

Se concluyó la visualización con su respectivo estimado de costos Clase V de una planta piloto para la producción de Carbón Activado a partir de Coque de Petróleo Venezolano, con el objeto de aprovechar éste residuo petrolero como materia prima nacional y reducir el impacto ambiental proveniente de la industria petrolera, impulsando a su vez la producción nacional con insumos de alto valor agregado.

Insumos

- Se realizó la visualización de una planta piloto para la activación del coque retardado nacional a partir de cuatro operaciones básicas: molienda y tamizado, mezclado con KOH, tratamiento térmico para activación y finalmente, lavado y secado.

- El diseño de la planta piloto consta de dos módulos que pueden operar de forma independiente. Un primer módulo donde se realiza el mezclado y el tratamiento térmico de la materia prima y un segundo módulo donde se realiza el lavado del producto.

- Se realizó un Documento de Soporte de Decisión que servirá de base para los estudios de Ingeniería propuestos para la segunda fase del proyecto.

Se probó la factibilidad técnica a escala experimental, para el desarrollo de aditivos surfactantes a partir de resinas naturales extraídas de Pinos Caribe, ubicados en la zona de “Uveritos”, entre el estado Anzotegui y Monágas, con la finalidad de probar su aplicabilidad y eficiencia en procesos del sector petrolero y con ello generar nuevas alternativas con alto impacto en la sustitución de importaciones

Insumos

- Se determinó que a través del proceso de destilación al vacío de resinas naturales se obtienen mejores propiedades fisicoquímicas que utilizando la destilación con arrastre por vapor, lo cual le otorga mayor eficacia al producto, para ser empleado como solvente.
- Se prepararon formulaciones para ser utilizadas como diluyentes de crudo, obteniéndose resultados similares a los presentados comercialmente, pero con estabilidad estática y dinámica limitada.
- Se probaron las resinas naturales como surfactantes en la estimulación de pozos, obteniéndose un aumento en el factor de recobro entre 21 y 45%.
- Se optimizó la formulación empleada como diluyente utilizando mezclas de destilado de resina cruda con aditivos comerciales para el transporte de crudos extra pesados y disminución de costos operacionales.
- Se estudiaron como diluyentes mezclas de Resina Cruda y TOFA (75/25), obteniéndose mejores propiedades en la mezcla que con los aditivos estudiados de manera individual, demostrando el efecto sinérgico entre ellos.
- Se evidenció una disminución en el daño a la formación de un 50% al compararse con el sistema comercial, al utilizar mezclas de surfactante de Resina Cruda y TOFA en la estimulación de pozos.

Proyecto 2: Desarrollo de investigaciones orientadas al uso de energías alternativas, evaluación del impacto ambiental, transformación y aprovechamiento de residuos industriales y urbanos.

Objetivo Histórico: 5. Contribuir con la preservación de la vida en el planeta y salvación de la especie humana.

Objetivo Nacional: 5.1. Construir e impulsar el modelo económico productivo eco-socialista, basado en una relación armónica entre el hombre y la naturaleza, que garantice el uso y aprovechamiento racional, óptimo y sostenible de los recursos naturales, respetando los procesos y ciclos de la naturaleza.

Objetivo Estratégico Institucional: Estímulo a los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico orientados a la generación de conocimientos, la transferencia tecnológica y la innovación en áreas estratégicas.

Se realizó la evaluación de micorrizas, biomasa microbiana, enzimas y contenido de nutrientes esenciales en zonas de la costa nororiental del estado Anzoátegui para avanzar en el estudio correspondiente a la evaluación del impacto de la actividad industrial sobre el ambiente y la salud de la población, a fin de proponer métodos correctivos que minimicen el impacto ambiental en esta zona.

Insumos

- Calibración y puesta a punto en laboratorio de los tres (3) equipos analizadores de Dióxido de Azufre (SO₂), tres (3) medidores de material particulado PM₁₀ y PM_{2,5}, y cinco (5) estaciones meteorológicas que constituirán las estaciones de medición de calidad de aire del proyecto.
- Se realizaron 156 digestiones de muestras de raíces y de parte aérea de vegetación de las cuatro zonas de estudio para determinar su contenido de nutrientes esenciales (N, P, Ca, K, Mg y Na).
- Se realizó la digestión en ácido sulfúrico en 216 muestras de suelos provenientes de los cuatro sitios de estudio para la determinación de nitrógeno total y fósforo total.
- Avances en estudios de los parámetros microbianos del suelo: biomasa microbiana asociada al carbono, enzimas (oxidoreductasas e hidrolasas), respiración basal (mineralización de carbono) en treinta (30) muestras de

suelo de los lugares mencionados.

- Análisis de las micorrizas arbusculares presentes en las zonas contaminadas y zonas control para evaluar cambios en la infectividad, composición y diversidad de las comunidades de Hongos Micorrizos Arbusculares (HMA) en dieciocho (18) muestras de suelos y seis (6) muestras de raíces, tomadas de Curataquiche, Caigua y las cercanías del CIJAA, en la zona nororiental del estado Anzoátegui.
- Recolección de muestras de suelo de la zona nororiental del estado Anzoátegui y se estableció un nuevo cultivo de inóculo mixto de hongos micorrízicos arbusculares para el montaje experimental en las instalaciones del IVIC que permitirá realizar pruebas de invernadero utilizando distintas dosis de coque en plantas micorrizadas para determinar el efecto del coque en el crecimiento de la planta y el funcionamiento de la asociación micorrízica.

Se continúan realizando actividades formativas y de intercambio de saberes, dirigidos a niños y niñas en algunos espacios del Distrito Capital y estado Bolivariano de Miranda.

Insumos

- Se ejecutaron cinco (05) conversatorios sobre las 3R (Reusar, Reducir y Reciclar), donde participaron 103 niños y niñas, de los Centros de Educación No Formal “Los Cujicitos” de San José de Cotiza y “Las Torres” en Mecedores, así como también de la parroquia El Recreo y San Agustín en el Waraira Repano.
- Se realizaron 23 demostraciones de experimentos dirigidas a 788 niños y niñas de la Unidad Educativa Nacional “El Libertador”, en Chacao, Escuela Bolivariana “Hugo Chávez” en el Urbanismo La Limonera de Baruta, y Plan Vacacional de Suscerte.

Proyecto 3: Asistencia técnica a empresas del estado con la finalidad de contribuir en la mejora de los procesos productivos.

Objetivo Histórico: 1. Defender, expandir y consolidar el bien máspreciado que hemos reconquistado después de 200 años: la Independencia Nacional..

Objetivo Nacional: 1.5. Desarrollar nuestras capacidades científicotecnológicas vinculadas a las necesidades del pueblo

Objetivo Estratégico Institucional: Impulsar y desarrollar la formación científica y tecnológica adaptada a las características productivas y culturales de las diferentes regiones, que complemente las capacidades del talento humano nacional.

Objetivo Histórico: 3. Convertir a Venezuela en un país potencia en lo social en lo económico y lo político dentro de la Gran Potencia naciente de América Latina y el Caribe, que garantice la conformación de una zona de Paz en Nuestra América.

Objetivo Nacional: 3.2. Desarrollar el poderío económico en base al aprovechamiento óptimo de las potencialidades que ofrecen nuestros recursos para la generación de la máxima felicidad de nuestro pueblo, así como de las bases materiales para la construcción de nuestro socialismo bolivariano.

Objetivo Estratégico Institucional: Consolidación de los espacios e instituciones municipales, regionales y nacionales fortaleciendo las capacidades de generación e intercambio de los conocimientos y tecnologías.

Apoyo en la implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad en empresas Socialistas, pequeña y mediana empresa (PYMES), Redes Socialista de Innovación Productiva (RSIP) y Productores Artesanales, para el fortalecimiento de sus capacidades productivas, permitiéndoles cumplir con la normativa venezolana y ofrecer a los consumidores venezolanos productos inocuos y de mayor calidad.

Insumos

- Se realizaron seis (06) asistencias técnicas para la implantación de Sistemas de Gestión de la Calidad e inocuidad a (05) Empresas Socialistas del sector alimentario: Global Print (Edo. Aragua), Chocolatería Cacao Oderí (Edo. Miranda), Industria Venezolana Maicera PRONUTRICOS, C.A. (Edo.

Portuguesa), Planta Procesadora de Maíz Turén (Edo. Portuguesa) y SABILVEN (edo. Falcón); a la Red Socialista de Innovación Productiva (RSIP) de cacao El Sabor de Mi Tierra (Edo. Trujillo); y el productor artesanal de pasta alimenticia A Comer (Edo. Nueva Esparta).

- Se realizaron tres (03) asistencias técnicas para la puesta en marcha y fortalecimiento de los laboratorios de la Chocolatería Cacao Oderí, de la Industria Venezolana Maicera PRONUTRICOS, C.A. (Edo. Portuguesa) y de la Planta Procesadora de Maíz Turén (Edo. Portuguesa)

- Se realizaron tres (03) asistencias técnicas en la optimización y adaptación tecnológica de procesos productivos, instalación de equipos y diseño de plantas del sector alimentario a las RSIP: El sabor de mi tierra (Monte Carmelo, Edo. Trujillo), La Ensenada (Edo. Nueva Esparta) y al BCV-Subsede Maracaibo (Edo. Zulia).

- Formación a 390 personas de diferentes instituciones del Estado (Café Venezuela, Cacao Oderí, Hidrocapital, CLAP, Unidades Territoriales y Cincatesa S.A) por medio de 15 talleres orientados a Sistemas de Gestión de la Calidad, Documentación para Sistemas de Gestión de la Calidad, Buenas Prácticas de Fabricación (BPF) de alimentos, Buenas Prácticas de Laboratorios, Etiquetado Nutricional y Buenas Prácticas de Higiene en servicios de comida y Manejo de sustancias químicas peligrosas en los estados Distrito Capital, Miranda y Nueva Esparta.

Apoyo al desarrollo de la Gran Misión Abastecimiento Soberano a través de diagnósticos a plantas procesadoras de harina de maíz precocida y acompañamiento técnico a los CLAP.

Insumos

- Formación a 278 personas pertenecientes a los Comités Locales de Abastecimiento y Producción (CLAP) del Edo. Nueva Esparta, en Buenas Prácticas Higiénicas de los Alimentos basado en las exigencias de la norma NTF 982:2010 con nociones generales sobre Transporte de alimentos; Recepción de alimentos; Almacenamiento de alimentos; Agentes de contaminación de los alimentos; enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) para su manipulación higiénica.

- Participación en mesas de trabajo de diagnóstico situacional de las empresas de alimentos públicas y privadas en el marco del Motor Agroalimentario (1er. Motor de la Economía Productiva).
- Diagnóstico situacional de 2 plantas de producción de harina de maíz precocida y 2 laboratorios de calidad, junto a equipo de trabajo interinstitucional (FIIDT, CIEPE, CENDIT, ABAE, CNTQ, entre otros) en el marco del Motor Agroalimentario (1er. Motor de la Economía Productiva).

Se brindó acompañamiento técnico al Ministerio del Poder Popular para la Alimentación y a SENCAMER en Materia de Actualización de Normativas de obligatorio cumplimiento COVENIN y su adaptación a las Normativas del MERCOSUR.

Insumos

- Revisión, discusión, adopción e inclusión en nuestro Ordenamiento Jurídico Nacional (OJN) de treinta y cinco (35) resoluciones MERCOSUR y actualización de nueve (09) normas nacionales alimentarias COVENIN a través de un (01) Comité Técnico de Normalización y cuatro (04) Subcomités Técnicos para los siguientes rubros; Leche y productos lácteos, Cereales y leguminosas, Cacao y derivados y Aditivos alimentarios. Se realizaron 32 mesas técnicas con el Ministerio del Poder Popular para la Alimentación (MPPA).
- Participación en mesas de trabajo junto al Servicio Autónomo de Contraloría Sanitaria (SACS) – Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS), International Life Science Institute (ILSI) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) para la revisión y discusión de la Providencia Administrativa sobre Requisitos para Solicitudes de Empresas que Elaboren, Envasen, Distribuyan, Comercialicen y Expendan Alimentos Artesanales.

Proyecto 4: Puesta en marcha del Centro Tecnológico de Materiales Plásticos (CTMP) en aras de fortalecer las capacidades productivas del sector industrial de plástico a nivel nacional, Fase II.

Objetivo Histórico: 1. Defender, expandir y consolidar el bien máspreciado

que hemos reconquistado después de 200 años: La Independencia Nacional.

Objetivo Nacional: 1.5. Desarrollar nuestras capacidades científico-tecnológicas vinculadas a las necesidades del pueblo.

Objetivo Estratégico Institucional: Impulso a los procesos de aplicación de los conocimientos y tecnologías en el desarrollo y fortalecimiento del sistema productivo regional y nacional.

Operatividad del Centro Tecnológico de Materiales Plástico (CTMP), con el fin de brindar asesorías en áreas especializadas, capacitar al personal operativo y técnico de los complejos industriales, para fortalecer la Gestión de Calidad de todos los complejos y asegurar la inocuidad y salud de los consumidores de los productos.

Insumos

- Participación en la mesa de trabajo con MINPAL referente a la problemática de empaques plásticos para alimentos.
- Asesoría técnica para la reutilización de material de desecho (policarbonato) en la producción de micas reflectoras de motos, dirigida a la Planta de Autopartes en Ocumare del Tuy.
- Análisis de dieciocho (18) piezas obtenidas a partir de las mezclas de Policarbonato virgen y reciclado (colada), a través de las técnicas de Espectroscopia Infrarroja, Calorimetría Diferencial de Barrido (DSC) y Termogravimetría (TGA), con la finalidad de determinar el grado de degradación termo-mecánica del policarbonato y evaluar la posibilidad o la factibilidad técnica de recuperarlo.
- Asesoría técnica a la Empresa de Riego Socialista Río Tiznado S.A. con la finalidad de solventar la falta de empaques de plástico (empaques flexibles) para continuar con su proceso de empaquetado de productos alimenticios deshidratados.
- Elaboración de informe técnico referente a una consulta sobre empaques de plásticos para café.
- Asesoría técnica realizada al Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Telecomunicaciones (CENDIT) adscrito al Ministerio para el Poder Popular

para la Educación Universitaria Ciencia y Tecnología (MPPEUCT) con respecto al ensamblaje de tanques de Polimetilmetacrilato (PMMA).

- Consulta técnica del Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Telecomunicaciones (CENDIT) adscrito al Ministerio para el Poder Popular para la Educación Universitaria Ciencia y Tecnología (MPPEUCT) al Centro Tecnológico de Materiales Plásticos (CTMP) con respecto al diseño de una manga de empalme en material de plástico para líneas de fibra óptica.

- Se realizaron jornadas de actualización de datos en las plantas de la Coveplast del Estado Zulia y Monagas, todo ello en virtud de diagnosticar la situación actual de las industrias procesadoras de plástico del Estado.

- Se implementaron diez y nueve (19) cursos/talleres distribuidos en las áreas de Gerencia Industrial y Tecnología de Polímeros dirigidos a trabajadores(as) de las once (11) industrias procesadoras de plástico del Estado Adscritas a la Coveplast y de la Planta de Autopartes Ocumare adscrita a Corpivena. El total general de participantes fue de 234 y el total de horas académicas fue de 115.

- Se realizó el taller de oratoria para facilitadores del CNTQ, se contó con la participación 10 investigadores.

Proyecto 5: Creación de un centro de investigación y desarrollo de combustibles sólidos para el fortalecimiento del sistema de seguridad y defensa de la nación.

Objetivo Histórico: 3. Convertir a Venezuela en un país potencia en lo social, lo económico y lo político dentro de la gran potencia naciente de América Latina y El Caribe, que garanticen la conformación de una zona de paz en nuestra América.

Objetivo Nacional: 3.2. Desarrollar el poderío económico en base al aprovechamiento óptimo de las potencialidades que ofrecen nuestros recursos para la generación de la máxima felicidad de nuestro pueblo, así como de las bases materiales para la construcción de nuestro socialismo bolivariano.

Objetivo Estratégico Institucional: Estímulo a los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico orientados a la generación de

conocimientos, la transferencia tecnológica y la innovación en áreas estratégicas.

Caracterización y extensión de vida útil de dispositivos CAD/PAD empleados en los sistemas de armas aeronáuticos de la Fuerza Armada Bolivariana de Venezuela (FANB) con el propósito de mantener la operatividad de las aeronaves de entrenamiento y combate, las cuales son utilizadas para el resguardo, seguridad y defensa del todo el territorio Nacional

Insumos

- Con el apoyo de PDVSA Intevep, se realizó el análisis de una muestra de Yoduro de Plata a través de técnicas de Microscopía Electrónica con detección de EDS (microanálisis por espectroscopia de dispersión de energía de rayos X), Cromatografía de Gases con detección de masas, Difracción de Rayos X, a ser utilizadas para el sembrado de nubes mediante la creación de núcleos de condensación de agua con el uso de propergoles de la FANB.
- Diagnóstico y extensión de vida útil de 43 dispositivos especiales CAD/PAD, instalados en el sistema de eyección de las aeronaves F-16, TUCANO y K8-W; así como también en el sistema de extinción contra incendio y sistema de cohetería en mediante la caracterización por diferentes técnicas instrumentales.
- Se realizó el análisis de falla de la línea de combustible de un Sukhoi con apoyo de la Fundación Instituto de Ingeniería.

Se realizó el diseño de un centro de investigación y desarrollo de propergoles para la FANB (CIDEP), con el objeto de brindar la infraestructura científica para la generación de conocimiento y encaminarnos hacia independencia tecnológica en el área de materiales estratégicos para la defensa y seguridad de la nación.

Insumos

- Se realizó el Diseño a nivel de detalle para la implantación de la obra civil del Centro De Investigación y Desarrollo De Propergoles (CIDEP).

- Se diseñaron los espacios de laboratorios, estableciendo un total de seis unidades (06), con un área de aproximadamente 36 m² por laboratorio.
- Se estableció un total de diez (10) técnicas de análisis: Espectroscopia de Infrarrojo, Cromatografía Líquida, Cromatografía de Gases, Espectroscopia de Absorción atómica, Espectroscopia de Emisión atómica, Espectroscopia de UV-Vis, Rayos X, Microscopía Electrónica, Análisis Térmico Diferencial, Reología y un área para Micromecánica.
- Se realizó la formación de nueve (09) profesionales en la técnica de Espectroscopia de Infrarrojo, con el apoyo técnico y profesional de PDVSA Intevep y la UCV.

Otros logros alcanzados por el CNTQ durante el 2016.

1. Participación en Comisiones Presidenciales

Comisión Presidencial de Seguridad Química (CPSQ)

Subcomisión de Marco Jurídico:

Insumos

- Discusión de los artículo del Reglamento de Funcionamiento Interno de la Comisión Presidencial, con el fin de obtener su publicación como Gaceta Oficial.
- Discusión, actualización y aprobación por parte de la subcomisión de la propuesta de reforma del Decreto N° 1246 de creación de la Comisión Presidencial de Seguridad Química, a fin de ser elevada a la Plenaria para su aprobación.
- Revisión y aprobación de los primeros 20 artículos de la Ley 55, sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos, en el marco de la propuesta de Reforma de la mencionada Ley.

Subcomisión de Convenios Internacionales:

Insumos

- Revisión de tratados internacionales, tales como: Convenio de Basilea, Convenio de Estocolmo, Convenio de Rotterdam, Decisión de la Conferencia

de las Partes (Basilea: 25, Estocolmo: 33, Rotterdam: 15), informe EXCOP (Basilea, Estocolmo y Rotterdam), Convenio de Minamata sobre Mercurio, informe de Minamata y su implementación en la región de América Latina y el Caribe, Informe preliminar de inventario de Contaminantes Orgánicos, Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, Informe del Taller de Adopción, inclusión de 9 COPs a los 12 iniciales al Convenio de Estocolmo, Manual técnico para el manejo de los Bifenilos Policlorados (BPC's).

Coordinación de la Subcomisión de *Evaluación de Tecnologías de Tratamiento de Desechos.*

Insumos

- Se realizaron dos (02) reuniones con los miembros participantes en la subcomisión tales como: Corpoelec, Asoquim, INSAI, Ministerio Público, Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS), Pequiven, Agropatria, Seniat, Ministerio para el Poder Popular para el Ecosocialismo y Aguas (Minea), coordinada por el Centro Nacional de Tecnología Química (CPSQ) a fin de conocer la corriente desechos procedentes de las actividades cotidianas de las instituciones involucradas.
- Fue establecido un orden de prioridad respecto a los desechos procedentes de las actividades propias de Corpoelec, Agropatria y MPPS mediante la Aplicación de la metodología de “*Procesos Analíticos Jerárquicos*”

Comisión Presidencial de Desarrollo Ecosocialista y Salvaguarda de los Derechos de los Pueblos Indígenas en la actividad Minera:

Insumos

- Investigación preliminar referente a las tecnologías alternativas a la utilización de mercurio y cianuro para la extracción de oro, así como de los impactos ambientales de dicha actividad minera.
- Presentación de Tecnologías libres de cianuro y mercurio para la extracción de minerales en el marco de la Zona de Desarrollo Estratégico Nacional del Arco Minero del Orinoco (ZDAMO) realizada a miembros de Minerven, CVG, Mppeuct y Fundacite Bolívar.

- Reunión plenaria de la Comisión Presidencial de las Sustancias Químicas (CPQS) con la intención de generar nuevas propuestas enmarcadas en garantizar el cumplimiento de la prohibición del "...uso, tenencia, almacenamiento y transporte de mercurio (Hg), como método de obtención o tratamiento de oro y cualquier otro mineral metálico o no metálico, en todas las etapas de la actividad minera que se desarrollen en el Territorio Nacional.

2. Participación en mesas de trabajo para abordar la problemática ambiental manifestada por los pobladores de la comunidad de Pijigao, Edo. Bolívar en cuanto a la recuperación de laguna de sedimentación del B6S0 en la mina de Bauxita.

3. Visita técnica a las instalaciones de Industrias Diana C.A ubicada en el Edo. Carabobo en virtud de generar soluciones técnicas que permita revalorizar las tierras de diatomea gastadas en el proceso de filtración del aceite de palma y oliva y/ o proponer una disposición adecuada que permita cumplir con el marco legal que rige la materia.

4. Videoconferencia entre el Instituto de Ingeniería, CNTQ y COMIBOL con el objeto de retomar acciones conjuntas de investigación, desarrollo y formación que impulse la industrialización del litio entre el Estado Plurinacional de Bolivia y la República Bolivariana de Venezuela.

5. Apoyo en la caracterización química de dos (02) muestras de electrolito procedente de la Planta Piloto de Baterías de Potosí, Bolivia.

6. Articulación con Misión árbol con el objeto de evaluar la participación del CNTQ en proyectos agrosilvopastoriles en el área de biogás y energías alternativas. Se realizó el arqueo bibliográfico evaluando las tecnologías disponibles para la producción de biogás.

7. Presentación de proyectos realizados en el Centro Nacional de Tecnología Química a estudiantes de quinto año de bachillerato de la unidad educativa UEP PBRO Alfonso Cobos López exponiendo las actividades que se realizan en el CNTQ.

8. Participación en el Congreso de la Patria, Capitulo: Juventud del

Sector Público.

9. Participación en el I Encuentro de Prospectiva Científica y Tecnológica realizado en el Auditorio de la Fundación de Instituto de Estudios Avanzados (IDEA).

10. Participación en mesas de trabajo de diagnóstico situacional de las empresas de alimentos públicas y privadas en el marco del Motor Agroalimentario (1er. Motor de la Economía Productiva).

11. Diagnóstico situacional de 2 plantas de producción de harina de maíz precocida junto a equipo de trabajo interinstitucional (FIIDT, CIEPE, CENDIT, ABAE, CNTQ, entre otros) en el marco del Motor Agroalimentario (1er. Motor de la Economía Productiva).

12. Formulación de Proyectos

- Formulación del Proyecto “Regeneración de catalizadores gastados en la producción de ácido sulfúrico de la industria petroquímica” con la participación de investigadores del IVIC, UCV y Pequiven.
- Formulación del Proyecto “Escalamiento de procesos de recuperación de aceites gastados desde escala laboratorio hasta banco.” con la participación de investigadores del IVIC.
- Formulación del Proyecto “Empleo del aceite residual automotriz como materia prima para el desarrollo de aditivos plastificantes en diseños de mezclas de concreto hidráulico”, con la participación de investigadores del Instituto de Materiales y Modelos Estructurales de la UCV.
- Reformulación del proyecto “Implementación Y Optimización de un Sistema de Evaporación Forzada (SEF) para el Manejo del Licor Cáustico en CVG Bauxilum, C.A. con Revalorización Sustentable y Productiva del Lodo Rojo”.
- Formulación del Proyecto “Desarrollo de Aditivos para Lubricantes a escala de Laboratorio” con la participación de la Gerencia de Calidad de Productos y con Portafolio Tecnológico de Intevep, así como con los investigadores de la Escuela de Química de la Facultad de Ciencias de la UCV.

13. Logro Administrativo resaltante

- Implantación de un (01) Sistema de Gestión de Procesos Administrativos y Presupuestarios (SIGESP) 2016 en el CNTQ.
- Se dio inicio a las actividades para la elaboración del Plan Estratégico Institucional del CNTQ.

Distribución de los proyectos ejecutados durante el ejercicio fiscal 2016

Cuadro N°1
Centro Nacional de Tecnología Química (CNTQ)
Proyectos Ejecutados 2016

N.º	NOMBRE DEL PROYECTO	METAS DEL PROYECTO	LUGAR DE EJECUCION DEL PROYECTO	MONTO TOTAL	MONTO EJECUTADO	% EJECUCION FINANCIERA	META FISICA EJECUTADA	% EJECUCION FISICA
1	Desarrollo de investigaciones orientadas a la manufactura de insumo químicos requeridos por el sector industrial.	4 Investigaciones	Nacional	23.875.935,00	9.286.895,00	38,90%	3	75,00%
2	Desarrollo de investigaciones orientadas al uso de energías alternativas, evaluación del impacto ambiental, transformación y aprovechamiento de residuos industriales y urbanos.	2 Investigaciones	Zona Nororiental del Edo Anzoátegui	8.014.342,00	3.393.455,00	42,34%	1	50,00%
3	Asistencia técnica a empresas del estado con la finalidad de contribuir en la mejora de los procesos productivos.	15 Asistencias Técnicas	Nacional	2.981.600,00	874.898,00	29,34%	25	166,00%
4	Puesta en marcha del Centro Tecnológico de Materiales Plásticos (CTMP) en aras de fortalecer las capacidades productivas del sector industrial de plástico a nivel nacional- Fase II.	1 Centro	Edo Miranda, Distrito Capital	17.015.231,00	6.956.196,00	40,88%	1	100,00%
5	Creación de un centro de investigación y desarrollo de combustibles sólidos para el fortalecimiento del sistema de seguridad y defensa de la nación -Fase I.	1 Centro	Edo Aragua, Distrito Capital	309.064.859,00	1.119.974,00	0,36%	1	100,00%

Fuente: Gerencia de Planificación, Presupuesto, Control y Seguimiento.

Obstáculos

- Dificultades para llevar a cabo los procesos de compra internacional de equipos y reactivos estimados en la formulación inicial de proyectos actualmente en ejecución.
- Los fenómenos climáticos que afectaron la distribución de energía el primer semestre del año limitó el desarrollo de las actividades en el tiempo indicado.
- Impacto directo de la situación de guerra económica e inflación inducida en el presupuesto de los proyectos, afectando principalmente la movilización del personal y ejecución del plan de compras.
- La situación de guerra económica a la que ha sido sometido el país incidió directamente en el costo de los equipos, los materiales de construcción, servicios y mano de obra, del proyecto N°5, generando el cambio de alcance del proyecto, quedando sujeta la implantación de la obra a la aprobación de recursos adicionales que garanticen su culminación en los términos contemplados inicialmente.
- Limitada disponibilidad de insumos químicos, materiales y equipos técnico-científico en el mercado nacional.
- Resistencia de posibles proveedores de insumos químicos, materiales y equipos técnico-científico a cumplir los requisitos del Servicio Nacional de Contrataciones.

LÍNEAS Y PLANES DE ACCIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL 2017

Con el propósito de continuar contribuyendo al desarrollo de las capacidades productivas nacionales, a la generación de nuevas fuentes de riqueza y la derrota definitiva de la guerra económica a través de la generación de conocimiento y el desarrollo tecnológico de la Patria; el Centro Nacional de Tecnología Química en colaboración con el pueblo, las universidades, los centros de investigación y las empresas públicas y privadas del país, ejecutarán proyectos que contribuirán a alcanzar la soberanía e independencia científica y tecnológica de Venezuela.

En este sentido el CNTQ, ha propuesto ejecutar el *Plan Operativo Anual 2016 (POA 2016) con cuatro (04) proyectos*, enmarcados dentro del Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019, y la Agenda Económica Bolivariana, los cuales se describen a



continuación:

Distribución de los proyectos a ejecutar durante el ejercicio fiscal 2017.

**Cuadro N°2
Centro Nacional de Tecnología Química (CNTQ)
Proyectos Planificados 2017**

N°	NOMBRE DEL PROYECTO	PLANIFICACION FINANCIERA 2017	PLANIFICACION FISICA 2017
1	Desarrollo de Alternativas Tecnológicas de Investigación en el sector químico, petrolero, farmacéutico y maderero para la producción de insumos químicos a partir de materia prima nacional requeridas por el Estado, que permitan la sustitución de importaciones, el ahorro de divisas y el fortalecimiento de la soberanía e independencia tecnológica.	22.732.842	10 Investigaciones
2	Fomento de mejoras en la calidad de los productos y sustitución de importaciones, mediante el desarrollo de alternativas tecnológicas y el fortalecimiento de las capacidades técnicas, productivas y ambientales en Empresas Socialistas, PyMES, RSIP y Productores Artesanales del Sector Agroalimentario Nacional.	20.000.000	40 Asesorías 25 Cursos 3 Asistencias Técnicas
3	Generación de alternativas tecnológicas para evitar la disminución del apresto operacional de las aeronaves de combate de la Aviación Militar Bolivariana (AMB) y del armamento misilístico de la FANB, a fin de preservar la vida de los pilotos, garantizar la soberanía del País y la seguridad de todos los Venezolanos mediante la implementación de un Centro de Investigación y Desarrollo de Combustibles sólidos.	350.000.000	1 Obra 40 Dispositivos 110 Equipos
4	Crear alternativas tecnológicas para el incremento de la productividad del sector plástico destinadas a las áreas de alimentos, salud, higiene y construcción, mediante el fortalecimiento del Centro Tecnológico de Materiales Plásticos (CTMP).	35.000.000	96 Equipos 3 Asesorías 20 Cursos
TOTAL PROYECTOS PROGRAMADOS: 4		427.732.842	

Fuente: Gerencia de Planificación, Presupuesto, Control y Seguimiento.

Cuadro N°3
Centro Nacional de Tecnología Química (CNTQ)
Acciones Centralizadas 2017

N°	Acciones Centralizadas 2017	Presupuesto LEY Montos en Bolívars
1	1.1 Dirección y Coordinación de los Gastos de los Trabajadores	131.310.634
2	2.1 Apoyo institucional a las acciones específicas de los proyectos del organismo	104.369.512
3	3.1 Asignación y control de los recursos para gastos de los pensionados y jubilados	681.906

Fuente: Gerencia de Planificación, Presupuesto, Control y Seguimiento.

Cuadro N°4 **Centro Nacional de Tecnología Química (CNTQ)** **Proyectos y Acciones Centralizadas 2017**

Proyectos y Acciones Centralizadas 2017	Presupuesto LEY Montos en Bolívares
Proyectos	427.732.842
Acciones Centralizadas	236.362.052
TOTAL	664.094.894

Fuente: Gerencia de Planificación, Presupuesto, Control y Seguimiento.