EMPRESA PÚBLICA NACIONAL ESTRATÉGICA DE YACIMIENTOS DE LITIO BOLIVIANOS DIRECCIÓN JURÍDICA
EN APLICACIÓN DEL ART. 1311 DEL CÓDIGO CIVIL LA PRESENTE FOTOSTÁTICA ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL.
La Paz 06 03 de 2023

Abg. Jorge Carlos Revista Urquidi
ABOGADO
YACIMIENTOS DE LITIO BOLIVIANOS

RESOLUCIÓN DE DIRECTORIO GENERAL

RDG-No. **002/2023**
FECHA: **06 de marzo de 2023**

ASUNTO: **APROBACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO CORPORATIVO DE LA EMPRESA PÚBLICA NACIONAL ESTRATÉGICA DE YACIMIENTOS DE LITIO BOLIVIANOS 2021-2025.**

VISTOS:

El Informe Técnico YLB-GPE-0020-INF/23 de 24 de febrero de 2023 emitido por la Gerencia de Planificación Estratégica de YLB y el Informe Jurídico YLB-GJU-0071-INF/23 de 28 de febrero de 2023 emitido por la Gerencia Jurídica de YLB; todo lo demás que convino ver y se tuvo presente.

CONSIDERANDO:

Que la Constitución Política del Estado establece en su Artículo 369, que los recursos naturales no metálicos existentes en los salares, salmueras, evaporíticos, azufres y otros, son de carácter estratégicos para el país.

Que el Texto Constitucional en su Artículo 349, señala que los recursos naturales son de propiedad y dominio directo, indivisible e imprescriptible del pueblo boliviano, y corresponderá al Estado su administración en función del interés colectivo.

Que el numeral 1 del Artículo 316 de la Norma Constitucional, dispone que la función del Estado en la economía consiste en conducir el proceso de planificación económica y social, con participación y consulta ciudadana. La ley establecerá un sistema de planificación integral estatal, que incorporará a todas las entidades territoriales.

Que mediante la Ley N° 650 de 15 de enero de 2015, se eleva a rango de Ley, la "Agenda Patriótica del Bicentenario 2025", que contiene los trece (13) pilares de la Bolivia Digna y Soberana.
Que la Ley N° 777 de 21 de enero de 2016, del Sistema de Planificación Integral del Estado – SPIE, tiene por objeto establecer el Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), que conducirá el proceso de planificación del desarrollo integral del Estado Plurinacional de Bolivia, en el marco del Vivir Bien.

Que el Artículo 4 de la Ley Nº 777, señala como uno de sus ámbitos de aplicación a las Empresas Públicas y el Artículo 13 establece que la planificación de mediano plazo (5 años) está conformada entre otros, por los Planes Estratégicos de Empresas Públicas.

Que el Artículo 20 de la citada Ley establece que los Planes de las Empresas Públicas están articulados al PSDI. La planificación empresarial pública constituye la actividad fundamental que direcciona y orienta la toma de decisiones en la empresa para el logro de las metas, resultados y acciones que contribuyen al cumplimiento del PDES y PSDI del sector al que pertenezca la empresa. Los Planes de las Empresas Púbicas, serán formulados en los plazos establecidos para los PSDI y se elaborarán de forma articulada y simultánea con el plan de

mediano plazo del sector que corresponda. La planificación de las Empresas Públicas está integrada por los Planes Estratégicos Empresariales y los Planes Estratégicos Corporativos, así como por los planes anuales de ejecución. Los Planes Estratégicos Empresariales y Planes Estratégicos Corporativos, así como los planes anuales de ejecución, serán elaborados en el marco de lo establecido en la presente Ley, la Ley N° 466 de la Empresa Pública, y los lineamientos generales para la planificación empresarial pública aprobados por el Consejo Superior Estratégico de la Empresa Pública - COSEEP.

Que la Ley N° 1407 de 09 de noviembre de 2021, tiene por objeto aprobar el Plan de Desarrollo Económico y Social 2021-2025 "Reconstruyendo la Economía para Vivir Bien, hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones", establecer la obligatoriedad de su aplicación y los mecanismos de coordinación, seguimiento y evaluación.

Que los Parágrafo I, II y III del Artículo Único de la Ley N° 928 de 27 de abril de 2017, respectivamente, disponen, crear la Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos – YLB, bajo tuición del Ministerio de Energías, ahora Ministerio de Hidrocarburos y Energías, en sustitución de la Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos; quien es responsable de realizar las actividades de toda de la cadena productiva: prospección, exploración, explotación, beneficio o concentración, instalación, implementación, puesta en marcha, operación y administración de recursos evaporíticos, complejos de química inorgánica, industrialización y comercialización; y debe desarrollar los procesos de química básica de sus recursos evaporíticos con una participación cien por ciento (100%) estatal para la producción y comercialización de: Cloruro de Litio, Sulfato de Litio, Hidróxido de Litio y Carbonato de Litio; Cloruro de Potasio, Nitrato de Potasio, Sulfato de Potasio, sales derivadas e intermedias y otros productos de la cadena evaporítica. Procesos posteriores de semi-industrialización, industrialización y procesamiento de residuos, se podrán realizar mediante contratos de asociación con empresas privadas nacionales o extranjeras, manteniendo la participación mayoritaria del Estado.

Que el Decreto Supremo N° 3227 de 28 de junio de 2017, tiene por objeto reglamentar los aspectos relativos al funcionamiento de la Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos – YLB, en su etapa de implementación, en la forma y alcances establecidos por Ley N° 928, de 27 de abril de 2017 y demás normativa vigente.

Que el Parágrafo I del Artículo 2 del Decreto Supremo N° 3627 de 25 de julio de 2018, modifica el Artículo 2 del Decreto Supremo N° 3227, de 28 de junio de 2017, con el siguiente texto: *"ARTÍCULO 2.- (NATURALEZA). I. YLB es una Empresa Pública Nacional Estratégica de carácter Corporativo, con personería jurídica propia, de duración indefinida, autonomía de gestión administrativa, financiera, comercial, legal y técnica, con patrimonio propio que pertenece en un cien por ciento (100%) al nivel central del Estado, bajo tuición del Ministerio de Energías. II. YLB de carácter Corporativo podrá crear filiales y subsidiarias en el territorio nacional y en el extranjero, de acuerdo a su gestión empresarial."*

Que el Parágrafo II del Artículo 2 del precitado Decreto Supremo, modifica el Artículo 3 del Decreto Supremo N° 3227, con el siguiente texto: *"ARTÍCULO 3.- (ESTRUCTURA). Para el cumplimiento de sus objetivos, funciones y atribuciones, YLB estará constituida por una estructura organizacional conformada por un Directorio, una Presidencia Ejecutiva, Gerencias de Área y Órganos Operativos y Administrativos necesarios para el adecuado desarrollo de*

sus actividades y el logro de sus objetivos empresariales y de gestión, que será aprobada por el Directorio."

Que el Parágrafo III del referido Artículo 2 del mencionado Decreto Supremo, modifica el Artículo 5 del Decreto Supremo N° 3227, con el siguiente texto: *"ARTÍCULO 5.- (PRESIDENTE EJECUTIVO). I. La Presidenta o el Presidente Ejecutivo es la Máxima Autoridad Ejecutiva de YLB, quien desempeña sus funciones en forma exclusiva y a tiempo completo, y tiene como atribuciones establecer y conducir la ejecución de las políticas, planes, programas, proyectos y normativa interna para el logro de la misión, visión y objetivos estratégicos de la empresa. II. La Presidenta o el Presidente Ejecutivo será designado mediante Resolución Suprema."*

Que los Parágrafo I, II, y III del Artículo 4 del Decreto Supremo N° 3227, determinan, respectivamente, que el Directorio de YLB es el máximo órgano de definición de lineamientos estratégicos institucionales; y de control y fiscalización. Estará conformado por los siguientes miembros: a) Un (1) representante del Ministerio de Energías, ahora Ministerio de Hidrocarburos y Energías; b) Un (1) representante del Ministerio de Medio Ambiente y Agua; y c) Un (1) representante del Ministerio de Minería y Metalurgia; la Presidenta (e) del Directorio será la Ministra(o) de Energías, o su representante; y los representantes de los Ministerios que conforman el Directorio serán designados por Resolución Ministerial y deberán ser servidores públicos con nivel jerárquico de al menos Director General.

Que conforme lo expresado en el Parágrafo IV, V y VIII del Artículo 13 de los Estatutos de la Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos - YLB, aprobado mediante Resolución de Directorio General RDG N° 003/2017 de 03 de agosto de 2017, el Secretario del Directorio, será el abogado principal de YLB o su representante; el Directorio se pronunciará mediante Resoluciones; y en las sesiones de Directorio participará el Gerente Ejecutivo de YLB, ahora Presidente Ejecutivo, o su representante.

Que el Artículo 14 de los Estatutos de la EPNE – YLB, prevé que el Presidente Ejecutivo, tiene como atribuciones establecer y conducir la ejecución de las políticas, planes, programas, proyectos y normativa interna para el logro de la misión, visión y objetivos estratégicos de la empresa, bajo principios de eficiencia, eficacia , responsabilidad, transparencia, competitividad y calidad en las actividades productivas y de industrialización de los recursos evaporíticos; dirigir los procesos de panificación y control de gestión de la empresa.

Que el numeral 11 del Artículo 16 de los Estatutos de Empresa, refiere como función y atribución del Presidente Ejecutivo participar de las reuniones de Directorio, para la información y coordinación, sin derecho a voto, pudiendo ser representado.

Que el Artículo 7 del Reglamento Especifico del Directorio General de la Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos – YLB, aprobado mediante Resolución de Directorio General RDG-No. 002/2017 de 03 de agosto de 2017, dispone que el Directorio, hará Quorum con dos (2) de sus miembros.

Que el numeral 1 del Artículo 8 del precitado Reglamento Especifico del Directorio General, determina como atribución del Directorio, aprobar planes, políticas y estrategias de acuerdo a las políticas nacionales, precautelar su aplicación y fiscalizar su correcta implementación.

Que, a través de Resolución Suprema N° 27585 de fecha 20 de agosto de 2021, se designa a Carlos Humberto Ramos Mamani, como Presidente Ejecutivo de la Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos – YLB, bajo tuición del Ministerio de Hidrocarburos y Energías.

Que a través del Informe Técnico YLB-GPE- 0020-INF/23 de 24 de febrero de 2023, la Gerencia de Planificación Estratégica de YLB, concluye que el Plan Estratégico Corporativo de Yacimientos de Litio Bolivianos 2021-2025, contempla lo establecido en los "Lineamientos Metodológicos para la Formulación de Planes de Mediano Plazo PSDI/PEM, PEI, PEE/PEC, PMDI, PTDI y PGTC 2021 – 2025' del Ministerio de Planificación del Desarrollo, el cual está articulado al Plan de Desarrollo Económico y Social 2021-2025 y al Plan Sectorial de Desarrollo Integral Sector Energético 2021 - 2025 del Ministerio de Hidrocarburos y Energías.

Que la Gerencia Jurídica de YLB emitió el Informe Jurídico YLB-GJU-0071-INF/23 de 28 de febrero de 2023, el cual ha concluido que la Empresa Pública Nacional Estratégica Yacimientos de Litio Bolivianos tiene como objetivo consolidarse como una Corporación en servicio y desarrollo del Estado Plurinacional de Bolivia, planteando los Objetivos y Estrategias Corporativas, a través del Plan Corporativo 2021-2025, que proporciona el lineamiento para la toma de decisiones respecto de los cursos de acción propuestos, siendo el Plan Estratégico Corporativo (PEC), el marco para la definición de programas presupuestarios que permitan ejecutar proyectos y actividades en el corto plazo que sumadas contribuirán al logro de las metas. El proyecto principal hasta el 2025 planteado en el PEC YLB 2021-2025 está relacionado a la producción de carbonato de litio, para lo cual no sólo se ha proyectado la producción a través de la Planta Industrial de Carbonato de Litio, sino la producción con la tecnología de Extracción Directa de Litio (EDL) para la explotación de los recursos evaporíticos a escalas industriales, recomendando poner a consideración del Directorio de Yacimientos de Litio Bolivianos para su correspondiente tratamiento.

Que mediante Memorándum YLB-PEE-0024-MEM/23 de 3 de marzo de 2023, se designó al Abogado Juan Carlos Saavedra Urieta, dependiente de la Gerencia Jurídica de la EPNE YLB, como representante del Secretario del Directorio para que presida la Sesión Ordinaria de Directorio General N° 002/2023, a desarrollarse el día viernes 3 de marzo de 2023.

POR TANTO:

El Directorio de la Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos – YLB, en uso de sus atribuciones conferidas por el ordenamiento jurídico vigente.

RESUELVE:

PRIMERO: **APROBAR** el "PLAN ESTRATÉGICO CORPORATIVO DE LA EMPRESA PÚBLICA NACIONAL ESTRATÉGICA DE YACIMIENTOS DE LITIO BOLIVIANOS 2021-2025", que en Anexo forman parte integrante e indivisible de la presente Resolución.

SEGUNDO: El Presidente Ejecutivo de la Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos, queda encargado del cumplimiento y ejecución del "PLAN ESTRATÉGICO CORPORATIVO DE LA EMPRESA PÚBLICA NACIONAL ESTRATÉGICA DE YACIMIENTOS DE LITIO BOLIVIANOS 2021-2025" aprobado, y de su respectiva remisión a las instancias pertinentes.

Regístrese, comuníquese, cúmplase y archívese.

Franklin Molina Ortiz
PRESIDENTE DE DIRECTORIO
Empresa Pública Nacional Estratégica
de Yacimientos de Litio Bolivianos

Mario Iván Rojas Condori
DIRECTOR
Ministerio de Medio Ambiente y Agua

Víctor Arancibia Llano
DIRECTOR
Ministerio de Minería y Metalurgia

Juan Carlos Saavedra Urieta
REPRESENTANTE DEL SECRETARIO DE DIRECTORIO
Empresa Pública Nacional Estratégica
de Yacimientos de Litio Bolivianos

COPIA

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 035-2023

La Paz, 06 MAR 2023

VISTOS Y CONSIDERANDO:

Que los numerales 3, 4 y 6 del Parágrafo I del Artículo 175, de la Constitución Política del Estado, establecen entre las atribuciones de las Ministras y los Ministros de Estado, la gestión de la Administración Pública en el ramo correspondiente; dictar normas administrativas en el ámbito de su competencia, y resolver en última instancia todo asunto administrativo que corresponda a su Ministerio.

Que el numeral 22 del Parágrafo I del Artículo 298 del Texto Constitucional, señala que la Política económica y planificación nacional, son competencia privativa del nivel central del Estado.

Que el Artículo 1 de la Ley N° 777, de 21 de enero de 2016, establece el Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), que conducirá el proceso de planificación del desarrollo integral del Estado Plurinacional de Bolivia, en el marco del Vivir Bien.

Que el Parágrafo I del Artículo 16 de la señalada Ley, refiere que los Planes Sectoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PSDI), se desprenden del Plan de Desarrollo Económico y Social en el marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien (PDES) y son planes de carácter operativo que permiten integrar en el mediano plazo el accionar de los diferentes sectores, estableciendo los lineamientos para la planificación territorial y orientaciones para el sector privado, organizaciones comunitarias, social cooperativas, así como para el conjunto de los actores sociales.

Que el Numeral 3 del Parágrafo IV del Artículo 16 de la referida Ley, establece que realizados los ajustes que correspondan, en un plazo máximo de treinta (30) días, y con el dictamen favorable del Órgano Rector, el Ministerio cabeza de sector aprueba el PSDI con Resolución Ministerial.

Que el Parágrafo I del Artículo 19 de la mencionada Ley, señala que los Planes Estratégicos Institucionales (PEI) permiten a cada entidad o institución pública establecer, en el marco de sus atribuciones, su contribución directa a la implementación del PDES, PSDI, PEM o PTDI según corresponda, y se elaborarán de forma simultánea y coordinada con los planes de mediano plazo.

Que el Numeral 5 del Parágrafo IV del Artículo 19 de la referida Ley, prevé que la aprobación del PEI se realizará con la norma legal que corresponda a cada entidad.

Que el Parágrafo IV del Artículo 20 de la Ley N° 777, señala que los Planes Estratégicos Empresariales y Planes Estratégicos Corporativos, así como los planes anuales de ejecución, serán elaborados en el marco de lo establecido en la presente Ley, la Ley N° 466 de la Empresa Pública, y los lineamientos generales para la planificación empresarial pública aprobados por el Consejo Superior Estratégico de la Empresa Pública - COSEEP.

Que el Parágrafo II del Artículo 4 de la Ley Nº 1407, de 09 de noviembre de 2021, Plan de Desarrollo Económico y Social 2021-2025 "Reconstruyendo la Economía para Vivir Bien, hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones", establece que los Planes Sectoriales, Territoriales, de Gestión Territorial Comunitaria, Multisectoriales, Estratégicos Ministeriales, Estratégicos Institucionales, de Empresas Públicas, Estrategias de Desarrollo Integral y otros, deberán ser adecuados, elaborados, formulados y ejecutados en concordancia con el Plan de Desarrollo Económico y Social 2021-2025.

MINISTERIO DE HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS V°B° M.A.S.A. M.H.E.

MINISTERIO DE HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS V°B° S.C.C. UGJ-DGAJ M.H.E.

RESPONSABLE DE GESTIÓN JURÍDICA M.H.E. Karen D. Chipana Ramos UGJ - DGAJ

4

COPIA LEGALIZADA

Que el Ministerio de Planificación y Desarrollo emite los Lineamientos Metodológicos para la Formulación de Planes de Mediano Plazo PSDI/PEM, PEI, PEE/PEC, PMDI, PTDI y PGTC 2021 – 2025.

Que los incisos c), d) y w) del Parágrafo I del Artículo 14 del Decreto Supremo Nº 4857, de 06 de enero de 2023, Organización del Órgano Ejecutivo, señalan entre las atribuciones de las Ministras y los Ministros del Órgano Ejecutivo, la de dirigir la gestión de la Administración Pública en el ramo correspondiente; dictar normas administrativas en el ámbito de su competencia; y emitir resoluciones ministeriales, así como Bi-Ministeriales y MultiMinisteriales en coordinación con los Ministros que correspondan, en el marco de sus competencias.

Que el inciso d) del Artículo 50 del Decreto Supremo N° 4857, establece como atribución del Ministro de Hidrocarburos y Energías, planificar el desarrollo integral del sector energético y desarrollar estrategias para el cumplimiento de la política energética del país, en coordinación con las distintas entidades del sector y el Ministerio de Planificación del Desarrollo.

Que mediante Resolución Ministerial N° 031-2023 de 28 de febrero de 2023 se aprueba el Plan Sectorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PSDI) del Sector Energético 2021 — 2025, conforme al Dictamen de Compatibilidad y Concordancia emitido mediante Nota MPD/VPC/DGSPIE-NE 0013/2023, de fecha 02 de febrero de 2023, emitido por el Ministerio de Planificación del Desarrollo, asimismo se aprueba el Plan Estratégico Institucional (PEI) del Ministerio de Hidrocarburos y Energías 2021 – 2025.

Que mediante Resolución Administrativa ABEN N° 032/23 de 28 de febrero de 2023, la Directora General Ejecutiva de la Agencia Boliviana de Energía Nuclear – ABEN, aprueba el Plan Estratégico Institucional 2021-2025 de la ABEN.

Que por Resolución AETN-INTERNA N° 010/2023 de 15 de febrero de 2023, el Director Ejecutivo de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear – AETN, aprueba el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2021-2025 de la AETN.

Que a través de la Resolución Administrativa RA-ANH-DJ-UGJN N° 0031/2023 de 15 de febrero de 2023, el Director Ejecutivo Interino de la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, aprueba el Plan Estratégico Institucional 2021-2025 de la ANH.

Que mediante Resolución de Directorio N° 06/2023 de 27 de febrero de 2023, el Directorio de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos – YPFB, aprueba el Plan Estratégico Corporativo (PEC) 2021 – 2025 de YPFB.

Que por Resolución de Directorio N° 004/2023 de 27 de febrero de 2023, el Directorio de la Empresa Nacional de Electricidad aprueba el Plan Estratégico Corporativo – ENDE (2021-2025).

Que a través de la Resolución de Directorio N° 02/2023 de 06 de marzo de 2023, el Directorio de la Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos – YLB, aprueba el Plan Estratégico Corporativo de la Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos 2021 – 2025.

Que por Resolución de Directorio EBIH/N° 02/2023 de 15 de febrero de 2023, el Directorio de la Empresa Boliviana de Industrialización de Hidrocarburos – EBIH aprueba el Plan Estratégico Empresarial de la Empresa Boliviana de Industrialización de Hidrocarburos (EBIH) 2021 – 2025.

MINISTERIO DE HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS
VºBº
M.A.S.A.
M.H.E.

MINISTERIO DE HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS
VºBº
S.E.C.
UGJ-DGAJ
M.H.E.

RESPONSABLE DE GESTIÓN JURÍDICA
M.H.E.
Ciriben D.
Chuana Ramos
UGJ - DGAJ

Zona Central, Edif. Centro de Comunicaciones piso 12, Central Piloto: 591-(2)-2186700, Telf.:(591-2) 23740-50 al 53 Fax. 2141307
La Paz - Bolivia

COPIA LEGALIZADA

Que mediante la Resolución Ejecutiva N° 04/2022 de 07 de marzo 2022, el Gerente General de la Empresa Tarijeña del Gas (EMTAGAS) aprueba el Plan Estratégico Empresarial 2021 – 2025 de la Empresa Tarijeña del Gas.

Que el Informe MHE-VMPDE-DGPEG-UPEE-INF/2023-0003 de 06 de marzo de 2023, emitido por la Dirección General de Planificación Energética y Gestión dependiente del Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético de esta Cartera de Estado, concluye lo siguiente: *"Los Planes de Mediano Plazo de las entidades bajo tuición del Ministerio de Hidrocarburos y Energías, fueron aprobados por sus respectivas normas legales emitidas por sus MAE´s, los planes se elaboraron en el marco del Sistema de Planificación Integral del Estado y los Lineamientos Metodológicos para la Formulación de Planes de Mediano Plazo PSDI/PEM, PEI, PEE/PEC, PMDI, PTDI y PGTC 2021 - 2025 emitidos por el Ministerio de Planificación del Desarrollo como órgano rector de planificación. Las acciones estratégicas de las entidades bajo tuición del Ministerio de Hidrocarburos y Energías, se encuentran articuladas a las metas y resultados establecidos en el Plan Sectorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien del Sector Energético 2021 – 2025 Ajustado y Plan de Desarrollo Económico y Social 2021 – 2025, mismos que forman parte del dictamen de compatibilidad y Concordancia del PSDI del Sector Energético 2021 – 2025 emitido por el Ministerio de Planificación del Desarrollo. Por lo expuesto, se solicita la aprobación de los Planes de Mediano Plazo de las entidades bajo tuición del Ministerio de Hidrocarburos y Energías, mediante Resolución Ministerial de esta Cartera de Estado, conforme a lo señalado en los artículos 19 y 20 de la Ley N° 777 del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE)"*, así también recomienda: "*Se recomienda remitir el presente informe a la Dirección General de Asuntos Jurídicos para continuar con las gestiones que correspondan para mediante Resolución Ministerial aprobar los Planes Estratégicos Corporativos 2021-2025 de YPFB, YLB y ENDE, Planes Estratégicos Institucionales 2021-2025 de la ABEN, ANH y AETN y los Planes Estratégicos Empresariales de la EBIH y EMTAGAS".*

Que el Informe Jurídico MHE-DGAJ-UGJ-INF/2023-0044 de 06 de marzo de 2023 concluye: *"En mérito a los instrumentos normativos analizados, el Informe MHE-VMPDE-DGPEG-UPEE-INF/2023-0003 de 06 de marzo de 2023, emitido por el Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético, es pertinente que el Ministro de Hidrocarburos y Energías emita una Resolución Ministerial aprobando los Planes Estratégicos Corporativos 2021-2025 de YPFB, YLB y ENDE, Planes Estratégicos Institucionales 2021-2025 de la ABEN, ANH y AETN y los Planes Estratégicos Empresariales de la EBIH y EMTAGAS".*

POR TANTO:

El Ministro de Hidrocarburos y Energías en uso de las atribuciones conferidas por normativa vigente,

RESUELVE:

PRIMERO.- APROBAR los Planes Estratégicos Corporativos 2021-2025 de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB) y la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE); Planes Estratégicos Institucionales 2021-2025 de la Agencia Boliviana de Energía Nuclear (ABEN), Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y Autoridad de Fiscalización Eléctrica y Tecnología Nuclear (AETN); y los Planes Estratégicos Empresariales de la Empresa Boliviana de Industrialización de Hidrocarburos (EBIH) y Empresa Tarijeña de Gas (EMTAGAS), que en anexo forman parte integrante e indivisible de la presente Resolución Ministerial.

SEGUNDO.- El Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético del Ministerio de Hidrocarburos y Energías, Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB), Empresa Nacional de Electricidad (ENDE),

COPIA LEGALIZADA

Agencia Boliviana de Energía Nuclear (ABEN), Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Autoridad de Fiscalización Eléctrica y Tecnología Nuclear (AETN), Empresa Boliviana de Industrialización de Hidrocarburos (EBIH) y Empresa Tarijeña de Gas (EMTAGAS) quedan encargados de realizar las gestiones necesarias para el cumplimiento de la presente Resolución Ministerial ante las instancias correspondientes, a efectos de cumplir con la normativa vigente.

TERCERO.- La Dirección General de Asuntos Jurídicos del Ministerio de Hidrocarburos y Energías queda encargada de la notificación de la presente Resolución Ministerial.

Regístrese, comuníquese y archívese.

Franklin Molina Ortiz
MINISTRO DE HIDROCARBUROS Y ENERGIAS
ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

Lic. Mario Alberto Sapiencia Arrieta
VICEMINISTRO DE PLANIFICACIÓN Y
DESARROLLO ENERGETICO INTERINO
MINISTERIO DE HIDROCARBUROS Y ENERGIAS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

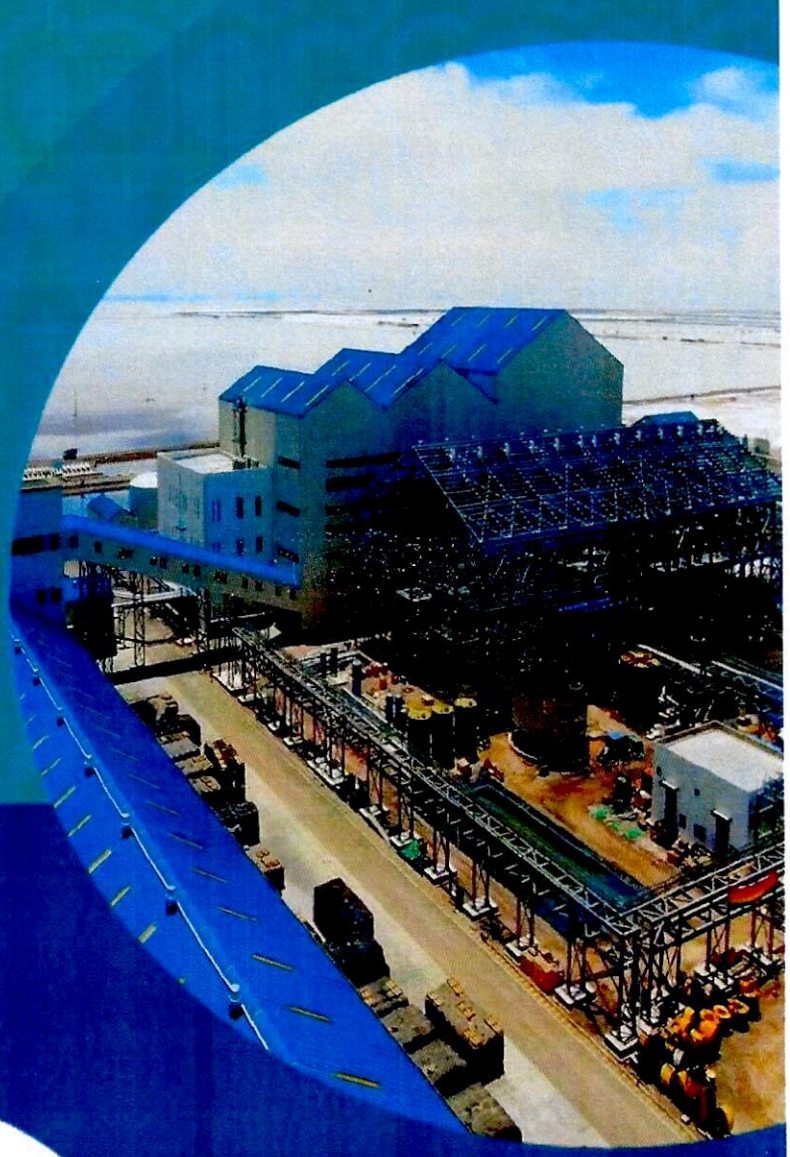
Abg. Paulo René Oquendo Tola
TÉCNICO EN GESTIÓN JURÍDICA
UGJ - DGAJ
MINISTERIO DE HIDROCARBUROS Y ENERGIAS

MINISTERIO DE HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS
V°B°
M.A.S.A.
M.H.E.

MINISTERIO DE HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS
V°B°
S.D.L.C.
UGJ-DGAJ
M.H.E.

RESPONSABLE DE GESTIÓN JURÍDICA
M.H.E.
Limbert D.
Chuana Ramos

Yacimientos de Litio Bolivianos
CORPORACIÓN



Plan Estratégico Corporativo de Yacimientos del Litio Bolivianos 2021 – 2025

PRESENTACIÓN 3
1. ANTECEDENTES 4
1.1 Sobre el denominativo del documento 8
2. FILOSOFÍA DE LA GESTIÓN CORPORATIVA 9
3. PRINCIPIOS Y VALORES CORPORATIVOS 11
4. DIAGNÓSTICO CORPORATIVO (ESTADO DE SITUACIÓN) 12
4.1 ANÁLISIS INTERNO 12
4.2 ANÁLISIS EXTERNO 34
4.2.1 ANALISIS PESTA 34
4.2.1.1 Análisis político 34
4.2.1.2 Análisis económico 35
4.2.1.3 Análisis Social 36
4.2.1.4 Análisis Tecnológico 36
4.2.1.5 Análisis ambiental 37
4.3 ANÁLISIS DE MERCADO 39
4.3.1 Descripción del producto y sus beneficios 39
4.3.2 Análisis de los actores del mercado 44
4.3.3 Costos de la competencia 46
4.3.4 Demanda de los productos 48
4.3.5 Oferta de los productos 56
4.3.6 Cambios tecnológicos, bienes sustitutos y tendencias 59
5 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CORPORATIVOS (OEC) **¡Error! Marcador no definido.**
6. ACCIONES ESTRATEGICAS CORPORATIVAS 66
7. PLANIFICACIÓN 69
8. PRESUPUESTO QUINQUENAL 72
9. IMPLEMENTACIÓN DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL 75

PRESENTACIÓN

La empresa de Yacimientos de Litio Bolivianos – YLB ha sido creada, para desarrollar la industrialización de los recursos evaporíticos de los salares y lagunas de Bolivia; bajo la definición y orientación de la estrategia nacional de explotación e industrialización de los recursos evaporíticos del país.

Por la importancia que ha tomado la producción e industrialización de los recursos evaporíticos del salar de Uyuni en particular y de los salares y lagunas de Bolivia en general, mediante Ley N° 928 de 27 de abril de 2017, se crea la Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos, bajo tuición del Ministerio de Energías actual Ministerio de Hidrocarburos y Energías, que en su Artículo Único parágrafo II, cita: "*YLB, es responsable de realizar actividades de toda la cadena productiva: prospección, exploración, explotación, beneficio o concentración, instalación, implementación, puesta en marcha, operación y administración de recursos evaporíticos, complejos de química inorgánica, industrialización y comercialización*".

Para llevar adelante esta empresa con proyectos de gran envergadura y con inversiones importantes, el gobierno boliviano trazó un plan general para las diversas fases del proyecto del litio. Estas fases están orientadas al logro de la industrialización de los recursos evaporíticos mediante la obtención del máximo beneficio posible del recurso natural, en los mercados internacionales con tecnología de punta con el objetivo de erradicar la pobreza y generar inclusión. Por otra parte, se busca la soberanía científica con la "Marca Boliviana". En ese sentido la industrialización de los recursos evaporíticos está orientado a las siguientes actividades principales:

- Investigación, destinada a desarrollar el proceso tecnológico más adecuado para la obtención de carbonato de litio, sales de potasio, materiales catódicos, anódicos, electrolito, baterías ion litio y otros derivados de la salmuera de los salares de Uyuni y de Coipasa.
- Desarrollo de un programa de exploración y perforación en los salares bolivianos.
- Construcción e implementación de plantas industriales de carbonato de litio, cloruro de potasio, materiales catódicos y baterías ion litio en asociaciones.

En ese sentido, el presente Plan Estratégico Empresarial de la Corporación Yacimientos de Litio Bolivianos (PEC 2021 – 2025) tiene por objetivo definir el horizonte de la Gestión Empresarial Corporativa de YLB, constituyendo la actividad fundamental que direcciona y orienta la toma de decisiones en la corporación, para el logro de las metas, resultados y acciones que contribuyen al cumplimiento del Plan de Desarrollo Económico Social 2021-2025 (PDES) y del mismo modo articulando las mismas al Plan Sectorial de Desarrollo Integral (PSDI) de Energía e Hidrocarburos.

Carlos Humberto Ramos Mamani
Presidente Ejecutivo YLB

2. ANTECEDENTES

La Ley N° 928 ha sido reglamentada por el D.S. N° 3227 de 28 de junio de 2017; posteriormente, con D.S. N° 3627 de 25 de julio de 2018, se otorga el carácter Corporativo, es así que en su Artículo 2 (NATURALEZA), menciona: "YLB es una Empresa Pública Nacional Estratégica de carácter Corporativo, con personería jurídica propia, de duración indefinida, autonomía de gestión administrativa, financiera, comercial, legal y técnica, con patrimonio propio que pertenece en un cien por ciento (100%) al nivel central del Estado, bajo tuición del Ministerio de Energías".

De acuerdo a lo mencionado en el siguiente cuadro se muestra la normativa de creación de YLB:

PLAN	NORMATIVA DE CREACIÓN	NOMBRE DE LA EMPRESA
PEC	Ley N° 928, de fecha 27 de abril de 2017	Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos - YLB
PEC	Decreto Supremo N° 3227, de fecha 28 de junio de 2017	Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos - YLB
PEC	Decreto Supremo N° 3627, de fecha 25 de julio de 2018	Empresa Pública Nacional Estratégica de carácter corporativo Yacimientos de Litio Bolivianos - YLB Corporación

Con la aprobación de la Ley 777 del Sistema de Planificación Integral del Estado, se establecen las nuevas directrices que conducen el proceso de planificación del desarrollo integral del Estado Plurinacional de Bolivia, en el marco del Vivir Bien.

El Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) se constituye como el conjunto organizado y articulado de normas, subsistemas, procesos, metodologías, mecanismos y procedimientos para la planificación integral de largo, mediano y corto plazo del Estado Plurinacional, que permita alcanzar los objetivos del Vivir Bien a través del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra, para la construcción de una sociedad justa, equitativa y solidaria, con la participación de todos los niveles gubernativos del Estado, de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente.

Tiene como horizonte la construcción del Vivir Bien a través del desarrollo integral en armonía con la Madre Tierra, integrando las dimensiones sociales, culturales, políticas, económicas, ecológicas y afectivas, en el encuentro armonioso y metabólico entre el conjunto de seres, componentes y recursos de la Madre Tierra para Vivir Bien con uno mismo, con los demás y con la naturaleza.

A través del Subsistema de Planificación Integral, se establece la planificación de largo, mediano y corto plazo, de acuerdo a la siguiente estructura:

Tipo de Planificación	Horizonte	Tipo de plan
Planificación de Largo Plazo	Hasta 25 años	▪ Plan General de Desarrollo Económico y Social para Vivir Bien (PGDES)
Planificación de Mediano Plazo	5 años	▪ Plan de Desarrollo Económico y Social en el marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien (PDES) ▪ Planes Sectoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PSDI) ▪ Planes Territoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PTDI) ▪ Planes Multisectoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PMDI) ▪ Planes Estratégicos Ministeriales (PEM) ▪ Planes de Gestión Territorial Comunitaria para Vivir Bien (PGTC) ▪ Planes Estratégicos Institucionales (PEI) ▪ Planes de Empresas Públicas (PEC, PEE)
Planificación de Corto Plazo	1 año	▪ Planes Operativos Anuales (POA)

Con la conformación del Estado Plurinacional de Bolivia, mediante Ley N° 650 de enero 15 de 2015, se eleva a rango de ley la "Agenda Patriótica del Bicentenario 2025", que contiene los trece (13) pilares de la Bolivia Digna y Soberana:

Pilar	Descripción
1.	Erradicación de la extrema pobreza.
2.	Socialización y universalización de los servicios básicos con soberanía para Vivir Bien.
3.	Salud, educación y deporte para la formación de un ser humano integral.
4.	Soberanía científica y tecnológica con identidad propia.
5.	Soberanía comunitaria financiera, sin servilismo al capitalismo financiero.
6.	Soberanía productiva con diversificación y desarrollo integral, sin la dictadura del mercado capitalista.
7.	Soberanía sobre nuestros recursos naturales con nacionalización, industrialización y comercialización, en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.
8.	Soberanía alimentaria a través de la construcción del saber alimentarse para Vivir Bien.
9.	Soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la Madre Tierra.
10.	Integración complementaria de los pueblos con soberanía.
11.	Soberanía y transparencia en la gestión pública bajo los principios del no robar, no mentir y no ser flojo.
12.	Disfrute y felicidad plena de nuestras fiestas, de nuestra música, nuestros ríos, nuestra Amazonía, nuestras montañas, nuestros nevados, nuestro aire limpio y de nuestros sueños.
13.	Reencuentro soberano con nuestra alegría, felicidad, prosperidad y nuestro mar.

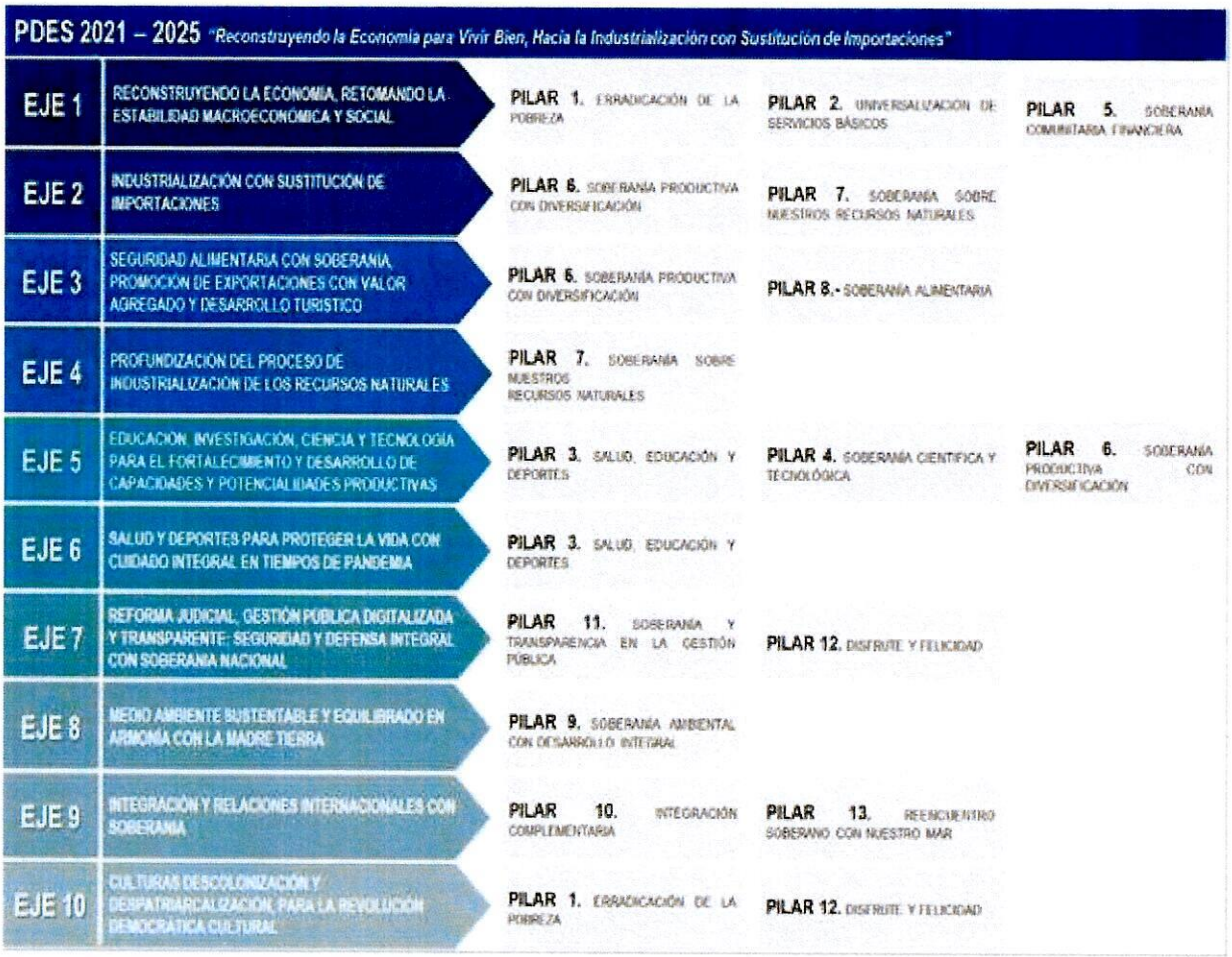
De acuerdo a las atribuciones y competencias establecidas por normativa vigente, YLB contribuye al cumplimiento de los pilares **1, 4, 7 y 11** de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025.

Por otra parte, el Plan de Desarrollo Económico y Social 2021-2025 *"Reconstruyendo la Economía para Vivir Bien, hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones"*, aprobado mediante Ley N° 1407 de 9 de noviembre de 2021, determina diez (10) Ejes Estratégicos, que recogen los principales desafíos a cumplirse en el Estado Plurinacional, en un contexto de reconstrucción económica; su articulación contribuye a priorizar los objetivos estratégicos y las políticas públicas, permitiendo focalizar la asignación de recursos con un enfoque principalmente centrado en la diversificación productiva, en la industrialización con sustitución de importaciones, en el cambio de la matriz energética hacia energías renovables, con atención especial al desarrollo social.

Los ejes estratégicos del PDES 2021 – 2025, son los siguientes:

Eje Estratégico	Descripción
1.	Reconstruyendo la Economía, Retomando la Estabilidad Macroeconómica y Social.
2.	Industrialización con Sustitución de Importaciones.
3.	Seguridad Alimentaria con Soberanía, Promoción de Exportaciones con Valor Agregado y Desarrollo Turístico.
4.	Profundización del Proceso de Industrialización de los Recursos Naturales.
5.	Educación, Investigación, Ciencia y Tecnología para el Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades y Potencialidades Productivas.
6.	Salud y Deportes para Proteger la Vida con Cuidado Integral en Tiempos de Pandemia.
7.	Reforma Judicial, Gestión Publica Digitalizada y Transparente, Seguridad y Defensa Integral con Soberanía Nacional.
8.	Medio Ambiente Sustentable y Equilibrado en Armonía con la Madre Tierra.
9.	Integración y Relaciones Internacionales con Soberanía.
10.	Culturas, Descolonización y Despatriarcalización, para la Revolución Democrática Cultural.

En el entendido de lo especificado, y para fines explicativos. se tiene el siguiente cuadro esquemático, en el cual se puede apreciar la articulación del PDES con la Agenda Patriótica del Bicentenario:



Bajo este contexto, concordante con las atribuciones y competencias establecidas por normativa vigente, YLB contribuye al cumplimiento del Eje Estratégico **1, 4, 5 y 7 del PDES 2021-2025,** los cuales se encuentran articulado a los pilares **1, 4, 7 y 11 de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025**, resultando el marco estratégico de YLB Corporación, articulado a los documentos de Planificación Integral del Estado, de acuerdo a la siguiente estructura:

P	EE	M	R	A	DESCRIPCIÓN
1					Erradicación de la Pobreza
1	1				Reconstruyendo la Economía, Retomando la Estabilidad Macroeconómica Social
1	1	1			Reconstruir la Economía Reinstaurando el Modelo Económico Social Comunitario Productivo con Estabilidad Macroeconómica
1	1	1	4		Se ha Fortalecido la Gestión Empresarial de las Empresas Estratégicas del Estado
1	1	1	4	**2**	**Se cuenta con empresas públicas fortalecidas que generan excedentes económicos para fortalecer las políticas sociales de redistribución del ingreso generando empleo e impulsando el desarrollo productivo**
4					Soberanía Científica y Tecnológica
4	5				Educación, investigación, ciencia y tecnología para el fortalecimiento y desarrollo de capacidades y potencialidades productivas

P	EE	M	R	A	DESCRIPCIÓN
4	5	3			Investigación, ciencia y tecnología, al servicio de la producción nacional para optimizar los procesos productivos e incrementar la productividad con miras a la industrialización con sustitución de importaciones
4	5	3	1		Se ha desarrollado la investigación y pilotaje para el apoyo a la industria y generación de tecnología en recursos evaporíticos
4	5	3	1	1	**Continuar con la ejecución de investigaciones y desarrollar procesos para su implementación en la industrialización de recursos evaporíticos, a través del CICYT-MAT-REB**
7					Soberanía Sobre Nuestros Recursos Naturales
7	4				Profundización del Proceso de Industrialización de los Recursos Naturales
7	4	2			Fortalecer, diversificar y ampliar la industrialización con valor agregado de recursos naturales, maximizando los excedentes económicos generados
7	4	2	6		Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva
7	4	2	6	1	**Incrementar la producción de recursos evaporíticos, derivados de litio y baterías de litio a través de la aplicación de nuevas tecnologías.**
7	4	2	6	2	**Generar ingresos económicos por la venta de productos derivados del litio y baterías de litio**
7	4	2	6	3	**Implementar un fondo constituido con los excedentes económicos provenientes de recursos evaporíticos**
11					Soberanía y transparencia en la gestión pública
11	7				Reforma Judicial, gestión pública digitalizada y transparente; seguridad y defensa integral en soberanía nacional
11	7	1			Impulsar el acceso a la justicia social y reparadora para todos sobre la base de la reforma del sistema judicial y de una gestión pública transparente que lucha frontalmente contra la corrupción
11	7	1	7		Se ha fortalecido la gestión pública para el ejercicio democrático e institucional del estado, conforme a las necesidades del pueblo boliviano, fortaleciendo el acceso a la información y comunicación.
11	7	1	7	1	**Gestión pública a través de acciones de coordinación, apoyo institucional, seguimiento y evaluación.**

P: Pilar de la Agenda Patriótica; **EE:** Eje Estratégico del PDES 21-25; **M, R, A:** Meta, Resultado y Acción.

1.1 Sobre el denominativo del documento

De acuerdo a los LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN DE PLANES DE MEDIANO PLAZO PSDI/PEM, PEI, PEE/PEC, PMDI, PTDI y PGTC 2021 – 2025, del Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD), en calidad de Ente Rector del Sistema de Planificación del Estado, se tiene la siguiente denominación:

- Plan Estratégico Empresarial de la Corporación Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos 2021-2025

Del mismo modo y con base a la recomendación de la Contraloría General del Estado (CGE) como Órgano Rector del Sistema de Control Gubernamental, realizada en el Informe de Supervisión SP/GP47/J20-G1, se tiene la siguiente estructura denominativa:

- Plan Estratégico Corporativo de la Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos – YLB de carácter Corporativo 2021 – 2025.

Siendo las denominaciones especificadas, de algún modo coincidentes, se establecen para fines del cumplimiento normativo y se concretan como el nombre inextenso del documento; sin embargo, y en virtud al carácter empresarial de la institución y la necesidad de uso del documento en el desarrollo de una imagen y cultura corporativa, se asume un nombre comercial, que se sintetiza de la siguiente manera:

- ***Plan Estratégico Corporativo de Yacimientos del Litio Bolivianos 2021 – 2025.***

La abreviatura válida para referencias del documento en instancias internas y externas será:

- ***PEC YLB 2021–2025.***

2 FILOSOFÍA DE LA GESTIÓN CORPORATIVA

La filosofía corporativa es un conjunto de principios y lineamientos que guían todas las decisiones de la empresa, el objetivo de su consolidación es determinar las bases sobre las que se realizarán las actividades productivas, administrativas y su relacionamiento.

En este entendido, con base al marco competencial y las atribuciones con las que se cuenta normativamente y en el marco de la articulación a la planificación del desarrollo económico del Estado Plurinacional de Bolivia, se ha determinado lo siguiente:

Misión de YLB

Operar y desarrollar la cadena productiva de los recursos evaporíticos de Bolivia: investigación, prospección, exploración, explotación, beneficio o concentración, instalación, implementación, puesta en marcha, operación y administración, con calidad, seguridad, responsabilidad social y ambiental.

Visión de YLB

Ser una Corporación Boliviana de innovación e industrialización de recursos evaporíticos que contribuya al desarrollo de Bolivia, reconocida a nivel nacional e internacional por una gestión eficiente, rentable y transparente.

La consolidación del proceso integral de industrialización de los recursos evaporíticos en Bolivia beneficiará a los pobladores de la región y profesionales del departamento y del

Estado Boliviano, generando empleos tanto directos como indirectos, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las bolivianas y los bolivianos.

A esa finalidad, se perfilan áreas estratégicas para aprovechamiento de los recursos evaporíticos del país:

- Desarrollar la investigación científica, pilotaje, explotación y producción de los recursos evaporíticos, sales básicas, materiales precursores para la industrialización, comercialización de productos con alto valor agregado, incrementar su producción, productividad y los ingresos económicos.

- Desarrollar tecnología en Bolivia para la industrialización de la salmuera de los salares de Bolivia, en particular el litio; preparar técnicos y profesionales bolivianos en tratamiento, producción y comercialización de derivados de litio, potasio, boro y magnesio de calidad y alto valor agregado.

- Desarrollar un complejo industrial nacional y público de química inorgánica basada en las salmueras de los salares del país, en particular de Uyuni y Coipasa.

Es así que se contempla un programa de desarrollo e implementación de plantas para la producción de Carbonato de Litio y Cloruro de Potasio, en dos fases de industrialización progresiva. Este proceso deberá ser acompañado, de manera paralela, por la investigación y el desarrollo de los conocimientos en química, a nivel nacional, para así poder continuar con la Fase 3, es decir, la producción de Hidróxido de Litio, baterías, cátodos, entre otros.

En este marco, el 21 de octubre de 2010 el presidente del Estado Plurinacional de Bolivia, anunció la estrategia mediante la cual el Gobierno industrializará con sus propios medios el litio y otros recursos evaporíticos. Únicamente aceptará socios para la provisión de la tecnología necesaria en la fabricación de baterías y otros productos avanzados derivados del carbonato de litio. Estrategia en la cual se definen cuatro fases para el desarrollo industrial del Salar de Uyuni.

- **La Primera Fase (Piloto),** financiada por el Estado a través de la COMIBOL, está referida a la implementación de las plantas Piloto de Sales de Potasio (Cloruro de Potasio y Sulfato de Potasio) y la planta piloto de Carbonato de Litio además de la infraestructura mínima de operación, vivienda acceso e investigación; con la finalidad de investigar, desarrollar y pilotear procesos de industrialización de la salmuera.

- **La Segunda Fase (Producción),** con la inversión garantizada por el Gobierno, a partir de la aprobación del Crédito del Banco Central de Bolivia, la segunda fase constituye el escalamiento a la producción industrial, basada en los resultados obtenidos en la primera etapa, en esta segunda fase se busca, la implementación de las Plantas Industriales de Carbonato de Litio y Sales de Potasio, la infraestructura productiva y complementaria, la geología e investigación además de la logística y equipamiento.

- **La Tercera Fase (Industrialización),** igualmente financiada por el Banco Central de Bolivia, busca la industrialización del Litio a través de la industrialización de productos finales de alto valor agregado como son las baterías de ión Litio, material de cátodos y electrolitos a través de inversiones en investigación y pilotaje, infraestructura productiva y complementaria su logística y equipamiento; inversiones que podrán realizarse a través de asociación y/o compra llave en mano de tecnología desarrollada.

- **La Cuarta Fase (Industrialización de los otros salares),** es la etapa posterior a los trabajos del salar de Uyuni, si bien no era parte de la estrategia inicial de Uyuni y Coipasa, el crecimiento del mercado y la oportunidad estratégica permiten proyectar el avance en el resto de los salares, tanto a nivel de exploración, investigación como industrialización.

3 PRINCIPIOS Y VALORES CORPORATIVOS

Yacimientos de Litio Bolivianos Corporación se rige en estricta observancia a los siguientes principios:

- Gestión eficiente, consistente en la capacidad de YLB Corporación de utilizar los recursos para el desarrollo sustentable del sector de recursos evaporíticos.
- Gestión eficaz, aprovechar los recursos de la mejor forma para alcanzar los objetivos del sector de recursos evaporíticos.
- Calidad, a través del cumplimiento de requisitos técnicos y operativos en el desarrollo de las operaciones a fin de garantizar la calidad en sus productos.
- Aprendizaje organizacional, la dinámica acelerada de la industria es nuestro impulso a la constante superación como organización.
- Responsabilidad social, consiste en el aprovechamiento de recursos evaporíticos en el marco del desarrollo sustentable orientado a contribuir de manera positiva en la calidad de vida de las y los bolivianos.
- Armonía y equilibrio con la Madre Tierra, YLB Corporación observa el estricto cumplimiento de políticas y normas relativas a la protección y gestión ambiental, a su vez garantizando el desarrollo sustentable del país en equilibrio con los ciclos y procesos de la Madre Tierra.
- Transparencia, YLB Corporación busca que su trabajo y resultados muestren la apertura y retroalimentación productiva.
- Innovación, valoramos y generamos innovación constante como el motor del avance.

YLB Corporación forja su camino bajo los más altos estándares de ética, preservando y velando por un trabajo enmarcado en valores corporativos:

- Ética, nuestro trabajo y comportamiento busca ser consecuente con nuestro entorno.
- Talento humano, valoramos y nos cimentamos en el personal como la mayor fortaleza de nuestra organización.

- Compromiso con el cliente, valoramos al cliente como nuestro mayor aliado en el beneficio mutuo.
- Seguridad, estamos comprometidos con el cuidado de nuestro personal y clientes.
- Respeto hacia el medio ambiente, el compromiso con la madre tierra motiva nuestro accionar armónico con el entorno.

4 DIAGNÓSTICO CORPORATIVO (ESTADO DE SITUACIÓN)

4.1 ANÁLISIS INTERNO

4.1.1 Atribuciones y Competencias

Los recursos evaporíticos del país, han sido declarados como recursos estratégicos para el Estado, siendo prioridad su industrialización. A este efecto se creó la instancia específica para este trabajo que actualmente se encara por Yacimientos de Litio Bolivianos, este trabajo de industrialización ha tomado como base los principios de soberanía tecnológica y soberanía sobre los recursos estratégicos. La Ley N° 928 del 27 de abril de 2017 decreta en el Artículo Único que YLB es responsable de realizar las actividades de toda de la cadena productiva: prospección, exploración, explotación, beneficio o concentración, instalación, implementación, puesta en marcha, operación y administración de recursos evaporíticos, complejos de química inorgánica, industrialización y comercialización.

De acuerdo al Estatuto Orgánico de Yacimientos De Litio Bolivianos YLB Corporación en su Artículo 11.- (Objeto, Giro y Atribuciones) establece: I. YLB, desarrolla los procesos de química básica de los recursos evaporíticos, la exploración, investigación, desarrollo, producción, industrialización y comercialización de sales comerciales, sales derivadas e intermedias y otros productos de la cadena evaporítica, con una participación del 100% estatal; desarrolla y participa en procesos posteriores de semi -industrialización e industrialización y procesamientos de residuos, pudiendo asociarse con empresas privadas nacionales o extranjeras.

II. Son atribuciones de YLB, la prospección, exploración, explotación, investigación y desarrollo, beneficio o concentración, instalación, implementación, puesta en marcha, operación y administración de recursos evaporíticos, complejos de química inorgánica y orgánica, industrialización y comercialización.

4.1.2 Evaluación del cumplimiento de sus metas en el último quinquenio

El sector de Litio contribuyó a los resultados del Plan Sectorial de Desarrollo Integral (PSDI 2016-2020) articulado al Plan Estratégico Corporativo, impulsando la visión de la soberanía productiva con diversificación, que incluye:

- El fortalecimiento de la diversificación productiva en el marco de la economía plural con una clara orientación de incorporación de mayor valor agregado.
- El impulso a economías del conocimiento, del aprovechamiento y transformación de los recursos naturales.
- Incorporación de los productos hechos en Bolivia en el mercado interno sustituyendo las importaciones y al mercado internacional con productos nacionales de alta calidad.

La política de industrialización se articula con el pilar 6 "Soberanía productiva con diversificación y desarrollo integral sin la dictadura del mercado capitalista" que busca consolidar el sector energético específicamente el de recursos evaporíticos (litio), así mismo se articula también en el pilar 7 "Soberanía sobre nuestros recursos naturales con nacionalización, industrialización y comercialización en armonía y equilibrio con la madre tierra", a fin de dar un salto importante y definitivo en la diversificación económica del país, la industrialización y en la generación de mayores ingresos.

En ese sentido a continuación se muestra la ejecución de resultados durante el periodo 2016-2020.

P	M	R	Indicador de resultado (Indicador de Impacto)	Linea de base hasta 2015 (A)	Alcance 2020 (B)	Brecha 2020 (B-A)	Unidad de medida	PROGRAMACION - EJECUCION									
								2016		2017		2018		2019		2020	
								Pg.	Ej.	Pg.	Ej.	Pg.	Ej.	Pg.	Ej.	Pg.	Ej.
Pilar 6	Meta 1: Consolidación del sector hidrocarburífero, minero y otros.	Resultado 146: Se han realizado los estudios para el desarrollo integral de industrias derivadas de los 5 Complejos Productivos Industriales Estratégicos (complejo del gas, complejo del acero, complejo del litio, complejo metalúrgico y complejo de energía).	Número de convenios y acuerdos para el desarrollo de los Complejos Productivos Industriales Estratégicos.	32	38	6	Investigaciones	1	1	2	1	2	2	1	1		
		Resultado 147: Se ha avanzado en la implementación de por lo menos dos rubros vinculados a los Complejos Productivos Industriales Estratégicos priorizados, incluyendo desarrollo tecnológico con soluciones limpias y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	Número de Estudios para el desarrollo del Complejo Productivo del Litio.	0	6	6	Estudio(s)	1	1	2	2	1	1	1	0		

P	M	R	Indicador de resultado (Indicador de Impacto)	Linea de base hasta 2015 (A)	Alcance 2020 (B)	Brecha 2020 (B-A)	Unidad de medida	PROGRAMACION - EJECUCION									
								2016		2017		2018		2019		2020	
								Pg.	Ej.	Pg.	Ej.	Pg.	Ej.	Pg.	Ej.	Pg.	Ej.
Pilar 7	Meta 2: Fortalecimiento de los procesos de industrialización y transformación en armonía y equilibrio con la Madre Tierra: eléctrico	Resultado 213. Se ha implementado y han entrado en operación nuevas plantas de industrialización y transformación con mayor diversificación: Planta industrial La Salmuera del Salar de Uyuni (Cloruro de Potasio y Sulfato de Potasio)17 Planta Piloto Salar de Coipasa en Oruro, Planta industrial de carbonato de litio en La Palca	Porcentaje de implementación de nueva infraestructura productiva de industrialización y transformación Porcentaje de generación de nuevos productos con valor agregado	0	100	100	%	10	10	26	25	23	4	19	38,25	22	

Descripción de resultados. -

Resultado 146. Se ha realizado los estudios para el desarrollo integral de industrias derivadas de los 5 Complejos Productivos Industriales Estratégicos (Complejo Litio, Complejo Energía)

Acción 1: Promoción de la inversión extranjera directa y la inversión privada en articulación con inversión pública en el marco de la normativa legal vigente.

Se cumplió la acción 1 a través de los convenios con:

- La Empresa de Producción de Abonos y Fertilizantes (EPAF)
- La Fundación de Apoyo a Universidades de Tarija y Potosí (FAUTAPO), se logra la ampliación del mercado y el conocimiento de posibles productores, consumidores y comercializadores.

Acción 2: Articulación de los complejos productivos estratégicos a las diferentes formas de la economía plural.

Para la gestión 2016 y 2017, se programó la suscripción de 3 convenios marcos, de los cuales 2 convenios fueron suscritos con la Empresa de Producción de Abonos y Fertilizantes (EPAF) y la Fundación de Apoyo a Universidades de Tarija y Potosí (FAUTAPO).

Estos convenios permitieron en el caso de EPAF, la investigación y desarrollo de mezclas, purificaciones, presentaciones y aplicaciones del Cloruro de Potasio para su uso como fertilizante y en el caso de FAUTAPO, la introducción al mercado de los pequeños productores, control y seguimiento a las aplicaciones y retroalimentación sobre demandas y usos.

En la gestión 2018, se concretó los acuerdos con ACI SYSTEMS y TBEA/ BAOCHENG, que permiten desarrollar las etapas industriales de valor agregado y desarrollar la industria en otros salares. Por movimientos sociales se disolvió la asociación con la empresa seleccionada.

En la gestión 2020 a nivel nacional fueron afectadas las actividades por la declaratoria de pandemia del Covid 19, afectando el avance de lo programado hasta la gestión 2020.

El Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología de Materiales y Recursos Evaporíticos de Bolivia CICYT MAT-REB, es un centro de investigación que cuenta con personal profesional calificado de diferentes universidades de Bolivia, públicas y privadas conformando un equipo multidisciplinario. El CICYT MAT-REB cuenta con convenios interinstitucionales con Universidades Públicas de Bolivia, en el marco de los cuales se recibieron practicantes y tesistas. Por otro lado, se cuenta con un convenio entre el Ministerio de Educación para la incorporación de profesionales gracias al programa "100 BECAS PARA LA SOBERANÍA CIENTÍFICA TECNOLÓGICA" habiendo ya recibido becarios.

Actualmente, se cuenta con personal profesional calificado de diferentes universidades de Bolivia, públicas y privadas, quienes trabajan en diferentes áreas de investigación: procesos de purificación y síntesis, electroquímica, síntesis y desarrollo de materiales activos, análisis y caracterización, modelado y simulaciones.

Resultado 147: Se ha avanzado en la implementación de por lo menos dos rubros vinculados a los Complejos Productivos Industriales Estratégicos priorizados,

incluyendo desarrollo tecnológico con soluciones limpias y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Acción 1: Formación de industrias con alto grado de transformación (estatales, mixtas, intergubernamentales) vinculadas al desarrollo de los recursos estratégicos

En la gestión 2018, esta acción alcanzó la meta prevista de acuerdo a lo programado, en este sentido se desarrollaron 4 estudios de diseño:

a) Diseño Final de la Planta Industrial de Cloruro de Potasio.

El estudio a Diseño Final de la Planta Industrial de Cloruro de Potasio (KCl) fue elaborado por la empresa ERCOSPLAN y fue entregado el 14 de marzo del año 2014.

La Construcción, Montaje y Puesta en Marcha de la Planta Industrial de Sales de Potasio fue realizada por la empresa CHINA CAMC ENGINEERING CO. LTD. BOLIVIA BRACH y fue inaugurada el 7 de octubre de 2018 y desde entonces se encuentra en operación. Esta planta tiene una capacidad instalada de producción de 350.000 toneladas por año.

b) Diseño Final de la Planta Industrial de Carbonato de Litio.

La Ingeniería a Diseño Final de la Planta Industrial de Carbonato de Litio fue entregada el año 2018, la firma de contrato para la Construcción, Instalación y Puesta en Marcha se realizó a finales del año 2018 por la Empresa China MAISON/CMEC.

La Planta Industrial de Carbonato de Litio tendrá una capacidad de producción de 15.000 toneladas por año.

c) Diseño de la Planta Piloto de Sales de Coipasa

d) Diseño de factibilidad inicial para plantas industriales de hidróxidos, etapa previa a los cátodos y baterías mediante asociación en empresa mixta.

Resultado 213: Se han implementado y han entrado en operación nuevas plantas de industrialización y transformación con mayor diversificación: Planta Industrial La Salmuera del Salar de Uyuni (Sales Mixtas), Planta Piloto Salar de Coipasa en Oruro, Planta Industrial de Carbonato de Litio en La Palca.

Acción 1: Planta de Sales de Potasio y Carbonato de Litio

La Planta Industrial de Carbonato de Litio, se encuentra en construcción desde diciembre de 2018. La construcción de la Planta Industrial de Cloruro de Potasio se encuentra concluida al 100% y en operación de producción; asimismo, la construcción de Piscinas Industriales a la gestión 2022 tiene una ejecución física del 70%.

En la gestión 2020, la ejecución presupuestaria alcanzó un 32%, debido a la paralización de los proyectos por la coyuntura imposibilitando la ejecución de su presupuesto.

Acción 2: Planta Piloto Salar de Coipasa

Durante la Gestión 2019, se han realizado las siguientes actividades:

i. **Estudio Geológico de la cuenca del Salar de Coipasa,** como parte de este ítem se ha realizado el muestreo de salmuera en el Salar de Coipasa para control e implementación de QA/QC para la validación de resultados. Asimismo, se ha realizado el monitoreo de piezómetros instalados en las gestiones 2010, 2013, 2014 y 2015.

ii. **Estudio geofísico, tomografías geoeléctricas, en el sector sur, salar de Coipasa,** se ha realizado diferentes cortes geoeléctricos para obtener una base del Modelo Geofísico de Resistividades, el levantamiento de datos de campo ha sido realizado a partir del mes agosto (cuando el salar ya está seco), concluyendo a fines del mes de octubre, la parte de gabinete ha sido pospuesta para el primer trimestre del año 2019, con el fin de aprovechar la época seca realizando otras actividades de campo.

iii. **Estudio de los recursos hídricos de la cuenca del salar de Coipasa,** esta actividad consiste en el monitoreo realizado a los principales afluentes del Salar de Coipasa, se tienen 2 Informes Técnicos de monitoreos a los afluentes principales del Salar de Coipasa (1 informe semestral y 1 informe anual).

iv. **Investigaciones secundarias relacionadas con las variables que intervienen en el modelaje numérico del Salar de Coipasa,** la principal actividad ejecutada en este punto está referida a la determinación de la conductividad hidráulica empírica en los afluentes y alrededores del Salar de Coipasa. También se tienen los informes técnicos de Monitoreos semestral y anual de piezómetros y pozos en el salar de Coipasa.

Durante la Gestión 2020, no se han realizado actividades.

Se concretó el proceso de selección del socio estratégico para la industrialización del salar de Coipasa y Pastos Grandes.

- El acuerdo marco con la asociación TBEA/ BAOCHENG, tras su selección como socio estratégico, este fue disuelto por movimientos sociales.
- En la gestión 2020 a nivel nacional fueron afectadas las actividades por la declaratoria de pandemia del COVID 19, afectando el avance de lo programado hasta la gestión 2020.
- Se debe plantear la búsqueda de una empresa que pueda asociarse con YLB para el desarrollo de los estudios para la conformación de la empresa mixta para la etapa industrial de los salares de Coipasa y Pastos Grandes.

Acción 3: Planta Piloto e Industriales de Materiales Catódicos y Baterías

Para la gestión 2018, se mantuvo la operación y desarrollo de investigaciones de la Planta Piloto de Materiales Catódicos y la Planta Piloto de Baterías de Ion Litio, esta etapa contempla además la etapa de construcción del Centro de Investigación CICYT MAT-REB.

Actualmente, en el marco de los convenios de cooperación firmados con diferentes empresas en el área de electromovilidad y los posibles convenios relativos a vehículos eléctricos y sistemas fotovoltaicos, YLB tiene proyecciones para fortalecer la producción de cátodos y baterías en La Palca", lo que implica una expansión de las actividades de todos los componentes del proyecto CIDYP, es decir, se prevé mayor actividad de investigación especialmente a partir de la inauguración del nuevo Centro de Investigación CICYT MAT-REB, se prevé fortalecer las actividades productivas en la Planta Piloto de Materiales Catódicos ya que será ésta la que provea de materia prima a la Planta Piloto de Baterías.

Medio Ambiente

En la gestión 2019 y 2020 referido al área ambiental, se recabó información sobre los impactos positivos y negativos que producen las plantas piloto basado en la predicción de impactos que se citaron en los instrumentos regulación de alcance particular (IRAPs). Se fue actualizando la identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales (IAEIA), para poder reducir los impactos negativos que se producen por el incremento en la producción de unidades base en la Planta Piloto de Baterías, el ajuste en las medidas de prevención y mitigación para controlar los contaminantes que difieren por el tipo de precursores utilizado para la producción de distintos materiales catódicos (NMC, LPF, LMO).

La explotación y aprovechamiento del litio es una actividad con particularidades que difieren de las convencionales actividades de explotación minera. Esta particularidad también se ve reflejada en el tipo de residuos sólidos y líquidos que se generan en las distintas etapas de industrialización del litio, que a la vez difieren de la fase de explotación y la fase de conversión del litio en productos con valor agregado.

Desde el inicio de actividades de la Planta Industrial de Cloruro de Potasio, las Plantas Pilotos de Materiales Catódicos y Baterías, se ha realizado el manejo de los residuos que generan en cada operación unitaria, los mismos han sido categorizados en aquellas que pueden ser reutilizadas, reprocesadas, y/o comercializadas, tales como las salmuera residual que se origina en los procesos de evaporación de las piscinas industriales, los residuos de sales originados en la Planta de Cloruro de Potasio, láminas de cobre y aluminio con un 99% de pureza, carcasas de aluminio y otros que se generan en las plantas pilotos que por sus características pueden ser comercializados por el valor económico que presentan.

También se ha logrado estimar la cantidad de generación de estos residuos generados por tonelada de producto obtenido, lotes de baterías fabricadas y kilogramos de material catódico producidos, permitiendo establecer procedimientos para su manejo, asignación de recursos materiales, humanos para una manejo adecuado y oportuno.

Los estudios de evaluación de impacto ambiental, programas de prevención y mitigación, así como los manifiestos ambientales, cuentan con una descripción de impactos ambientales que han predicho antes de la construcción de estas Plantas, sin embargo, al momento de su operación una parte de los impactos predichos no se han presentado y otros que no fueron tomados en cuentan han ido produciéndose en distintas actividades, y esto se debe que la actividad no tenía un precedente en el estado Plurinacional de Bolivia, ya que son los primeros proyectos que se han implementado, y como se mencionó anteriormente las actividades de extracción ya aprovechamiento del litio difiere de la minera convencional.

Con la experiencia de las Plantas implementadas se conoce de mejor manera los tipos de impactos ambientales que producen estas actividades, y permitirá aplicar esta información para poder mejorar en la evaluación ambiental de los nuevos proyectos de explotación y aprovechamiento del litio, propiciando un mejor cuidado del medio ambiente y proyección de medidas de prevención y mitigación ambiental.

El paisajismo, la flora y fauna con factores ambientales cuya predicción de impactos se había considerado en los documentos técnicos ambientales que se cuentan, sin embargo, por las características especiales del Salar de Uyuni, estas predicciones no fueron determinadas de manera adecuada en lo que refiere a la "magnitud".

Referido a la estación experimental en Tauca "Salar de Coipasa" las actividades se han paralizado por lo que no se están produciendo impactos ambientales negativos sobre los factores ambientales.

Con la implementación de las actuales Plantas se han presentado dificultades sociales, que a pesar de las socialización y consulta pública que se ha realizado, como parte de un requisito que establece la normativa ambiental para proyectos que han obtenido una categorización ambiental I y II, se han producido movilizaciones, descontentos por parte de los pobladores de zonas aledañas, por lo que se ve necesario que se cuente con un mecanismos y/o estrategia para el manejo de conflictos socio ambientales.

4.1.3 Capacidad de Producción y/o Servicios

Yacimientos de Litio Bolivianos tiene como principal giro de negocio la comercialización de derivados de los recursos evaporíticos, como ser el Cloruro de Potasio, Carbonato de Litio, Cloruro de Magnesio y Cloruro de Sodio, además es necesario resaltar que existen otros productos que por el momento no se encuentran en comercialización, pero con estudios futuros programados se podrán incluir. Por otro lado, YLB también produce

Materiales Catódicos y Baterías a escala piloto en el marco de convenios interinstitucionales varios.

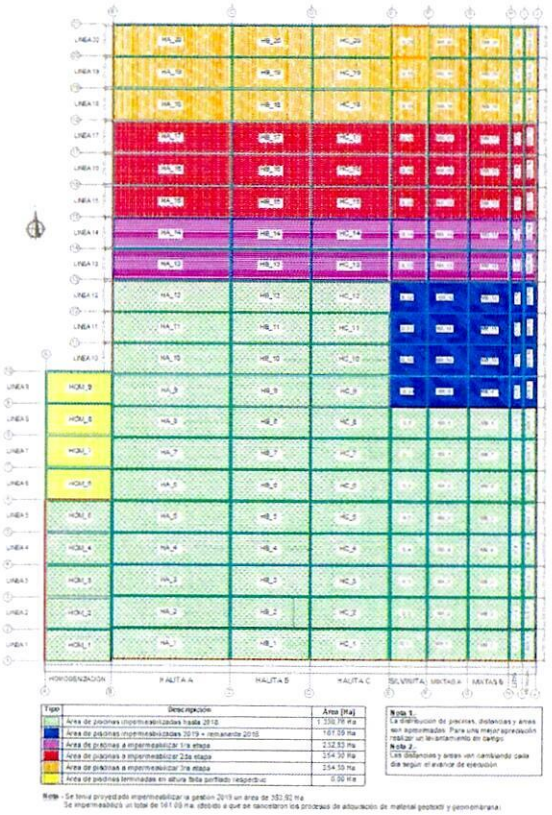
Planta de Producción de Sales (Piscinas Industriales)

Esta planta consta de un circuito de 20 filas de piscinas industriales los cuales a su vez comprenden las siguientes piscinas: Halita A, Halita B, Halita C, Silvinita, Mixta A, Mixta B, Litio y Residual de las cuales se extrae la materia prima para procesamiento de las plantas piloto e Industriales.

Actualmente las piscinas industriales vienen siendo ejecutadas en diferentes etapas, las cuales comprenden las siguientes actividades:

- Construcción de piscina industrial.
- Perfilado de coronas.
- Impermeabilización de piscina industrial.
- Conformación de Piso Cover.

La Planta de Producción de Sales inicia operaciones con la "línea 1" el 1 de mayo 2016 y gradualmente se van poniendo en operación las demás líneas.

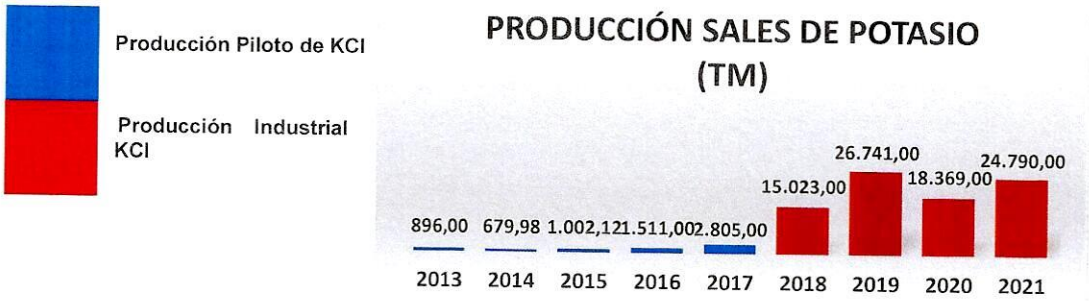


Planta de Cloruro de Potasio

A partir de abril de 2012, se inició el Montaje e Instalación de la Planta Piloto de Cloruro de Potasio, la puesta en marcha comenzó en agosto de 2012 y se mantuvo en operaciones hasta octubre del 2017.

La Planta Industrial de Cloruro de Potasio (KCl), fue inaugurada el 7 de octubre de 2018 y desde entonces se encuentra en operación.

La Construcción, Instalación y Puesta en Marcha de la Planta estuvo a cargo de la Empresa CHINA CAMCE. Esta planta tiene una capacidad instalada de producción de 350.000 toneladas por año.

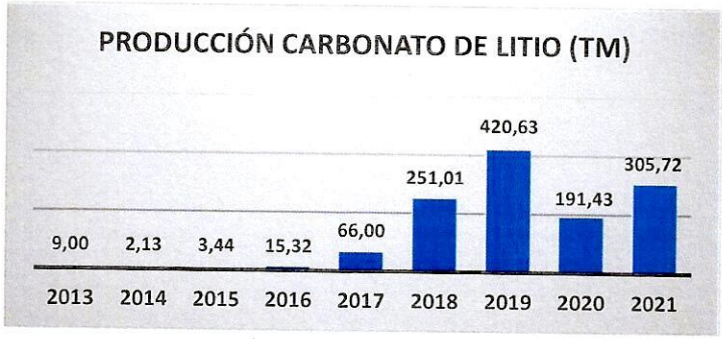


(*) Producción a septiembre del 2021

Planta Piloto de Carbonato de Litio

Fue inaugurado el 03 de enero de 2013 (conclusión de la etapa de montaje 12 de diciembre de 2012), el mismo fue diseñado para una producción de 40 TM de Li_2CO_3/mes.

La calidad del producto se fue mejorando al igual que la capacidad de producción, desde una pureza del 93% - 96% aproximadamente en las gestiones 2013 – 2015, a partir del segundo semestre de la gestión 2016 se eleva la pureza del producto hasta 98,35% en promedio y desde la gestión 2017 se alcanza una pureza del 98,50% - 99,10%, logrando producir Li_2CO_3 en grado técnico, que es superior al Li_2CO_3 grado industrial.



(*) Producción a septiembre del 2021

Planta Industrial de Carbonato de Litio

La Ingeniería a Diseño Final de la Planta Industrial de Carbonato de Litio fue entregada el año 2018, la firma de contrato para la Construcción, Instalación y Puesta en Marcha se realizó a finales del año 2018 por la Empresa China CMEC.

ASPECTO	PROBLEMA / RETO
Tecnología	La industrialización de los recursos evaporíticos especialmente el Potasio y el Litio, no tenían una referencia específica sobre su procesamiento y menos aún sobre su industria a partir de la salmuera de los salares transformando estos en sales básicas de alto valor comercial.
Valor Agregado	Específicamente en el caso del Litio, no existía ninguna referencia y menos tecnología desarrollada en el país para su industrialización a partir de sales básicas ya sea como material catódico para baterías o sus otros usos en cerámicas, medicina, aleaciones, lubricantes, etc.
Exploración y Reservas del Recurso	Si bien se conocía la extensión de los salares del país y en algunos casos se tenían referencias primarias de estudios y perforaciones realizadas en décadas anteriores, no se tenían datos sobre la profundidad, estudios sobre contenido, estudios de las cuencas, geofísica y otros; que permitan perfilar su industrialización y asegurar reservas para este fín.
Control de Factores Climáticos	La industrialización de estos recursos, bajo la visión de responsabilidad medio ambiental, implica el control de factores climáticos como radiación solar, velocidad de vientos, precipitación pluvial, temperaturas, variaciones estacionales, tasas de evaporación, etc. todo ello permitirá controlar y proyectar los procesos productivos respecto a la salmuera.
Infraestructura	El emprendimiento a todo nivel requiere de acceso y generación de Infraestructura y Servicios Básicos, como son Caminos, Energía Eléctrica, Agua Potable, Gas, Alojamiento, Servicios Alimenticios, Transporte, Servicios de Salud, etc., los cuales no existen o son en extremo precarios en las zonas circundantes a los salares.
Medio Ambiente	La generación de materia prima, su procesamiento, la logística para su implementación y la disposición de sus residuos, entre otros, debe considerar la interacción armónica con el medio ambiente.
Seguridad Industrial	De forma conexa desde la investigación a nivel laboratorio hasta la producción y venta de productos, se debe establecer medidas y acciones de resguardo del personal y los bienes.
Comercialización y Logística de Envió	Los productos que se generan requieren de un aporte de conocimiento en áreas como su envió, cotización, venta según volumen, mercado, etc. que al igual que la tecnología no tiene referencias anteriores en el país.
Administración, Finanzas y Legal	La planificación, administración, financiamiento y control del emprendimiento requiere de un soporte continuo para lograr sus objetivos y controlar sus recursos, bajo la visión de control por parte del Estado.
Fiscalización y Transparencia	Los lineamientos del Estado referidos al control estratégico y prevención de la corrupción implican la inclusión de entes de fiscalización y transparencia en todas las organizaciones.

Sin duda, el proyecto pendiente de vital importancia es el Sistema de Provisión y Tratamiento de agua para uso Industrial. Debido a que la Planta Industrial de Carbonato de Litio requiere para su funcionamiento el líquido elemento en las cantidades y calidades que deberá proveer la Planta de Tratamiento de Agua. También, considerando los plazos y las obras civiles de relativa envergadura, se debe realizar el montaje del sistema de provisión de GLP, así como del sistema de provisión de CO_2.

Finalmente, pero no menos importante son los reactivos químicos necesarios para la puesta en marcha y operación de la Planta Industrial de Carbonato de Litio.

Las capacidades actuales de producción de manera anual por planta se detallan en el siguiente cuadro.

DETALLE	CAPACIDAD PRODUCTIVA ANUAL
Planta Industrial de Cloruro de Potasio	350.000 TM
Planta Piloto de Carbonato de Litio	1.000 TM
Planta Piloto de Materiales Catódicos	220 kilogramos
Planta Piloto de Baterías	8.800 unidades base

4.1.4 Estado de Situación Actual

El emprendimiento ha tenido retos significativos desde el principio de su concepción y trabajo, ya que el proceso de industrialización no sólo implica la generación de las plantas sino más aún la generación de la tecnología, la logística, el recurso humano y todos los demás factores, que en el caso específico de los salares del país no se tenía experiencia alguna.

Con lo referido se puede inferir que la industrialización requiere el diseño de una organización amplia, versátil y capaz de enfrentar los retos planteados y siempre cambiantes, ya que, al basarse en tecnología científica, esta es cambiante y posee una tendencia a la constante optimización por las fuerzas tanto de mercado como de eficiencia en el proceso.

4.1.5 Estructura Orgánica de YLB

La estructura orgánica está conformada por un Directorio, una Presidencia Ejecutiva que representan las máximas instancias de fiscalización y toma de decisiones respectivamente, siete Gerencias de Área, veintitrés Departamentos y sesenta y ocho Unidades, todas dependientes de la Presidencia Ejecutiva como áreas técnicas operativas y administrativas, de acuerdo a la siguiente descripción:

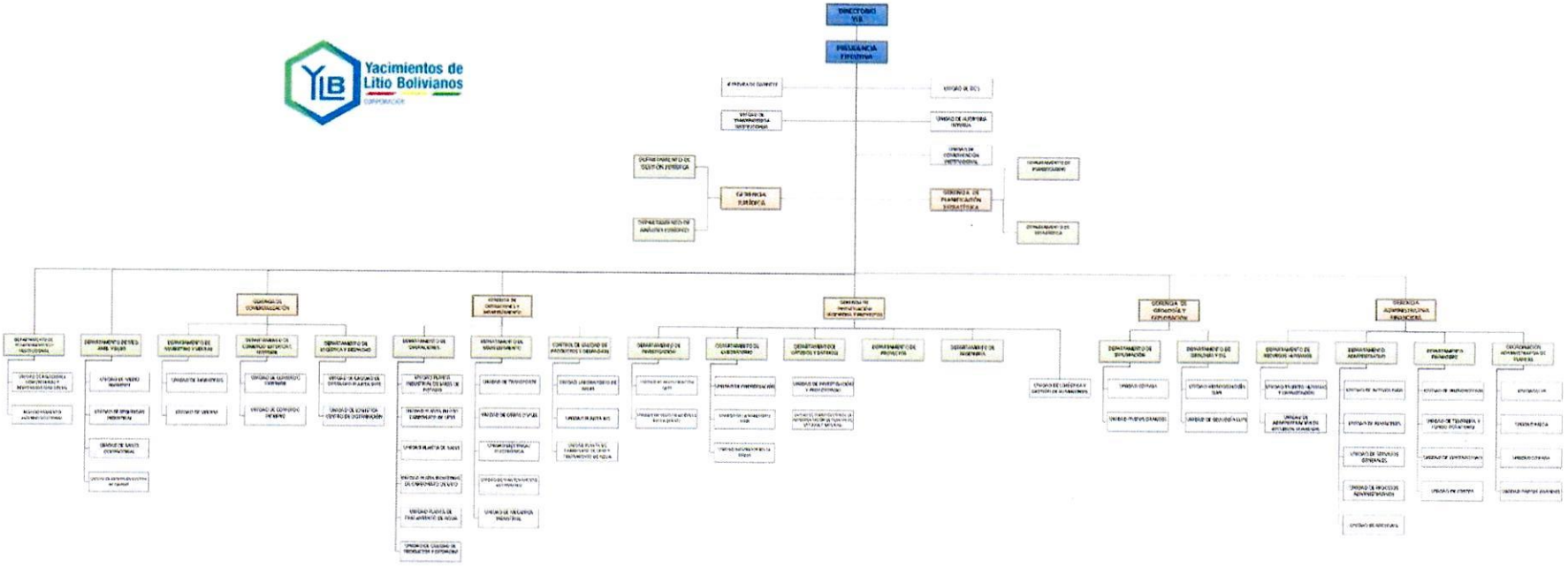
GERENCIA	DEPARTAMENTO	UNIDAD
PRESIDENCIA EJECUTIVA		JEFATURA DE GABINETE
		UNIDAD DE TRANSPARENCIA INSTITUCIONAL
		UNIDAD DE TIC'S
		UNIDAD DE AUDITORIA INTERNA
		UNIDAD DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL
	DEPARTAMENTO DE RELACIONAMIENTO INSTITUCIONAL	UNIDAD DE RELACIONES COMUNITARIAS Y RESPONSABILIDAD SOCIAL
		RELACIONAMIENTO INTERINSTITUCIONAL
	DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y SIySO	UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE
		UNIDAD DE SEGURIDAD INDUSTRIAL
		UNIDAD DE SALUD OCUPACIONAL
		UNIDAD DE SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
GERENCIA JURÍDICA	DEPARTAMENTO DE GESTIÓN JURÍDICA	
	DEPARTAMENTO DE ANÁLISIS JURÍDICO	
GERENCIA DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN	
	DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA	
GERENCIA DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO	DEPARTAMENTO DE OPERACIONES	UNIDAD PLANTA INDUSTRIAL DE SALES DE POTASIO
		UNIDAD PLANTA PILOTO CARBONATO DE LITIO
		UNIDAD PLANTA DE SALES
		UNIDAD PLANTA INDUSTRIAL DE CARBONATO DE LITIO
		UNIDAD PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
		UNIDAD DE CALIDAD DE PRODUCTOS Y DESPACHO
	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO	UNIDAD DE TRANSPORTE
		UNIDAD DE OBRAS CIVILES
		UNIDAD ELÉCTRICA / ELECTRÓNICA
		UNIDAD DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ
		UNIDAD DE MECÁNICA INDUSTRIAL
	DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD DE	UNIDAD LABORATORIO DE SALES
		UNIDAD PLANTA KCL

GERENCIA	DEPARTAMENTO	UNIDAD
	PRODUCTOS Y DESPACHOS	UNIDAD PLANTA DE CARBONATO DE LITIO Y TRATAMIENTO DE AGUA
GERENCIA DE COMERCIALIZACIÓN	DEPARTAMENTO DE MARKETING Y VENTAS	UNIDAD DE MARKETING
		UNIDAD DE VENTAS
	DEPARTAMENTO DE COMERCIO EXTERIOR E INTERIOR	UNIDAD DE COMERCIO EXTERIOR
		UNIDAD DE COMERCIO INTERNO
	DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA Y DESPACHO	UNIDAD DE CALIDAD DE DESPACHO PLANTA LLIPI
		UNIDAD DE LOGISTICA CENTRO DE DISTRIBUCIÓN
GERENCIA DE GEOLOGÍA Y EXPLORACIÓN	DEPARTAMENTO DE EXPLORACIÓN	UNIDAD COIPASA
		UNIDAD PASTOS GRANDES
	DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA Y SIG	UNIDAD HIDROGEOLÓGICA LLIPI
		UNIDAD DE GEOLOGÍA LLIPI
GERENCIA ADMINISTRATIVA FINANCIERA	DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS	UNIDAD TALENTO HUMANO Y CAPACITACIÓN
		UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS
	DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	UNIDAD DE ACTIVOS FIJOS
		UNIDAD DE ALMACENES
		UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES
		UNIDAD DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS
		UNIDAD DE ARCHIVOS
	DEPARTAMENTO FINANCIERO	UNIDAD DE PRESUPUESTOS
		UNIDAD DE TESORERÍA Y FONDO ROTATORIO
		UNIDAD DE CONTABILIDAD
		UNIDAD DE COSTOS
	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA DE PLANTAS	UNIDAD LLIPI
		UNIDAD PALCA
		UNIDAD COIPASA
		UNIDAD PASTOS GRANDES
GERENCIA DE INVESTIGACIÓN, INGENIERÍA Y PROYECTOS	DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN	UNIDAD DE INVESTIGACIÓN LLIPI
		UNIDAD DE INVESTIGACIÓN LA PALCA (CICYT)
	DEPARTAMENTO DE LABORATORIO	UNIDAD DE COORDINACIÓN
		UNIDAD DE LABORATORIO LLIPI

GERENCIA	DEPARTAMENTO	UNIDAD
		UNIDAD LABORATORIOS LA PALCA
	DEPARTAMENTO DE CÁTODOS Y BATERÍAS	UNIDAD DE INVESTIGACIÓN Y PROTOTIPADO
		UNIDAD DE PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE PLANTAS DE CÁTODOS Y BATERÍAS
	DEPARTAMENTO DE PROYECTOS	
	DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA	
		UNIDAD DE LOGÍSTICA Y GESTIÓN DE SUMINISTROS

ORGANIGRAMA YLB

YACIMIENTOS DE LITIO BOLIVIANOS



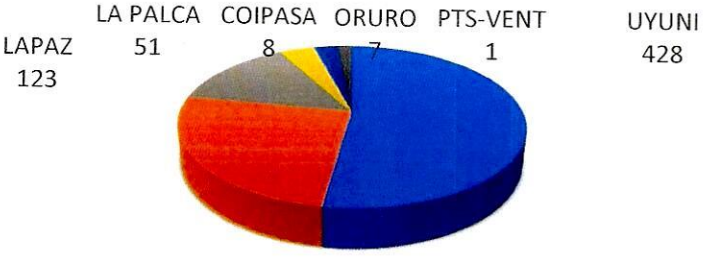
4.1.6 Recursos Humanos

El Departamento de Recursos Humanos se encarga de la administración eficiente del personal de Yacimientos de Litio Bolivianos. A través de mecanismos de registro, control y dotación de personal, debe actualizar la información referida al personal y aplicar las Normas Básicas del Sistema de Administración de Personal para reclutar, seleccionar, evaluar y cuantificar la incorporación del personal a los puestos y cargos. Asimismo, mejorar y desarrollar los conocimientos, habilidades y actitudes de todo el personal para el correcto cumplimiento de las funciones que tienen asignadas, perfeccionando constantemente su desempeño y los resultados para un eficiente logro de los objetivos corporativos.

Personal

Actualmente en Yacimientos de Litio Bolivianos existe una pluralidad de trabajadores de diferentes regiones del país como se expresa en los siguientes cuadros y gráficos:

UYUNI	LA PAZ	ORURO	COIPASA	LA PALCA	PUNTOS DE VENTA CBB-UYUNI
428	123	7	8	51	1



Fuente: Departamento de Recursos Humanos YLB

Por tanto, el detalle de la composición de la planilla actual está conformado por un recurso humano de 618 dependientes, distribuidos en 17 niveles, financiados con Fuente 92 y Organismo Financiador 230 "Otros Recursos Específicos".

4.1.7 Insumos para la Producción

Nivel de abastecimiento de insumos

Los insumos que se utilizan en la Planta Piloto de Carbonato de Litio son: Carbonato de Sodio, Cal, EDTA-2Na, Desincrustantes, Decapantes, Sacos de 25 (kg) y Maxisacos de 750 (kg).

Los insumos que se utilizan en la Planta Industrial de Sales de Potasio son: Colector y Maxisacos de 1.000 (kg).

Se están realizando las gestiones de abastecimiento de los principales insumos para dar continuidad a las operaciones de las plantas productivas y no se generen paradas de planta por falta de insumos u otros factores.

Materias Primas

Las materias primas que se utilizan tanto en la Planta Piloto de Carbonato de Litio como en la Planta Industrial de Sales de Potasio se generan en la Planta de Producción de Sales.

La materia prima que se utiliza en la Planta Piloto de Carbonato de Litio es el Sulfato de Litio que se extrae de las piscinas del mismo nombre.

La materia prima que se utiliza en la Planta Industrial de Sales de Potasio es la Silvinita y las Sales Mixtas que se extraen de las piscinas del mismo nombre.

Procesos y Procedimientos

Actualmente la Planta Piloto de Carbonato de Litio tiene una capacidad de producción de 750 (TM), esta gestión se está realizando la inversión en Equipos de Separación (Filtro Prensa) y un Secador de Discos para poder incrementar la producción de la gestión 2023 y se llegue a una capacidad de 1.000 (TM) debido al incremento de los precios de venta del Carbonato de Litio y poder mejorar el nivel de ingresos que se genera para la Institución.

En cuanto a la Planta de Producción de Sales de Potasio, se está realizando la inversión en un equipo peletizador para poder comercializar el producto en pellets que son muy requeridos a nivel internacional y que va a permitir incrementar el nivel de ingresos de la Institución. El objetivo es llegar a producir al menos 58.000 (TM) la siguiente gestión de las cuales se llegue a peletizar aproximadamente el 25 (%) de la producción actual.

Respecto a la Planta de Producción de Sales, se pretende tener operativas las 12 líneas continuas de producción y realizar el respectivo mantenimiento a las piscinas siniestradas.

Análisis Económico Financiero

La Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos, en la gestión 2022 cuenta con un presupuesto vigente de Bs. 1.231.728.510,00 (Un mil doscientos treinta y un mil millones setecientos veintiocho mil quinientos diez 00/100 Bolivianos).

El presupuesto de recursos, está financiado por los saldos de Caja y Bancos que no fueron ejecutados en gestiones pasadas y por los ingresos de la venta de productos, principalmente. El siguiente cuadro presenta los datos:

RECURSOS POR RUBROS DE 2022

RUBRO	DESCRIPCIÓN	PPTO VIGENTE	% PART PPTO	DEVENGADO	% EJEC	% PART DEV
11000	**INGRESO DE OPERACIONES**	**244.891.025**	**19,88%**	**472.010.178,05**	**192,74%**	**71,86%**
11100	Venta de Bienes	244.591.025		471.767.907,69		
11300	Venta de Servicios	300.000		242.270,36		
15000	**TASAS, DERECHOS Y OTROS INGRESOS**	**0**	**0,00%**	**1.281.160,79**	**0,00%**	**0,20%**
15910	Multas	0		1.124.838,69		
15990	Otros Ingresos no Especificados	0		156.322,10		
35000	**DISMINUCION Y COBRO DE OTROS ACTIVOS FINANCIEROS**	**263.007.619**	**21,35%**	**0,00**	**0,00%**	**0,00%**
35110	Disminución de Caja y Bancos	**263.007.619**		0,00		
36000	**OBTENCION DE PRESTAMOS INTERNOS Y DE FONDOS-FIDEICOMISOS**	**723.829.866**	**58,77%**	**183.589.020,00**	**25,36%**	**27,95%**
36210	En Efectivo	**723.829.866**		183.589.020,00		
TOTAL		**1.231.728.510**	**100,00%**	**656.880.358,84**		**100,00%**

Fuente: Reporte SIGEP al 31 de diciembre de 2022 (14/02/2022)

La ejecución es de Bs. 656.880.358 (Seiscientos cincuenta y seis millones ochocientos ochenta mil trescientos cincuenta y ocho 00/100 Bolivianos), que corresponde al 18,66% respecto al presupuesto total.

El **presupuesto de gastos** está asignado y se ejecuta en cinco (5) categorías programáticas, una de gasto corriente y cuatro de gasto de inversión (proyectos), el siguiente cuadro muestra la ejecución del gasto y los porcentajes de ejecución:

GASTOS POR CATEGORÍA PROGRAMÁTICA DIC 2022

Cat. Prg.	FTE	Descripcion SISIN	Presup. Vig.	Devengado	Pagado	% Ejecución	% Part. Presup
000 0 001	20	ADMINISTRACIÓN CENTRAL YLB	174.175.070	111.859.498,78	111.859.498,78	64,22	14,14
027 05970000100000 000	20	EXPLOR. E INVESTIGACIÓN DE LOS SALARES Y LAGUNAS DE BOLIVIA	8.305.190	3.128.100,35	3.128.100,35	37,66	0,67
027 5171001000000 000	20	DESAR. INTEGRAL DE LA SALMUERA DEL SALAR DE COIPASA	9.142.824	1.138.456,83	1.138.456,83	12,45	0,74
027 05171006200000 000	92	IMPLEM. DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y PILOTAJE (CIDYP) LA PALCA POTOSÍ	40.915.001	24.194.716,53	24.194.716,53	59,13	3,32
027 5171001100000 000	20	DESAR. INTEGRAL SALMUERA DEL SALAR DE UYUNI - PLAN. IND.	71.892.240	0,00	0,00	0,00	5,84
027 5171001100000 000	92		927.298.185	326.505.149,78	326.505.149,78	35,21	75,28
TOTAL			1.231.728.510	466.825.922,27	466.825.922,27		100,00

Fuente: Reporte SIGEP al 31 de diciembre de 2022 (14/02/2022)

Análisis comercial

Marketing mix	Fortaleza			Debilidad			Impacto		
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
Mix del producto		1					1		
Canal de distribución				1			1		
Proceso de negociación	1						1		
Estrategia Competitiva					1		1		
Posicionamiento de marca						1	1		
Publicidad			1					1	
Participación en el mercado					1			1	
Stock inventario				1			1		
Servicio al cliente		1					1		
Innovación						1	1		
Tiempo de entrega de producto				1			1		
Costos logísticos				1			1		
Precio				1			1		

Como se observa en el cuadro se deben trabajar en diferentes áreas para generar más posicionamiento de la marca y de esa manera afectar de manera directa en la consecución de futuras ventas.

Las ventas que se concretaron de manera histórica, tienen el siguiente comportamiento:

Ventas YLB 2017 – 2022 en Toneladas

Producto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Carbonato de Litio	60,01	10,01	0,12	100,00	989,00	801,00
Cloruro de Potasio	1.739,15	6.914,19	25.772,12	12.244,01	51.391,86	61.901,16

Fuente: Reporte de estandarización YLB

Ventas YLB 2017 – 2022 en Bolivianos

Producto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Carbonato de Litio	5.407.706,00	1.497.892,57	12.509,35	11.136.450,37	73.915.408,80	366.835.131,12
Cloruro de Potasio	1.903.819,00	10.688.623,23	41.482.486,83	16.438.061,38	115.853.147,13	188.445.083,13

Fuente: Reporte de estandarización YLB

Por otra parte, se tiene la siguiente proyección de ventas:

Ventas YLB 2023 – 2025 en Toneladas

Producto	2023	2024	2025
Carbonato de Litio	2.866,60	29.460,00	39.960,00
Cloruro de Potasio	91.049,00	210.000,00	280.000,00

Fuente: Programación Trianual

Ventas YLB 2023 – 2025 en Bolivianos

Producto	2023	2024	2025
Carbonato de Litio	1.207.366.860,00	8.838.000.000,00	9.990.000.000,00
Cloruro de Potasio	318.671.500,00	523.252.800,00	526.176.000,00

Fuente: Programación Trianual

Análisis de riesgos

VARIABLE	RIESGOS
MERCADO	**Entrada de nuevos competidores** La entrada de nuevos competidores genera disminución en las ventas e incremento de las devoluciones en ventas y por consiguiente inventario obsoleto, dañado o de lenta rotación. Algunas formas en las que se puede materializar este riesgo son: **Tratados de libre comercio**
PRODUCTO	**Productos sustitutos** Los productos sustitutos pueden realizar las mismas funciones del producto que ofrecemos, cubriendo las mismas necesidades a un precio menor, con rendimiento y calidad superior. La entrada de productos sustitutos genera disminución en las ventas e incremento de las devoluciones en ventas y por consiguiente inventario obsoleto, dañado o de lenta rotación.
ESTRATEGIA	**Generadoras de riesgos** Las estrategias son establecidas para el logro de objetivos, pero en algunos casos, estas estrategias pueden generar riesgos de negocio. Ejemplo de la materialización de riesgos de negocio generados por la implementación de estrategias: • Los procesos de la compañía no soportan los objetivos y las estrategias planteadas. Es decir, se pueden atraer clientes, pero no se cuenta con la infraestructura para responder a esos nuevos clientes lo que puede generar la pérdida de imagen. • Diversificación de productos: La diversificación puede generar canibalización lo que significa que los nuevos productos pueden afectar las ventas de los productos actuales • Infraestructura: la falta de almacenes para acopio de producto imposibilita la posibilidad de almacenar producto para temporadas altas de demanda y posibles daños de producto nuevo que se coloca en exteriores. • Alta demanda: en el caso de Carbonato de litio por la coyuntura mundial se tiene una demanda alta de varias empresas externas y por condiciones actuales nos vemos imposibilitados de atender esa demanda perdiendo la posibilidad de obtener altos ingresos por los precios altos que se tienen actualmente en el mercado.

4.1.8 Estado de Situación del Ciclo de Vida de la Empresa

La coyuntura de los precios de fertilizantes y de carbonato de litio a nivel mundial potencian las utilidades que YLB genera por la comercialización de los mismos, sin embargo dadas las metas a alcanzar en el panorama regional y mundial es necesario comprender que Yacimientos de Litio aún se encuentra en una etapa de **DESARROLLO,** los hitos a alcanzarse en los siguientes años podrán afianzar a la empresa en su etapa de madurez gracias a la implementación de la tecnología EDL

además de las construcciones de las plantas industriales de Carbonato de Litio / Hidróxido de Litio y Materiales Catódicos.

Aspectos positivos y negativos

Positivos:

- Productos con calidad certificada
- Recursos humanos motivados
- Fomento de sistemas informáticos para mantenerse como empresa líder en el sector
- Trabajo en equipo entre las áreas organizacionales
- Pronta respuesta a solicitudes

Negativos

- Recursos económicos limitados, a pesar de las proyecciones favorables
- Cartera de clientes en construcción
- Sistema integral de gestión en diseño
- Estructura organizacional que limita el desempeño de la empresa
- Programas de capacitación técnica en planta poco frecuentes
- Elevado costo de producción por efecto de la depreciación de plantas.

4.2 ANÁLISIS EXTERNO

Con la finalidad de poder analizar el macroentorno externo de los recursos evaporíticos con respecto a Yacimientos de Litio de Bolivianos se procederá a realizar inicialmente un análisis de los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos y ambientales, y para complementar la coyuntura del entorno se desarrollará el estudio de los mercados en los que YLB participa.

4.2.1 ANALISIS PESTA

Con la finalidad de poder sustentar la confiabilidad en las actividades y objetivos del presente documento se procede a desarrollar un análisis político, económico, social, tecnológico y ambiental, en ese sentido se brinda un margen de apoyo a la inversión

4.2.1.1 Análisis político

Bolivia enfoca gran parte de su desarrollo en el incremento de la industrialización del litio como una base fundamental para la generación de nuevos ingresos de productos con valor agregado, es por eso que dentro del Plan de Desarrollo Económico y Social 2021-2025 del actual gobierno se plantea dentro de dos ejes estratégicos.

- **Eje 4.** Profundización del Proceso de Industrialización de los Recursos Naturales, **Meta 4.2**. Fortalecer, diversificar y ampliar la industrialización con valor agregado de recursos naturales, maximizando los excedentes económicos generados.
- **Eje 5.** Educación, Investigación, Ciencia y Tecnología para el Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades y Potencialidades Productivas **Meta 5.3** Investigación, ciencia y tecnología, al servicio de la producción nacional para optimizar los procesos productivos e incrementar la productividad con miras a la industrialización con sustitución de importaciones.

ANÁLISIS POLÍTICO

Factor	Efecto Actual				Efecto Futuro			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Políticas de incentivo para la Industrialización del litio y derivados				X				X
Estabilidad Política				X				X
Adecuación al PGDES				X				X
TOTAL	12				12			
PROMEDIO	4				4			

4.2.1.2 Análisis económico

Dentro del plan estratégico económico de Bolivia, la industrialización en términos generales es la gran meta a alcanzar y aún más concretamente la industrialización del Litio en Bolivia en el eje estratégico para el desarrollo de Bolivia en parámetros de sustentabilidad nacional, desarrollo tecnológico y avance económico.

ANÁLISIS ECONÓMICO

Factor	Efecto Actual				Efecto Futuro			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Producto Interno Bruto		X						X
Potencial de exportación	X							X
Inversión Pública en programas de industrialización de litio			X				X	
TOTAL	6				11			
PROMEDIO	2.00				3.67			

4.2.1.3 Análisis Social

En efecto el desarrollo de la industria nacional no está únicamente enfocado para un consumo interno, sino como una puerta a la internacionalización de los productos bolivianos, este implica adecuarse a una demanda de característica internacional que solicita volúmenes de producción elevados, esta alta demanda implica una necesidad de personal, es decir el proceso de industrialización genera empleos y genera ingresos al país, por lo que asegura parámetros integrados en el plan de desarrollo social.

ANÁLISIS SOCIAL

Factor	Efecto Actual				Efecto Futuro			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Generación de empleo		X						X
Ingreso a las familias		X					X	
Condición de vida		X						X
TOTAL	6				11			
PROMEDIO	2.00				3.67			

4.2.1.4 Análisis Tecnológico

Actualmente, en el marco de los convenios de cooperación firmados con diferentes empresas en el área de electromovilidad y los posibles convenios relativos a vehículos eléctricos y sistemas fotovoltaicos, YLB tiene proyecciones para incrementar la producción de baterías en La Palca, lo que implica una expansión de las actividades de todos los componentes del proyecto CIDYP, es decir, se prevé incrementar las actividades productivas en la Planta Piloto de Materiales Catódicos ya que será ésta la que provea de materia prima a la Planta Piloto de Baterías, y evidentemente, se espera una ampliación de actividades productivas en la Planta Piloto de Baterías, enfocando la producción a diversas aplicaciones como ser: sistemas fotovoltaicos, packs para vehículos eléctricos, power banks, luminarias, entre otras.

Actualmente, y en un corto plazo considerando la actividad industrial prevista por YLB, el Centro de Investigación CICYT MAT-REB será el pilar de generación de investigación y desarrollo, lo que permitirá consolidar el proceso de industrialización

de los recursos evaporíticos de Bolivia. En 2021 se concluyó la nueva infraestructura del CICYT MAT-REB con ambientes que cuentan con sistema HVAC (ventilación, aire acondicionado y calefacción controlados) así como también control de vibraciones, campos magnéticos y aterramientos. Tomando en cuenta que el CICYT MAT-REB ya cuenta con equipos de investigación especializados, para caracterización de materiales y análisis químico instrumental, se tiene programada la inauguración del nuevo CICYT MAT-REB para el último trimestre de la presente gestión.

No obstante, las características del nuevo CICYT MAT-REB permite que la capacidad de este centro, respecto a análisis y caracterización de muestras, se vea considerablemente incrementada, principalmente a partir de la instalación de nuevos equipos. Es en este sentido que existirá la capacidad de atender los requerimientos de clientes externos como universidades, empresas privadas, centros de investigación, entre otros, que requieran los servicios de análisis que puede ofrecer el CICYT MAT-REB, particularmente los referidos a equipos analíticos únicos en el país.

4.2.1.5 Análisis ambiental

El litio se mantiene como un agente de cambio energético a nivel mundial, proponiendo sustentabilidad energética y también le proporciona un balance medio ambiental al planeta, ahora bien, dentro del proceso de industrialización los requerimientos de agua son grandes, por lo que se plantea como eje fundamental en este análisis el abastecimiento del agua, el tratamiento del agua y los estudios prospectivos para satisfacer la demanda de agua.

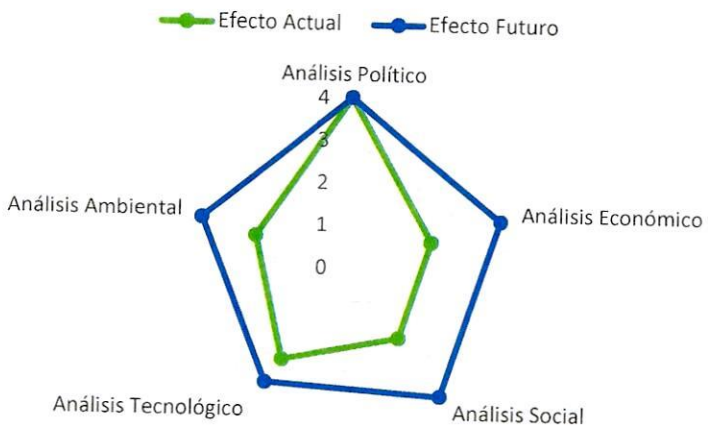
ANÁLISIS AMBIENTAL

Factor	Efecto Actual				Efecto Futuro			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Abastecimiento de Agua		X						X
Calidad Hídrica		X					X	
Estudios prospectivos			X					X
TOTAL	7				11			
PROMEDIO	2.33				3.67			

RESUMEN ANALISIS PESTA

Factor	Efecto Actual				Efecto Futuro			
Análisis Político	4				4			
Análisis Económico	2.00				3.67			
Análisis Social	2.00				3.67			
Análisis Tecnológico	2.67				3.33			
Análisis Ambiental	2.33				3.67			
Total	13				18.33			
Promedio	2.6				3.67			
	0-1.49	1.5-2.49	2.5-3.49	3.5-4	0-1.49	1.5-2.49	2.5-3.49	3.5-4
	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto

Ponderación del Análisis PESTA



Los factores que también definen la ruta del proyecto e influyen de sobremanera en su vigencia son los factores externos referidos al mercado, oferta, demanda, posicionamiento, cambios tecnológicos y otros, cuyo análisis debe permitir proyectar un escenario favorable o advertir los riesgos posibles.

Aspectos positivos y negativos

Positivos:

- Aumento de demanda en Carbonato de Litio y Cloruro de Potasio

- Capacidad de innovación tecnológica (EDL y otros)
- Empresa confiable para los consumidores
- Alianzas estratégicas con los mercados industriales (Chile, Rusia, México, China, Argentina y otros)
- Gestión para la industrialización de mercados desatendidos, referente a baterías
- Cobertura inmediata con los mercados según el requerimiento del cliente
- Cobertura en las diferentes plataformas de medios de comunicación
- Industrialización de recursos evaporíticos

Negativos:

- Imagen corporativa en etapa de posicionamiento
- Volatilidad de precios en el mercado nacional e internacional
- Falta de diversificación en la cartera de productos
- Bajo crecimiento industrial
- Incertidumbre económica a nivel mundial
- Crisis logística a nivel mundial para la adquisición de equipos, insumos y otros

4.3 ANÁLISIS DE MERCADO

4.3.1 Descripción del producto y sus beneficios

Las descripciones de los productos se detallan de la siguiente manera:

Cloruro de Potasio

Identificación del producto

Nombre Químico	Cloruro de Potasio
Fórmula Química	KCl
Peso Molecular	74.5513 g/mol
Estructura cristalina	Cúbica, centrada en las caras.
Sinónimos	Potasa, Muriato de Potasa, Muriato de Potasio, Mono cloruro de Potasio o Sales de Potasa
Generalidad	El Cloruro de Potasio, es la fuente de fertilización de Potasio (K) más usada en el mundo. El

	contenido de Potasio se expresa como equivalente de K_2O (Óxido de Potasio) o Potasa.

ANÁLISIS QUÍMICO

PARÁMETROS	ESPECIFICACIÓN
KCl (%)	95% min
K_2O (%)	60% min
Humedad (%)	2.0% max

DESCRIPCIÓN

- Cristales incoloros o blancos
- Fuerte gusto salino.
- Se presenta naturalmente como silvita.
- Soluble en agua, ligeramente soluble en alcohol e insoluble en alcohol absoluto.
- Es un producto altamente higroscópico.
- No combustible, poco tóxico.

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

ENSAYO	ESPECIFICACIÓN
Apariencia física	Cristales
Color	Blanco cristalino
Olor	Inodoro

PAPEL NUTRICIONAL

El Potasio (K) es fundamental en el proceso de la fotosíntesis, la deficiencia de K reduce la fotosíntesis e incrementa la respiración celular, resultando en una reducción de la acumulación de carbohidratos y por consecuencia un efecto adverso en el crecimiento y producción de la planta. El K es esencial para la síntesis de proteínas, es determinante en la descomposición de carbohidratos y por tanto en proveer energía para el crecimiento de la planta. El K proporciona a la planta mayor resistencia al ataque de enfermedades. El K es determinante en la formación y carga de frutos y llenado de grano. El K también incrementa la resistencia de la planta a las heladas. Una planta bien nutrida con K tiene una mayor capacidad de

soportar condiciones de estrés por falta de agua, esto ya que el K es determinante en la capacidad de las estomas de abrir y cerrar cuando la planta está sometida a condiciones de sequía.

Cloruro de Potasio 60

Identificación del producto

Nombre	Cloruro de Potasio 60
Composición	KCl, K_2SO_4
Generalidad	El Cloruro de Potasio, es la fuente de fertilización de Potasio (K) más usada en el mundo. El contenido de Potasio se expresa como equivalente de K_2O (Óxido de Potasio) o Potasa.

ANÁLISIS QUÍMICO

PARÁMETROS	ESPECIFICACIÓN
KCl (%)	60% min
K_2SO_4 (%)	35% min
Humedad (%)	2.0% máx.

DESCRIPCIÓN

- Cristales incoloros o blancos
- Fuerte gusto salino.
- Soluble en agua, ligeramente soluble en alcohol e insoluble en alcohol absoluto.
- Es un producto altamente higroscópico.
- No combustible, poco tóxico.

Características organolépticas

ENSAYO	ESPECIFICACIÓN
Apariencia física	Cristales
Color	Blanco cristalino
Olor	Inodoro

Usos y recomendaciones

El Cloruro de Potasio (KCl) o Muriato de Potasio (MOP) por su alta concentración de Potasio (60%) es la fuente de aporte de Potasio (K_2O) más económica para la mayoría de los cultivos, excepto en los cultivos en donde el follaje (hojas) son de gran valor y no es recomendable la aplicación de Cloro (Tabaco, Crucíferas y Ornamentales). El KCl es un componente básico para la elaboración de fórmulas balanceadas de fertilización (mezclas físicas).

Carbonato de litio

Identificación del producto

Nombre Químico	Carbonato de litio
Formula Química	Li_2CO_3
Peso Molecular	73.8909 g/mol
Estructura cristalina	Cristal mono cíclico
Densidad	2.11 g/cm^3
Solubilidad	Poco soluble en agua y soluble en ácido, insoluble en la acetona alcohol y amoníaco líquido
Punto de ebullición	1230 ºC
Punto de fusión	776 ºC
Generalidad	El carbonato de Litio es una importante materia prima de químicos a base de litio. Es un polvo blanco y ligeramente soluble en agua.

ANÁLISIS QUÍMICO

PARÁMETROS	ESPECIFICACIÓN
Li_2CO_3 (%)	95% min
Humedad (%)	2.0% máx.

Características organolépticas

ENSAYO	ESPECIFICACIÓN

Apariencia física	Sólido en polvo fluido
Color	Blanco cristalino
Olor	Inodoro

Aplicaciones

Carbonato de litio (Li_2CO_3) es un compuesto utilizado en la fabricación de cátodos de batería de ion Litio y sales de litio de pureza elevada. También puede ser usado como fundente en la producción de aluminio, vidrio y cerámicos, para mejorar el brillo de los esmaltes. Puede ser también usado como aditivo en la industria del cemento para mejorar la aceleración y proceso de fraguado. El carbonato de litio es ideal para la producción de otros químicos de litio y compuestos orgánicos como catalizador. El carbonato de litio de grado farmacéutico es usado para el tratamiento primario de depresión y de psicosis furiosa.

Otros productos derivados de la salmuera y/o de los productos directos:

- MgO: Óxido de Magnesio, es una de las materias primas que se usa para fabricar el cemento en plantas de proceso secas. También funciona como un eficiente absorbente de humedad, utilizado en bibliotecas para preservar los libros. En la medicina, el Óxido de Magnesio se usa para aliviar la acidez y el dolor estomacal. También es usado como aislante ya que, en las construcciones, las paredes de MgO tienen cualidades muy atractivas como la dureza, la resistencia al fuego, a la humedad y al moho.

- H_3BO_3: Ácido Bórico, es usado como antiséptico, insecticida, retardador de llama y precursor de otros compuestos químicos. Es usado también como agente tampón para regulación del pH. También es un ingrediente de muchos abonos foliares y de la conservación de alimentos, como los mariscos, aunque es ilegal su uso en la actualidad. El Ácido Bórico se emplea mayormente en la industria de esmaltes vidriados, en vidrios de Boro silicatos, como también en condensadores electrolíticos, antisépticos y cosméticos.

- $K_2(SO_4)_2$: Bisulfato de Potasio, se prepara fácilmente a partir del Sulfato de Potasio (K_2SO_4), por reacción con Ácido Sulfúrico. Se trata de un material fuertemente ácido y se emplea como fundente para producir cerámicas.

- NaCl: Cloruro de Sodio que es utilizado para la alimentación humana, alimentación de ganado, procesos industriales para producir productos como plástico y papel, caucho. Vidrio, poliéster, jabones, detergentes y colorantes.

- MgCl2 x 6H2O: Cloruro de Magnesio Hexahidratado o más conocido como Bischofita que es utilizado para la mitigación del polvo en caminos de tierra.

4.3.2 Análisis de los actores del mercado

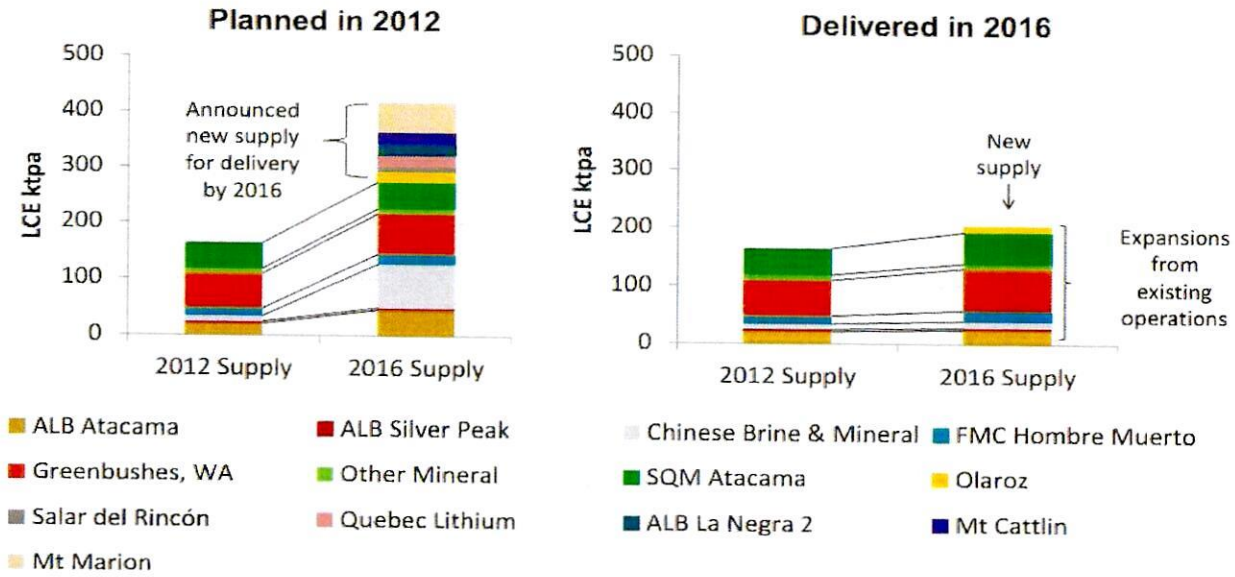
La actual composición de los actores o productores de los diferentes productos referidos (Potasio y Litio), son analizados a continuación por cada uno de sus productos:

Litio

En el caso del mercado del Litio, en su presentación de Carbonato de Litio, al 2016 el crecimiento de su consumo ha mantenido una tendencia creciente que bordea las 200 mil toneladas al año y de igual modo se mantiene la composición de productores de los últimos 5 años, que es reflejado de la siguiente manera:

1° Talison – Australia (Greenbushes WA)
2° SQM – Chile (Atacama)
3° Albermale – Chile (Atacama)
4° FMC - Argentina (Hombre Muerto)
5° Empresas Chinas y Otros menores

Producción Planeada y Entrega



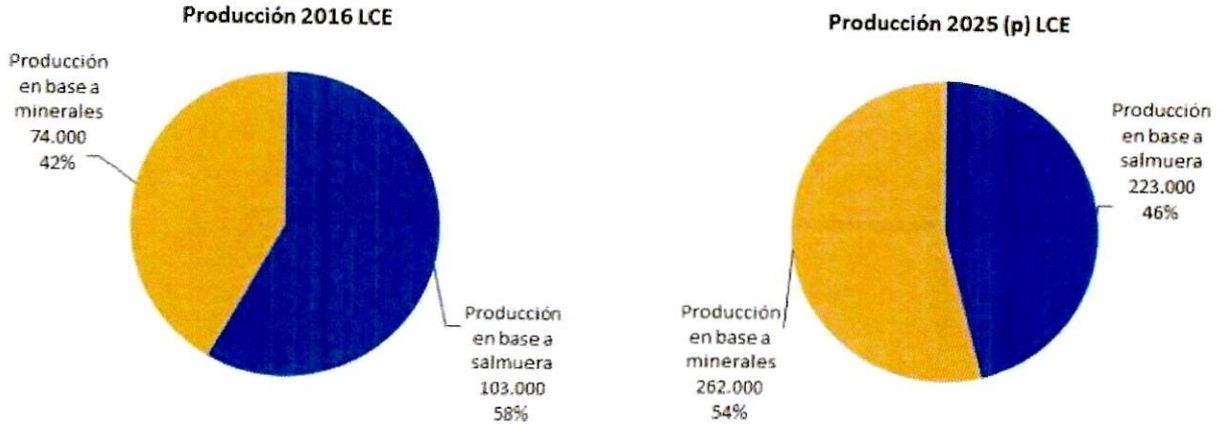
Fuente: Orocobre May 2018

La apuesta de elevar la producción y oferta de Litio el mercado mundial, no ha logrado alcanzar la expectativa que se planteó inicialmente, solamente una subida

paulatina, esto debido a la complejidad técnica de los tratamientos y procesos de cada salar y yacimiento mineral.

Los actores o productores de carbonato de litio, tiene 2 formas de producción a partir de Salmuera y a partir de Roca, en el caso de la salmuera es la que posee más productores por su bajo costo de producción. Pero la porción de participación en el mercado ha logrado prácticamente una paridad, sumado a ello la proyección de la producción mantiene un escenario de largo aliento.

Producción Proyectada al 2025



Salmueras y Roca

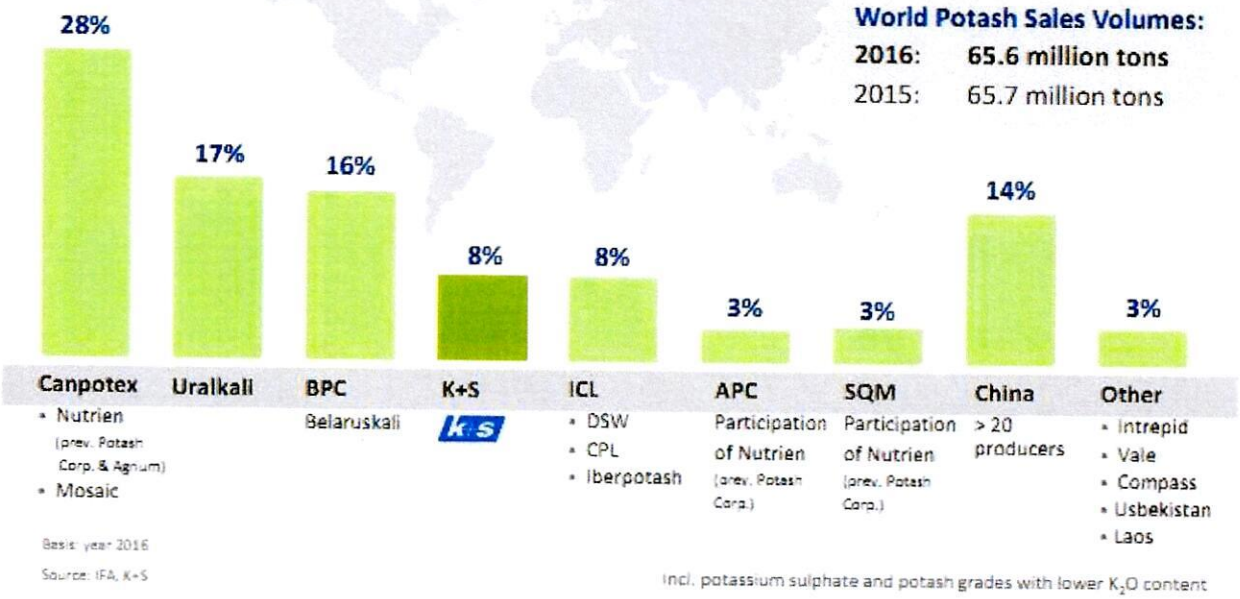
Fte: COCHILCO y Morgan Stanley Dic. 2017

Potasio

En el caso del mercado del Potasio, en su presentación de Cloruro de Potasio y Sulfato de Potasio (en menor grado), al 2016 - 2017 el crecimiento ha ido en un aumento moderado y sus principales productores siguen peleando por la supremacía en cuanto a niveles de producción. La producción mundial está focalizada en 4 empresas que por el momento mantienen la supremacía del mercado que se calcula en aproximadamente 65 millones de toneladas, pese a la fusión de 3 grandes actores en la gestión 2017:

1. Nutrien - Potash Corp. (Canadá), Mosaic (Estado Unidos), Agrium (Canadá)
2. Uralkali (Rusia),
3. BPC Belaruskali (Bielorusia),
4. K+S (Canadá).
5. Otros.

Ventas Mundiales de Potasio al 2016



Fuente: K + S, Ene. 2018

La producción mundial también mantiene un incremento año tras año, impulsado por la alta demanda y la paulatina recuperación de precios en los últimos años.

4.3.3 Costos de la competencia

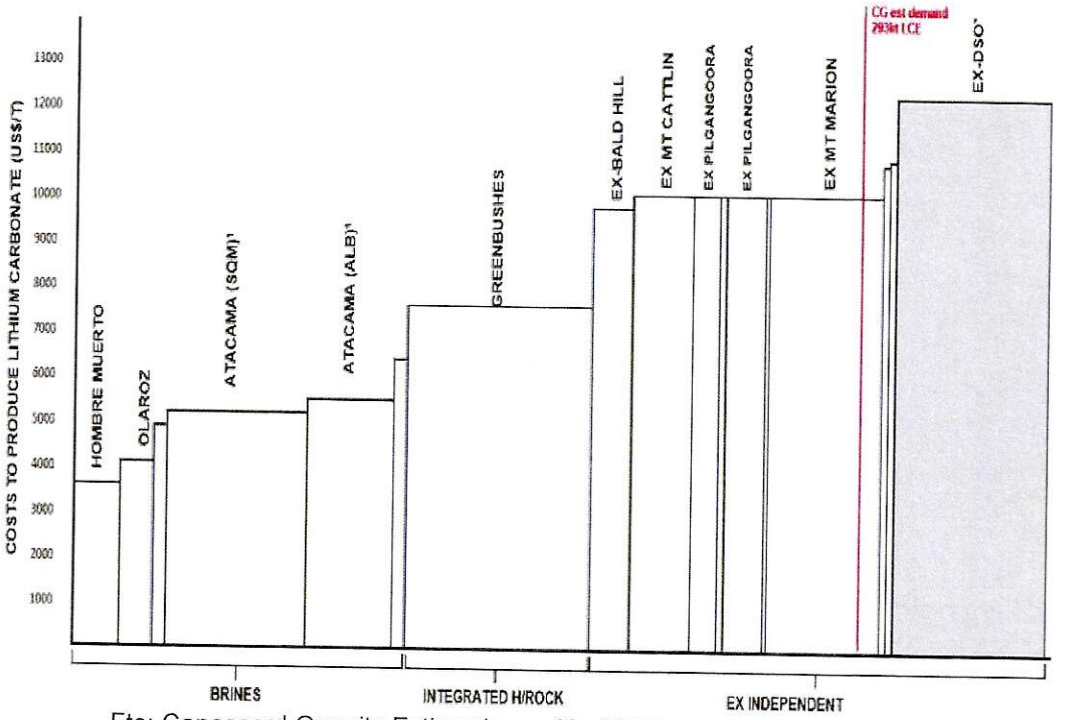
Si bien la determinación y exposición de costos es información ciertamente confidencial, por su carácter estratégico, se tiene a disposición algunas estimaciones de analistas y empresas del rubro.

Litio

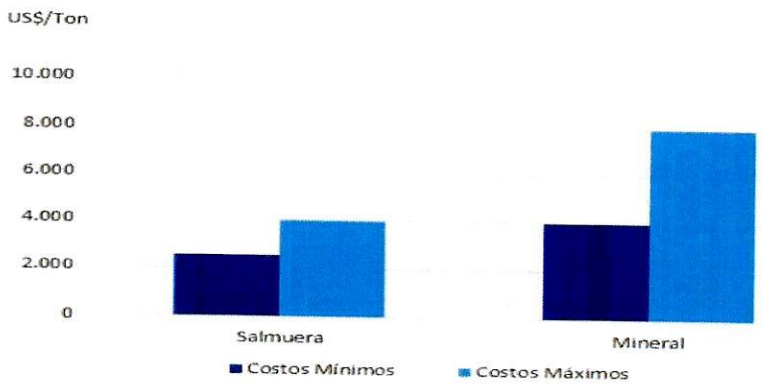
Como mencionamos la producción de Carbonato de Litio, puede originarse en Salmueras (Brine) o yacimientos minerales de roca (Rock), estas estimaciones muestran diferencias según su procedencia:

- Un rango entre 2.500 y 5.000 $us por tonelada proveniente de Salmuera
- y de 4.000 a 10.000 $us por tonelada proveniente de roca según, este último según el proceso que se utilice.

Costo de producción Li2CO3 estimado 2018



Fte: Canaccord Genuity Estimaciones Abr 2018

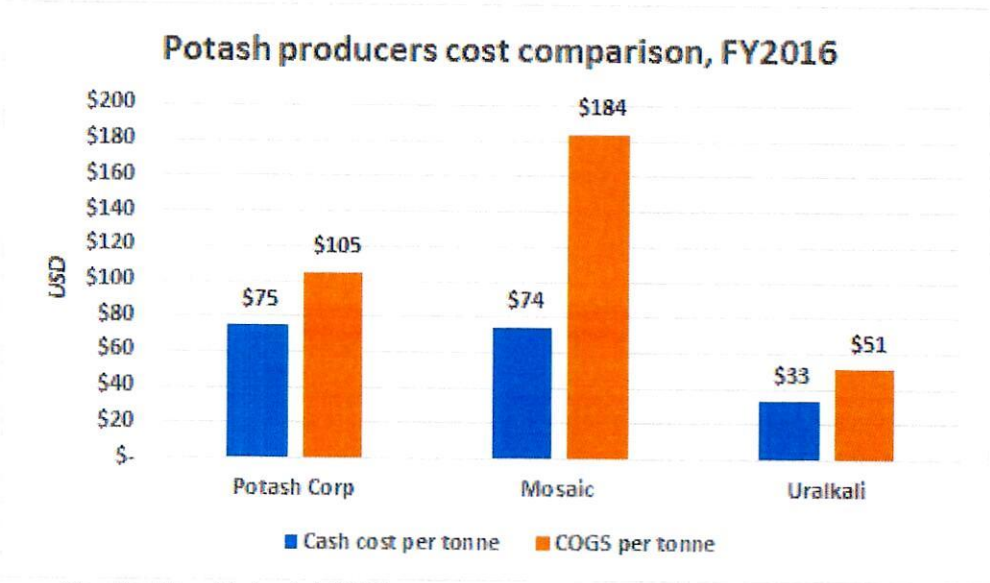


Fte: COCHILCO y Deutsche Bank Dic. 2017

Potasio

De igual forma la producción de Cloruro de Potasio, puede originarse en Salmueras (Brine) o yacimientos minerales de roca (Rock), podemos mencionar las referencias de los principales operadores como muestra de la tendencia del costo de producción cuya procedencia es la sal de roca:

- un promedio de 75 $us por tonelada en la región de Canadá y Estados Unidos
- y de 33 $us por tonelada en la región europea



Fte: Seeking Alpha Jul 2017

En el caso del costo del Potasio cabe señalar que más allá del costo de producción se debe tomar en cuenta el costo logístico de llegada al mercado destino, el cual en muchos casos puede mostrar escenarios distintos según cada mercado.

4.3.4 Demanda de los productos

Carbonato de Litio

El Carbonato de Litio es utilizado en:

- Industria de Vidrios: óptica, pantallas, envases industriales
- Cerámicas de Vidrio: espejos de telescopios, vidrio de cocinas
- Producción de Aluminio
- Enamel: bañado de acero
- Celdas de Energía: cogeneración de electricidad
- Aplicaciones médicas
- Construcción: hormigones especiales
- Celdas de Energía: cogeneración de electricidad
- Aplicaciones médicas

Actualmente, los usos principales del Litio son en la industria del Aluminio y en la fabricación de cerámicas, vidrios y grasas industriales que representan,

aproximadamente, el 85% del consumo mundial; el restante 15% corresponde a compuestos químicos de Litio, sistemas de aire acondicionado y de deshumidificación, caucho sintético, pilas, aleaciones y otros.

Las aleaciones de Aluminio-Litio tienen excelentes propiedades mecánicas para la fabricación de naves aéreas, por lo que su demanda es creciente. El Litio, en el proceso electrolítico de obtención del Aluminio a partir de minerales de criolita, permite bajar el punto de fusión, logrando un importante ahorro de energía eléctrica, con el consiguiente efecto de reducir la emisión de Flúor, que es un gas muy corrosivo, que influye mucho en los costos de producción de las plantas de aluminio.

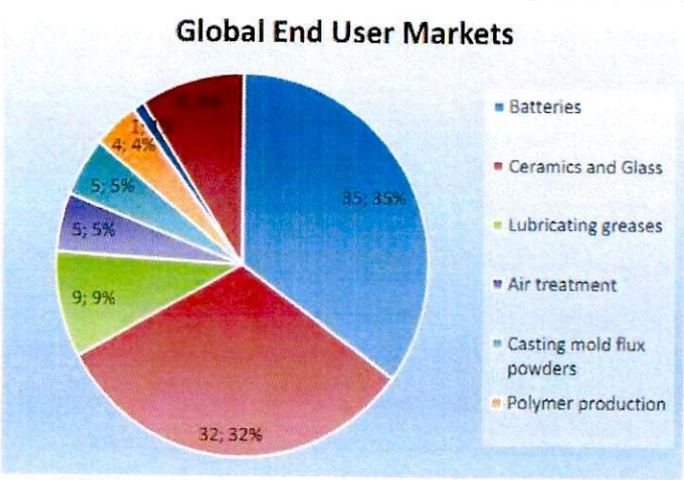
En la fabricación de cerámicas y vidrios, el Litio mejora las propiedades de colada del material fundido, reduciendo o anulando el coeficiente de dilatación térmica, cuyo efecto permite obtener piezas muy resistentes a los cambios bruscos de temperatura. Las grasas lubricantes que emplean jabones de Litio, tienen buena resistencia al agua y conservan sus propiedades lubricantes en un amplio rango de temperaturas (de 0 a 150°C). Se usa en todo tipo de clima y se usa ampliamente en automóviles, camiones, trenes, aerotransportes y en los equipos pesados usados en lo industrial y en la minería.

En la fabricación del caucho sintético, se emplean grandes cantidades de órgano-Litio y Butilitio como catalizadores. El metil-Litio se usa, también, como catalizador en la fabricación de vitaminas A y D y en la obtención de varios analgésicos. Asimismo, el fenil-Litio, se usa en la fabricación de hormonas y vitaminas. Otro uso importante del Litio es en la fabricación de pilas primarias, que son dispositivos para transformar la energía química en energía eléctrica, donde el Litio (en su estado metálico), por ser el metal más liviano y tener el potencial de oxidación más alto de todos los elementos, trabaja como ánodo de la pila con gran eficiencia y ventajas de funcionamiento perfecto en bajas temperaturas. Su tiempo de almacenamiento varía entre dos a diez veces, en relación a las pilas convencionales. En comparación con las pilas de Óxido de Plata, que duran un año, las de Litio duran hasta cinco años.

Uso tradicional del Litio

Traditional lithium applications
Ceramics
Greases
Glass

Non-Traditional applications - Lithium-ion battery
Consumer Electronics
Electric Vehicles
Stationary Energy Storage



Fte: IMR Mercado Global de Litio, Enero 2017

El uso de del Carbonato de Litio en el mercado mundial ha ido en ascenso y su estratificación mantiene la tendencia mayoritaria hacia los vehículos eléctricos y la aplicación industrial de acumulación de energía.

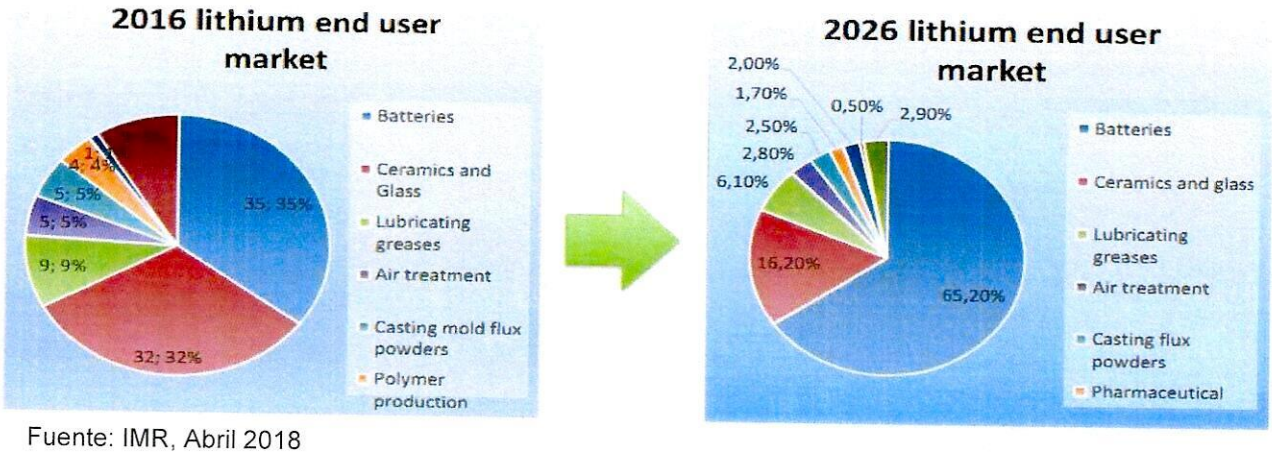
Li-ion batteries related demand growth rates forecast

	2014 Sales (M Units)	Li Content per Unit (LCE Basis)	2014 Total Li Content (LCE Basis)	Projected CAGR (2014 – 2024)
Smartphone	1,200	5 – 7 grams	8,400 MT	8-10%
Tablet	260	20 – 30grams	7,800 MT	
Notebook	170	35 – 45 grams	7,650 MT	
Power Tools	65	40 – 60 grams	3,900 MT	>15%
HEV	1.8	5 kilograms	9,000 MT	20-30%
PHEV & BEV	0.3	40 – 80 kilograms	18,000 MT	
Stationary	[650 MWh installed]	1.5 MT	1,000 MT	>30%

Fte: Lithium Market Overview, SP Angel, Dec 2015

Este uso y mercado irá evolucionado en gran manera como se muestra a continuación en las proyecciones de Industrial Mineral Research IMR al 2026:

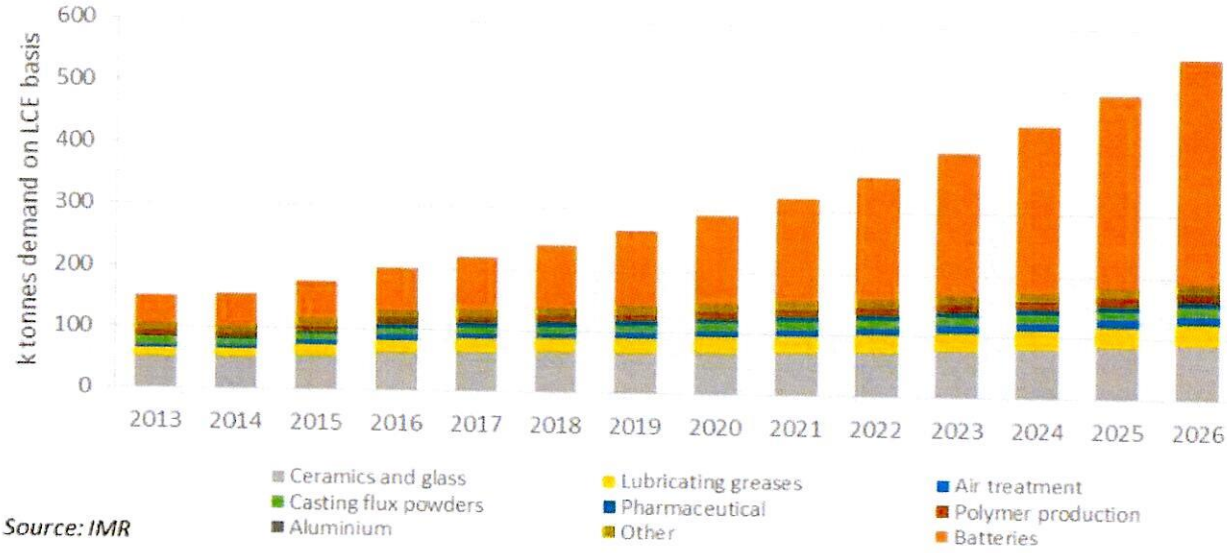
Nueva estructura de mercado



Fuente: IMR, Abril 2018

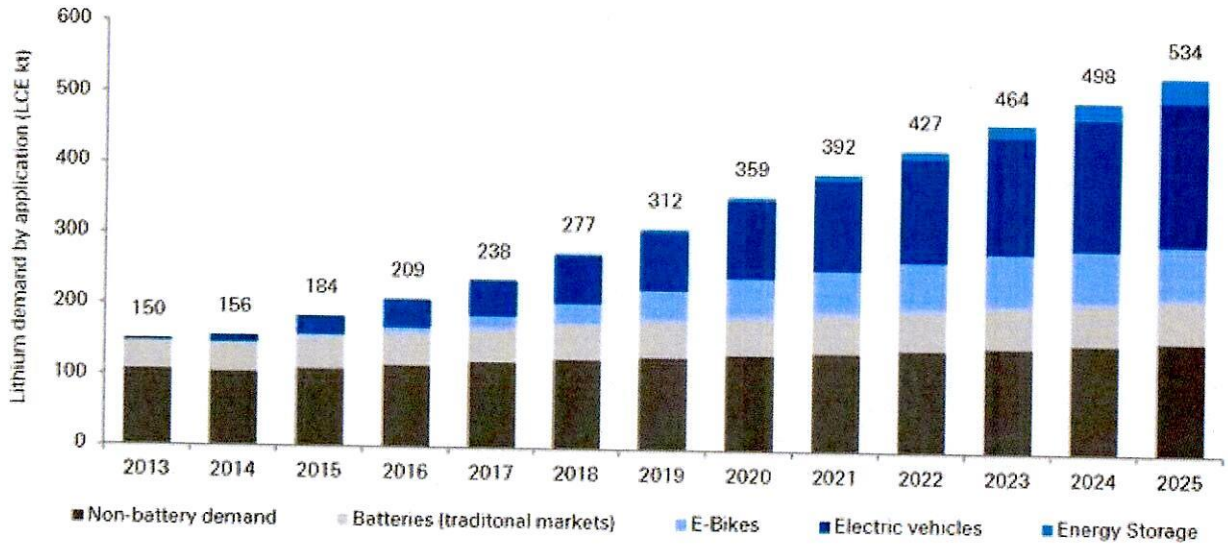
Según esa composición del consumo que hará el mercado, las proyecciones de la demanda son alentadoras tanto en su magnitud como en su desarrollo, ya que en el caso específico del proyecto las mejores situaciones de demanda se sitúan precisamente en el arranque de la planta y mantienen su creciente evolución.

Demanda Global del Litio al 2026, según uso (Fte. IMR)



Source: IMR

Demanda Global del Litio al 2026, según uso



Fte. Deutsche Bank, Industry Data 2017

Por lo considerado en las proyecciones de varias empresas de investigación de mercado y finanzas, se puede apreciar que la demanda será creciente en el tiempo.

Material Catódico

Esta demanda tiene completa relación con el otro componente de los proyectos de YLB, los materiales catódicos con base en el Carbonato de Litio.

Este mercado de alto valor agregado, tiene como principal motor el uso del litio en la generación de materiales catódicos como base para la producción de baterías de ion litio, como se había ya mencionado este mercado de alta tecnología está en pleno desarrollo y su crecimiento se impulsa en la demanda que generan las producciones de:

Baterías para vehículos de diferentes empresas automotrices

- Baterías para equipos móviles, telefonía, ordenadores y otros gadgets (demanda tradicional)
- Baterías para almacenamiento y provisión de energía eólica, térmica, solar, etc.
- Materiales, cerámicos, aleaciones y otros.

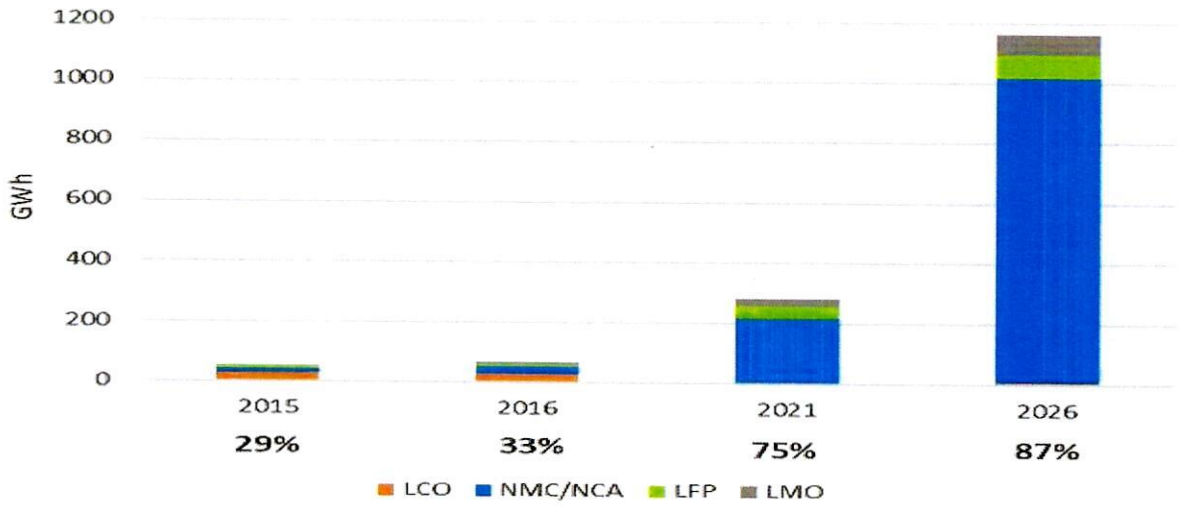
Este campo implica el desarrollo del tipo de material catódico, actualmente YLB, se enfoca en los diferentes tipos de materiales catódicos, siendo estos los más aplicados en la actualidad:

- Óxido de cobalto manganeso níquel litio, conocido como NMC

- Óxido de manganeso y litio, conocido como LMO
- Fosfato de hierro litio, conocido LFP

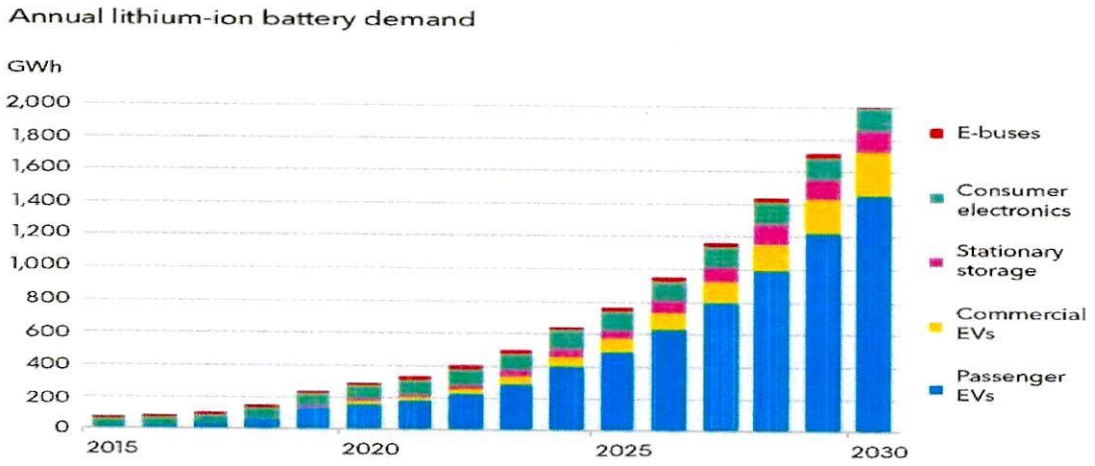
Estas químicas, especialmente el NMC, son las que mayor perspectiva de uso tienen ya que por sus características, pueden responder al mercado y sus proyecciones, así mismo existen proyecciones sobre el tipo de consumo que se hará de estas químicas:

Demanda de Ion Litio según Química por GWh 2015 - 2026



Fte. SP Angel, Berenberg Dic. 2017

Por consiguiente, se puede afirmar que el mercado del carbonato de litio mantiene un creciente impulso y cuya aceleración en la demanda se podrá dar recién en los siguientes años, periodo en el cual el proyecto podrá entrar en operación.



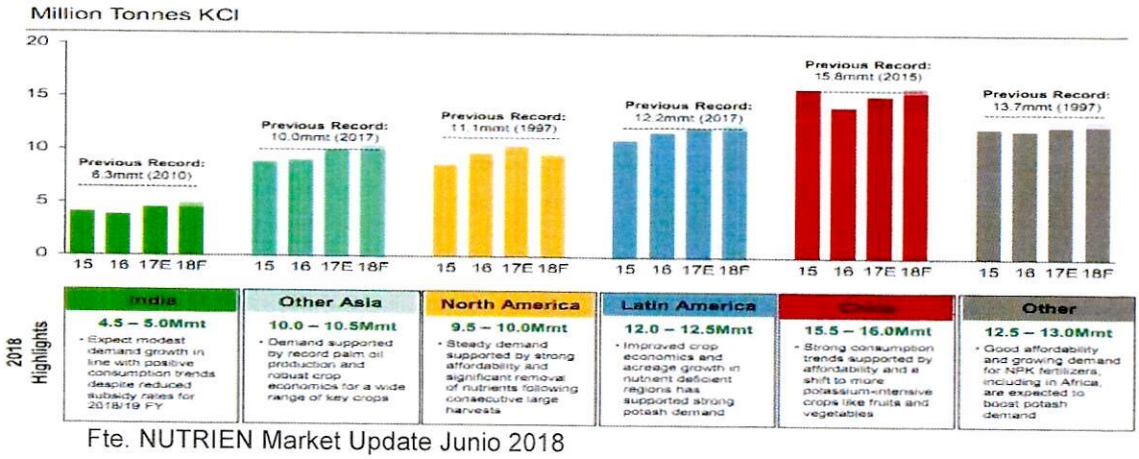
Fte. Bloomberg NEF 2019 Electric Vehicle Outlook

Cloruro de Potasio

Alrededor del 93% de la producción mundial de Potasio fue consumida por la industria de fertilizantes. El Cloruro de Potasio, también llamado potasa, como también el Hidróxido de Potasio (KOH), llamado potasa cáustica, se utiliza para la fabricación de algunos tipos de jabones. Es también un material de partida importante en la industria del vidrio. Como nutriente especial de plantas y nutriente esencial para animales y humanos no existen sustitutos para el Potasio. El estiércol y la Glauconita son fuentes de bajo contenido de Potasio que pueden ser provechosamente transportadas en cortas distancias hacia los sembradíos.

Bajo este marco se conoce que el uso es extendido y creciente a nivel mundial, para ello podemos reflejar algunos datos de su demanda según los envíos por región.

Envíos Totales de Cloruro de Potasio según región consumidora

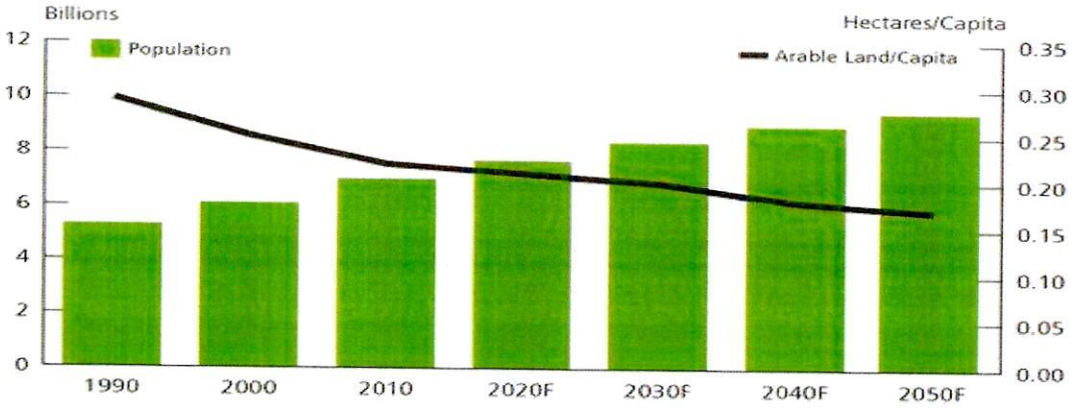


Fte. NUTRIEN Market Update Junio 2018

Para entender la tendencia de uso del potasio debemos reflejar también el destino de este, referido a la agricultura para la producción de alimentos, este uso se explica por la necesidad creciente de alimentación de la población.

Al respecto se puede reflejar los datos de crecimiento proyectados para la población que influencian el consumo global de los nutrientes:

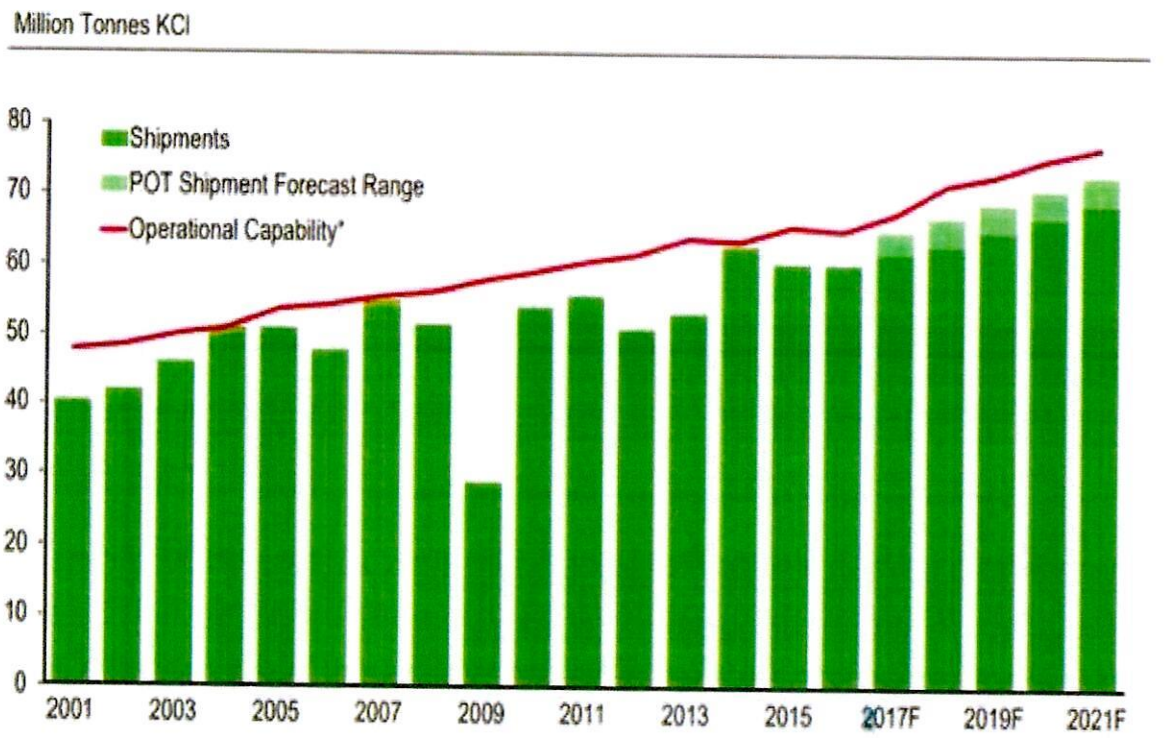
Proyección de crecimiento poblacional



Fte. Usa news group 2018

Con estas proyecciones el producto tiene gran posibilidad de mantener creciente su demanda en el tiempo:

Demanda global de Cloruro de Potasio



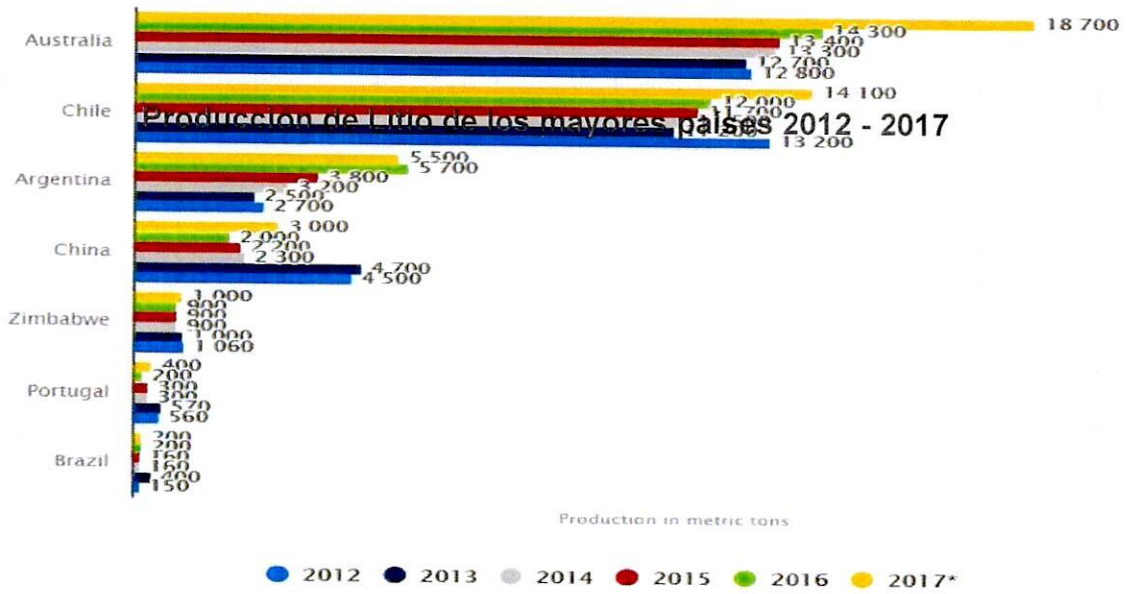
Fuente: Market Realist Nov. 2017

Por las proyecciones mostradas la demanda del Potasio en su forma Cloruro de Potasio KCl, aún mantiene una tendencia al alza, este escenario se refuerza con la noción del consumo para la agricultura directamente relacionada a la alimentación de la población global, por consiguiente, su uso será siempre necesario.

4.3.5 Oferta de los productos

Carbonato de Litio

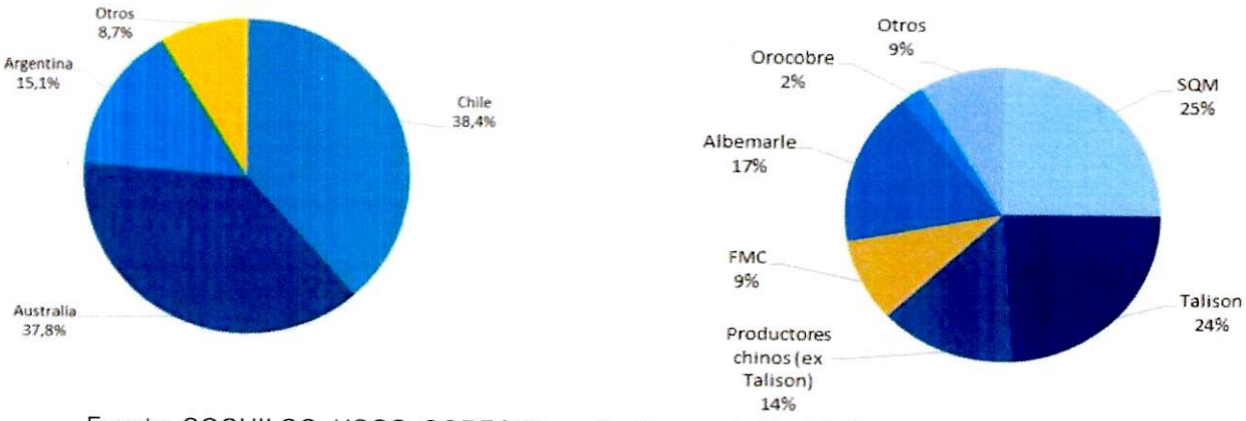
La oferta de litio equivalente ha tenido una evolución de tipo creciente comose aprecia en la siguiente comparativa:



Fuente: Statista Abril 2018

La creciente producción de Litio muestra un incremento constante por el impulso de la industria automotriz y de generación y almacenaje eléctrico, así mismo su composición mantiene la relación de las empresas de mayor producción:

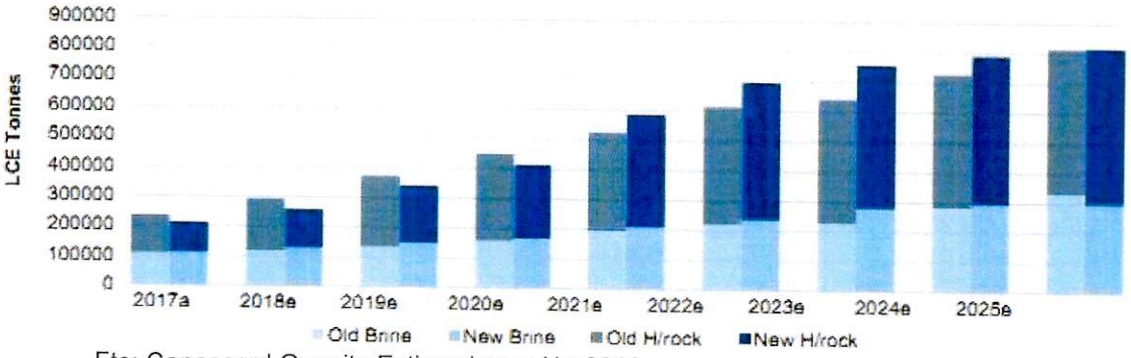
Producción de Litio según País y Empresa



Fuente: COCHILCO, USGS, CORFO Macquire Research Dic. 2017

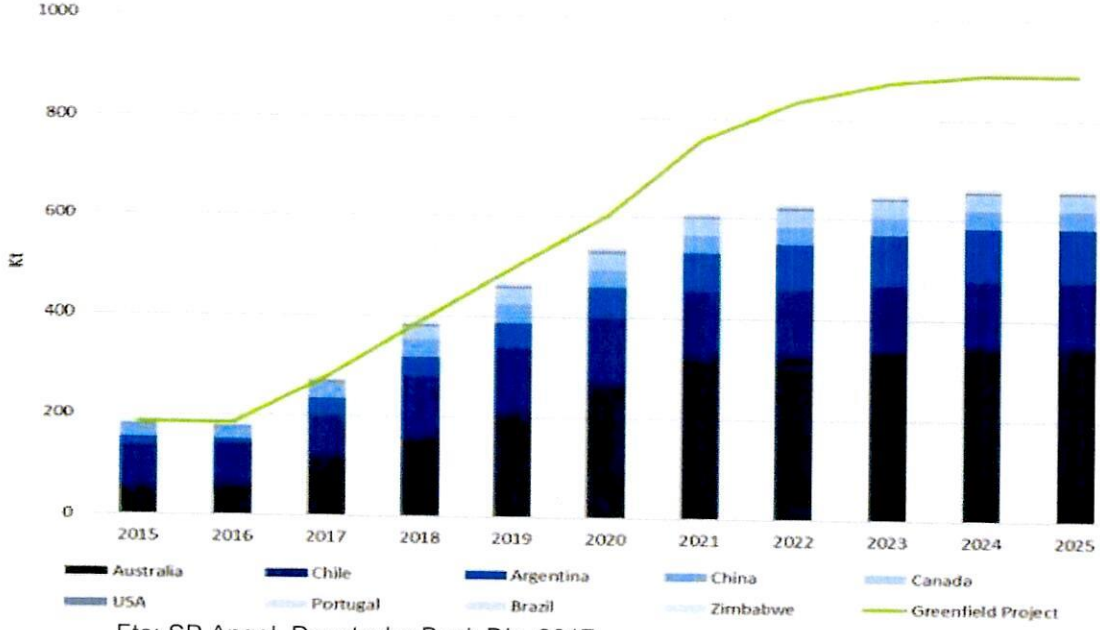
En base a esas tendencias se tiene estimaciones sobre la oferta posible en las siguientes gestiones, las cuales mantienen un crecimiento tanto en la producción con base en salmueras como la de mineral de roca:

Proyección de la Producción de Litio (LCE) según fuente al 2025 (miles de toneladas)



Fte: Canaccord Genuity Estimaciones Abr 2018

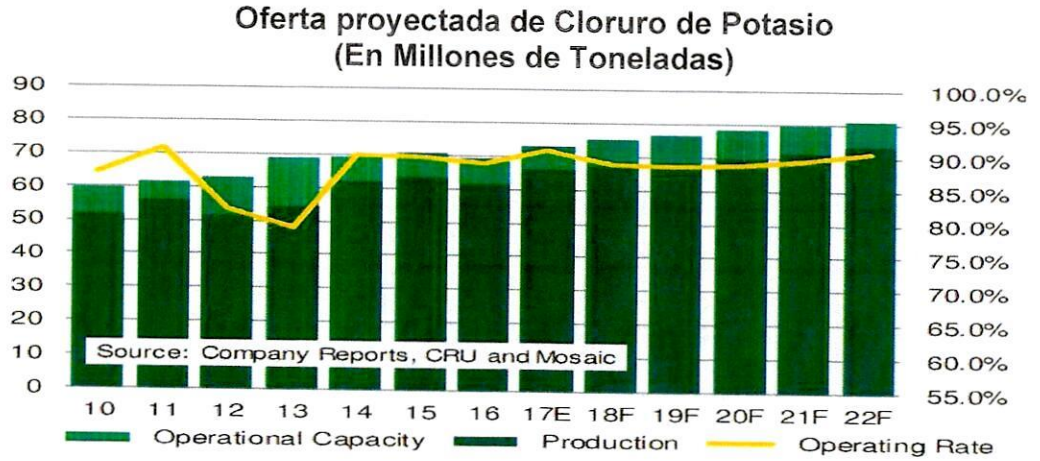
Proyección de la Producción de Litio (LCE) según región al 2025 (miles de toneladas)



Fte: SP Angel, Deustsche Bank Dic. 2017

Cloruro de Potasio

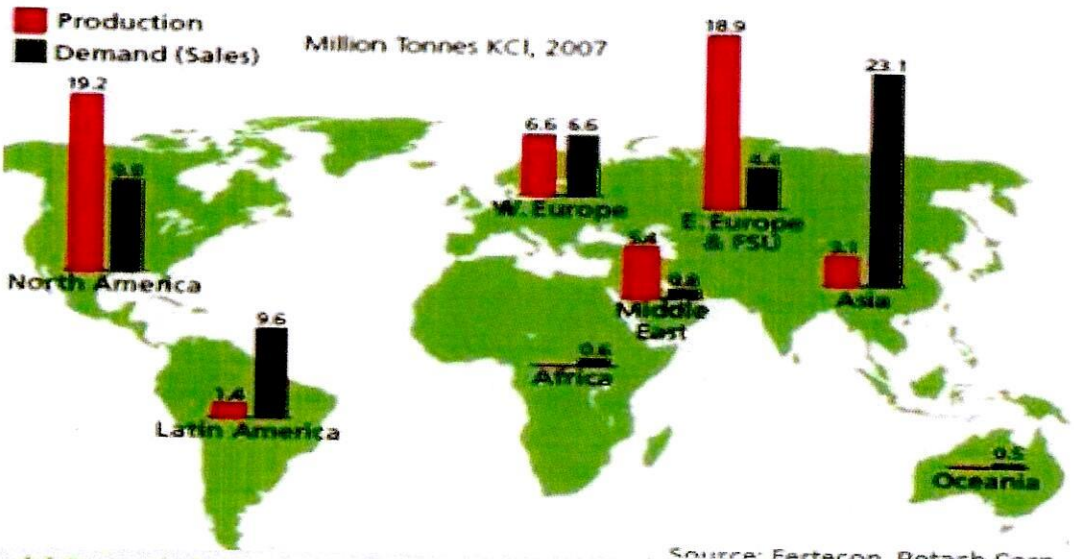
La producción de Potasio tiene relación directa con la producción de alimentos para la población mundial, por consiguiente su producción será siempre creciente para satisfacer la demanda elevada, en este marco la oferta se proyecta en función a la capacidad de los actuales y nuevos productores:



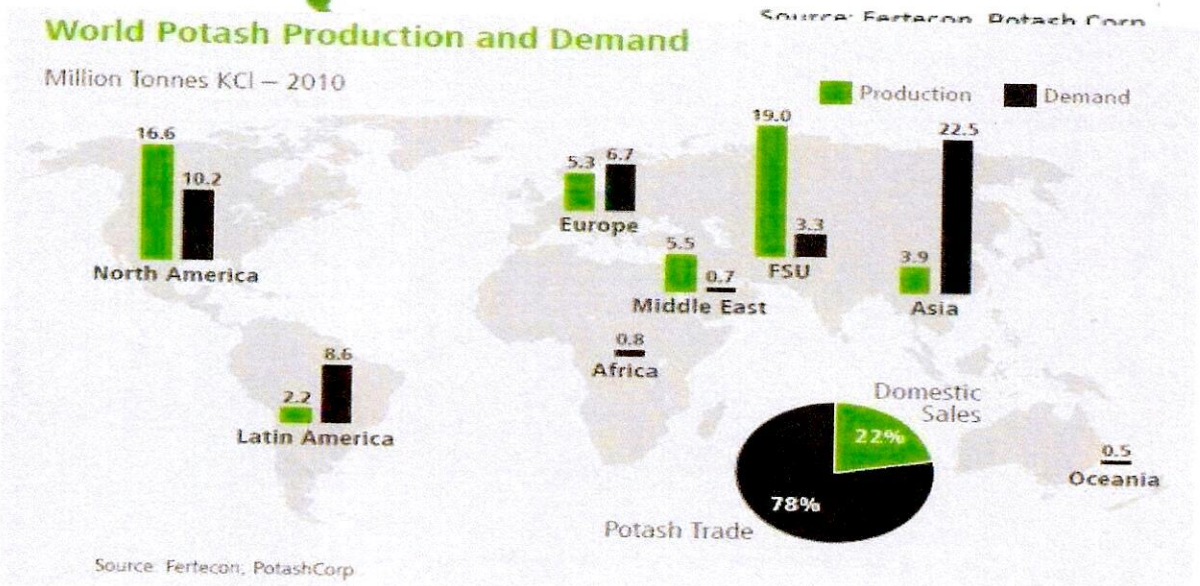
Fte: MOSAIC, CRU JUNIO 2018

Si bien si se comprar la demanda y oferta del Potasio, se aprecia que son casi paritarias, pero se debe observar también que, la oferta mundial de potasio no satisface la totalidad de la demanda de los mercados y el potencial de la agricultura y tierras tanto locales como internacionales, debido a que el uso del potasio depende del tipo de agricultura y la extensión de esta según zona, lo cual obliga a una comparación no sólo global sino también regional:

A continuación, se puede apreciar las capacidades y demandas de potasio a nivel mundial y su crecimiento entre las gestiones 2007, 2010 y 2016:



Source: Fertecon, Potash Corp

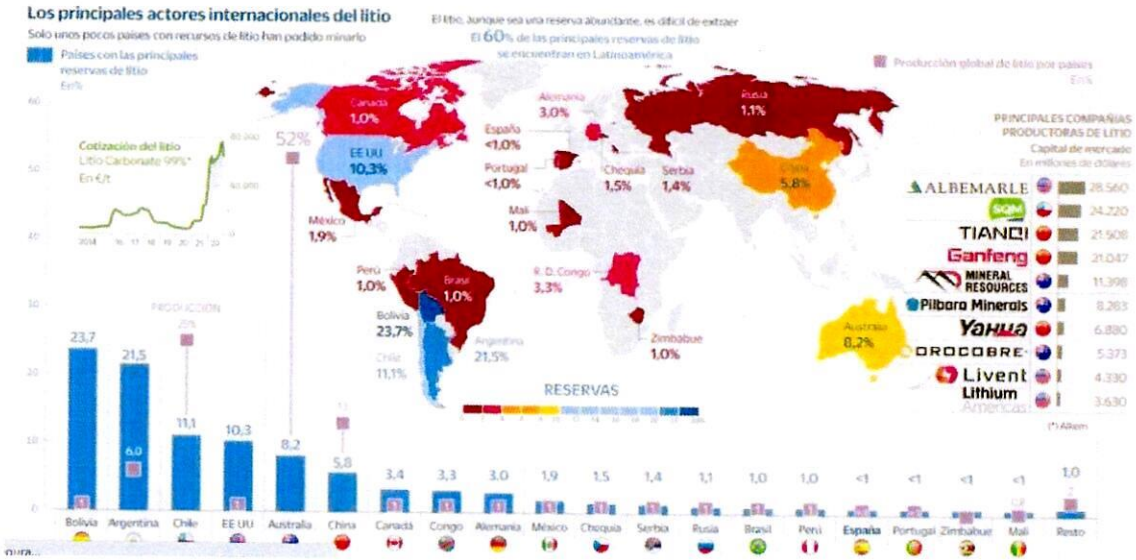


Se demuestra que existe una oferta creciente pero la demanda mantiene su crecimiento y más aún a nivel regional es mucho mayor el requerimiento en algunos casos.

4.3.6 Cambios tecnológicos, bienes sustitutos y tendencias

Para la adecuada valoración de la tendencia del mercado y la vigencia de nuestros proyectos y productos, se debe conocer las posibilidades, tendencias, cambios tecnológicos y usos de otros productos que podrían cambiar las proyecciones de mercado que sustentan a YLB.

Carbonato de Litio

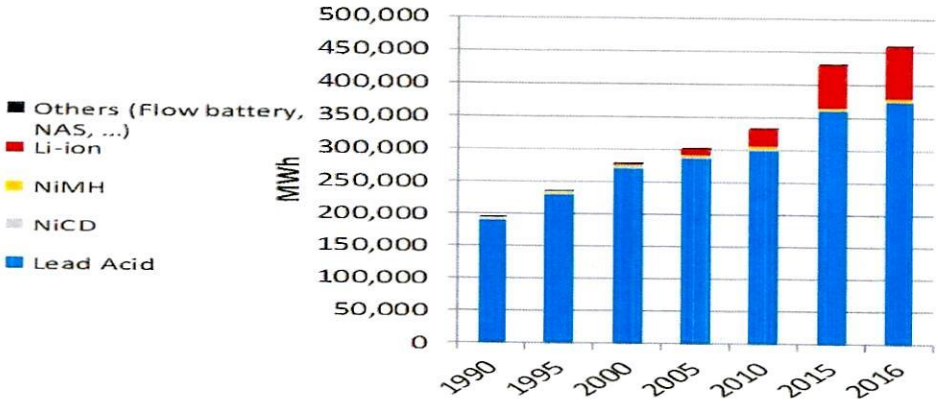


En el caso del Litio, sabemos que su mayor demanda y uso en el largo plazo se refiere a la industria de las baterías tanto para la industria automotriz, acumulación de energía, equipos móviles, accesorios (gadgets), y otros.

Así mismo para entender la vigencia de esta industria es bueno ver cuál es su crecimiento en relación a sus principales sustitutos, en el caso de acumulación de energética, las baterías de otra química:

- Plomo Ácido (Lead Acid)
- Níquel Mercurio (NiMH)
- Otros (Flow Battery, NAS, etc.)
- Níquel Cadmio (NiCD)
- Ion Litio (Li-ion)

Evolución del Mercado de las baterías



Fte: AVICENNE ENERGY, enero 2017

Se refleja que si bien en las últimas décadas el mercado de baterías se encuentra dominado por el consumo de baterías de Plomo Ácido, en los últimos años esta tendencia se va reduciendo y toma mayor relevancia el uso de baterías basadas en Litio, por lo cual el mercado del Litio es un mercado en pleno desarrollo pero con un aliento de largo plazo.

Así mismo corresponde analizar las nuevas tecnologías emergentes para el campo de baterías, las cuales aún se encuentran en el campo del laboratorio y no así en una prueba ni aplicación industrial, por lo cual, pese a que en los medios aparecen constantes avances, no representa una amenaza a la industria del Litio en el largo plazo, ya las tecnologías basadas en Litio, mantienen la mejor proyección de ventajas.

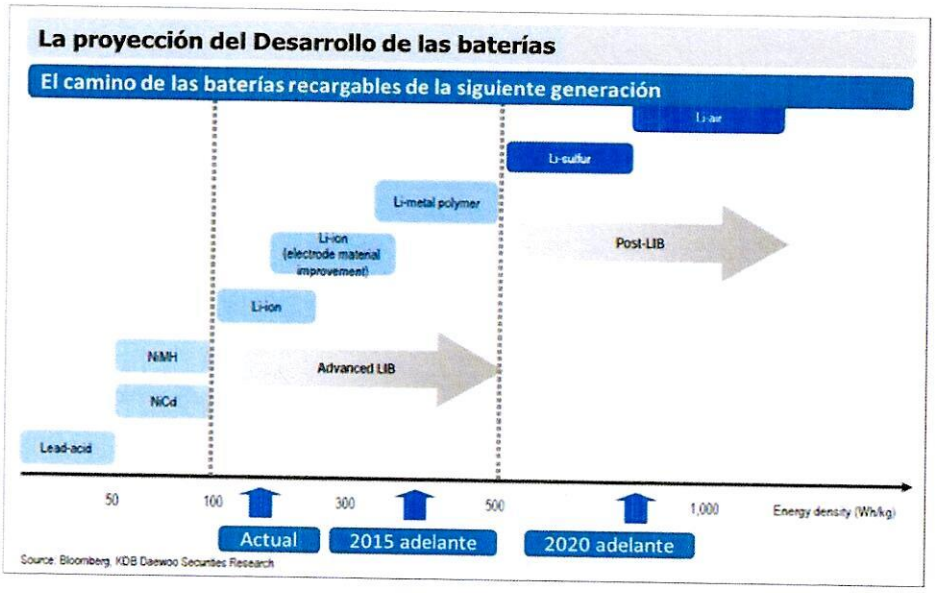
Diferencias tecnológicas de las baterías

Propiedad	LiC Litio - Capacitor	Li Ion Litio	LiS Litio - Azufre	LO Litio - Oxigeno	Base aluminio	Base magnesio	Base sodio
Densidad energía Wh/kg	15 – 35	100 - 500	220 – 500	500 – 4.000	40	80 - 120	126
Aplicación	Sistemas Fotovoltaicos, maquinaria	Todas las aplicaciones	Eq. electrónicos, aeroespacial	Todas las aplicaciones	Eq. electrónicos, automotriz Inicio no estimado.	Eq. electrónicos, automotriz Posiblemente A partir del 2020	Eq. electrónicos, automotriz Inicio no estimado.
Rango de costo, $US / kWh	2.000 – 2.500	500 – 1,000	1.400 – 2.000	Fase experimental	Fase Experimental	800 – 1.000	Fase Experimental

Ventajas		Alta densidad energética y potencia	Bajo costo, alta densidad energética	Alta densidad energética y potencia	Ciclo de vida alto, bajo costo aparente	Ciclo de vida alto, bajo costo	Ciclo de vida alto, bajo costo aparente
Compañía investigadora	JSR, Hitachi	IBM, Toyota, Samsung, LG, Mitsubichi.	Nohms, Amprius, Polyplus, Oxis, Sion	IBM, Toyota, Samsung	Fase experimental	Fase experimental	Fase experimental

Fte: Datos YLB, Empresas 2017

Con base en estas diferencias algunas consultoras de investigación técnica de mercado proyectan cuál será el escenario futuro de las baterías hacia el largo plazo, donde se muestra la vigencia del uso del Litio como base en los diferentes tipos de baterías a generarse.

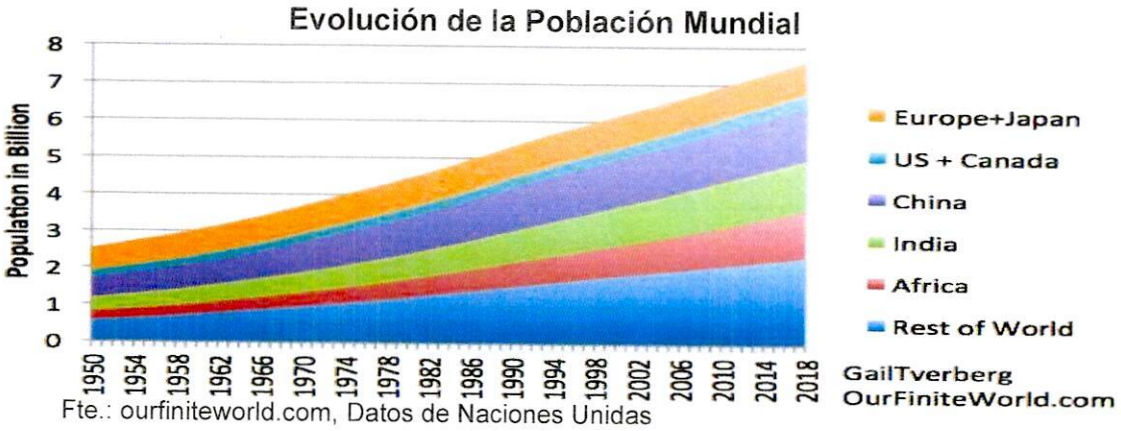


Cloruro de Potasio

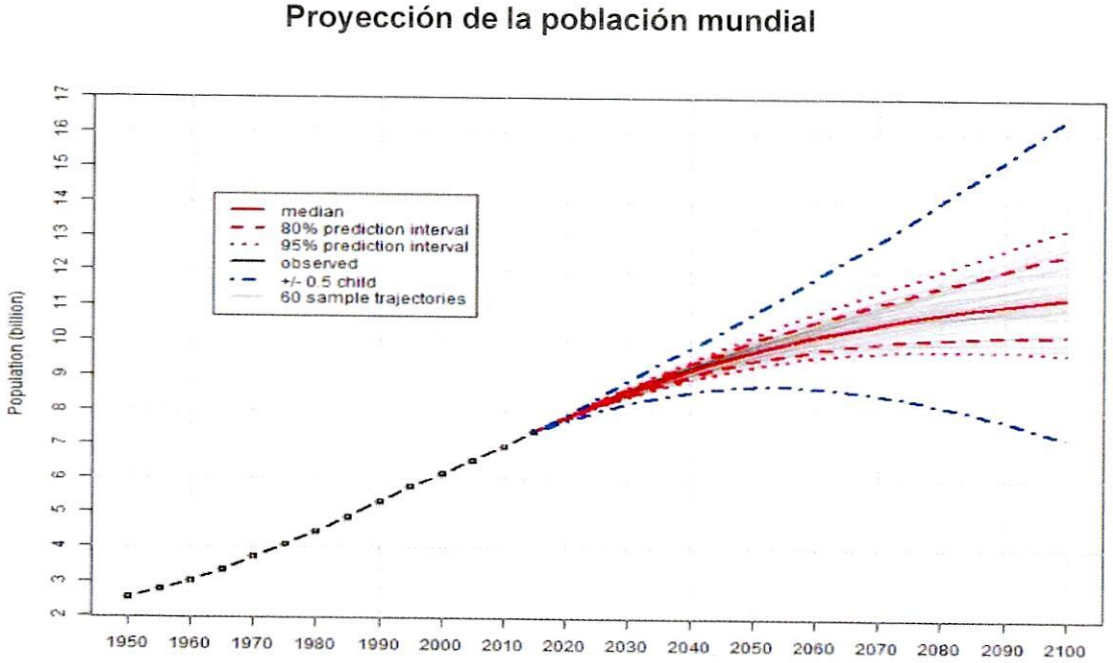
En el caso del Potasio no existe sustituto que por su tecnología sea una amenaza al mercado mundial de este elemento, ya que es un macro nutriente utilizado en cultivos específicos.

Sin embargo, conviene estudiar su relación de demanda de su uso a nivel global y las proyecciones en función a su principal uso, la alimentación humana, por tanto, se debe reflejar los datos del crecimiento poblacional y la necesidad de alimentos para estos.

Inicialmente veamos la tendencia de crecimiento de la población la cual es siempre creciente y acelerada:



Fte.: ourfiniteworld.com, Datos de Naciones Unidas



Fte.: Naciones Unidas, División Población, 2017

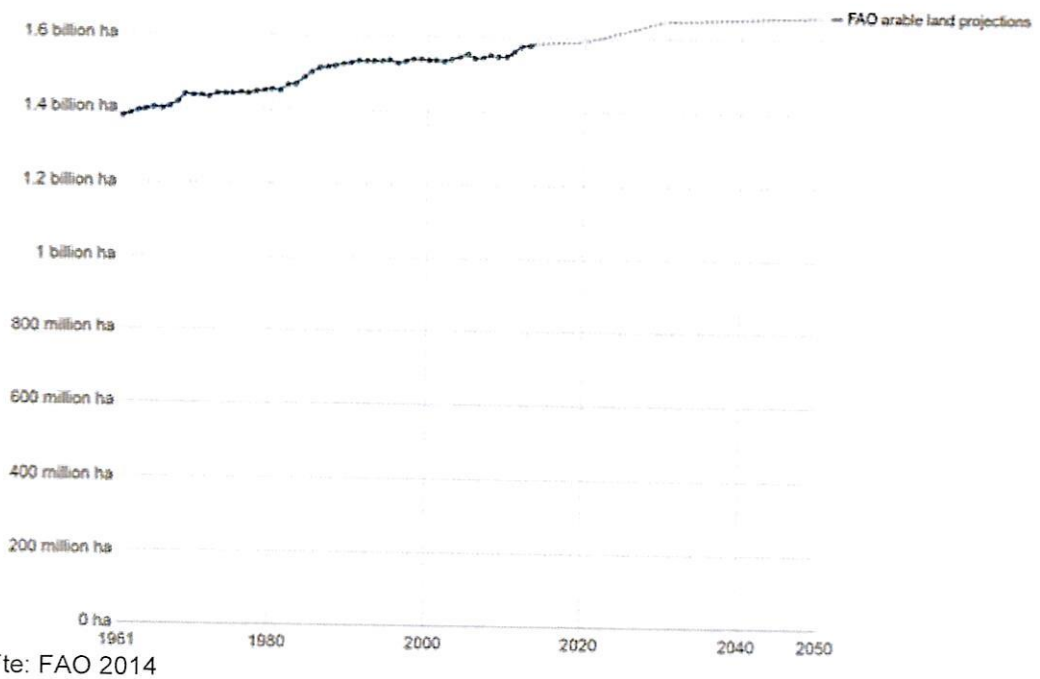
Así mismo se debe reflejar las proyecciones de consumo de fertilizantes y la cantidad de tierras destinadas para el uso en agricultura, como mayor uso del Potasio, y se demuestra que su mercado no se verá afectado en el largo plazo.

Proyección de la demanda mundial de los principales fertilizantes

Year	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ammonia (NH_3) as N	154 773	158 850	166 402	168 987	169 693	170 761
Phosphoric acid (H_3PO_4) as P_2O_5	47 424	48 394	49 558	51 190	52 361	53 078
Potash as K_2O	43 571	42 772	44 868	47 249	48 898	49 545
Total ($N+P_2O_5+K_2O$)	**245 768**	**250 016**	**260 828**	**267 426**	**270 952**	**273 384**

Fte: FAO IFA 2017

Proyecciones de tierras destinadas a la agricultura hasta 2050



Fte: FAO 2014

Por lo reflejado se demuestra que tanto la población, el consumo de fertilizantes y las tierras arables; ambas destinadas a la producción de alimentos mantienen una tendencia creciente asegurando la demanda continua de fertilizantes como el Potasio.

5 OBJETIVOS ESTRATEGICOS CORPORATIVOS (OEC)

CODIGO	RESULTADO DEL PDES, PSDI/PEM	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CORPORATIVOS
1.1.4.2	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva.	Consolidar el proyecto industrial, nacional e integral, de producción del Carbonato de Litio, Hidróxido de Litio, Cloruro de Potasio, Sulfato de Potasio, Cloruro de Magnesio y otros productos con inversiones y tecnologías propias.
1.1.4.2	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva.	Incluir al Estado Plurinacional de Bolivia dentro del mercado internacional y posicionarnos como un país productor en la esfera del mercado mundial de manera sostenible, impulsando un cambio en la matriz energética mundial hacia energías alternativas y limpias, aportando a la seguridad alimentaria mundial.
4.2.6.1	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva.	Mejorar la posición del país en el mercado mundial de manera sostenible, impulsando un cambio en la matriz energética mundial hacia alternativas limpias y aportando a la seguridad alimentaria mundial.
4.2.6.1	Certificación de nuevas reservas	Fomentar y realizar estudios para determinar áreas de interés donde se puedan obtener o se tengan las condiciones para su explotación.
4.2.6.2	Se ha desarrollado la investigación y pilotaje para el apoyo a la industria y generación de tecnología en recursos evaporíticos.	Desarrollar, paralelamente a la industrialización, la investigación y la producción de productos derivados, secundarios o complementarios
4.2.6.3	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado.	Fortalecer la empresa para la generación de empleo, excedentes económicos e impulsando el desarrollo económico mediante la transformación de la matriz productiva para cumplir de manera efectiva con los mandatos otorgados por el estado.

CODIGO	RESULTADO DEL PDES, PSDI/PEM	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CORPORATIVOS
5.3.1.1	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado.	Fortalecer la empresa para la generación de empleo, excedentes económicos e impulsando el desarrollo económico mediante la transformación de la matriz productiva para cumplir de manera efectiva con los mandatos otorgados por el estado.
7.1.7.1	Se ha fortalecido la gestión pública para el ejercicio democrático e institucional del estado, conforme a las necesidades del pueblo bolivianos, fortaleciendo el acceso a la información y comunicación	Contribuir en la implementación de procesos para precautelar el acceso a la información en forma oportuna en el marco de la normativa vigente para transparentar la gestión de la Empresa.

6 ACCIONES ESTRATEGICAS CORPORATIVAS

RESULTADO DEL PDES, PSDI/PEM	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CORPORATIVOS	Nº	ACCIONES ESTRATEGICAS CORPORATIVAS (mediano plazo)
Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva.	Consolidar el proyecto industrial, nacional e integral, de producción del Carbonato de Litio, Hidróxido de Litio, Cloruro de Potasio, Sulfato de Potasio, Cloruro de Magnesio y otros productos con inversiones y tecnologías propias	1	Incrementar la producción de recursos evaporíticos, derivados de litio y baterías de litio a través de la aplicación de nuevas tecnologías
Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva.	Incluir al Estado Plurinacional de Bolivia dentro del mercado internacional y posicionarnos como un país productor en la esfera del mercado mundial de manera sostenible, impulsando un cambio en la matriz energética mundial hacia energías alternativas y limpias y aportando a la seguridad alimentaria mundial.	2	Generar ingresos económicos por la venta de productos derivados del litio y baterías de litio.
Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la	Mejorar la posición del país en el mercado mundial de manera sostenible, impulsando un cambio en la matriz energética mundial hacia alternativas	3	Implementar un fondo constituido con los excedentes económicos provenientes de recursos evaporíticos.

RESULTADO DEL PDES, PSDI/PEM	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CORPORATIVOS	Nº	ACCIONES ESTRATEGICAS CORPORATIVAS (mediano plazo)
estabilidad de la cadena productiva.	limpias y aportando a la seguridad alimentaria mundial.		
Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Fomentar y realizar estudios para determinar áreas de interés donde se puedan obtener o se tengan las condiciones para su explotación.	4	Continuar con la exploración de nuevos salares que permitan obtener nuevos prospectos de yacimientos.
Se ha desarrollado la investigación y pilotaje para el apoyo a la industria y generación de tecnología en recursos evaporíticos.	Desarrollar, paralelamente a la industrialización, la investigación y la producción de productos derivados, secundarios o complementarios	5	Continuar con la ejecución de investigaciones y desarrollar procesos para su implementación en la industrialización de recursos evaporíticos, a través del CICYT-MAT-REB.
Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado.	Fortalecer la empresa para la generación de empleo, excedentes económicos e impulsando el desarrollo económico mediante la transformación de la matriz productiva para cumplir de manera efectiva con los mandatos otorgados por el estado.	6	Fortalecer la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos para generar excedentes económicos mediante el desarrollo productivo de los recursos evaporíticos, generando oportunidades de empleo, incluyendo un modelo de organización administrativa a través de la implementación de empresas subsidiarias y/o filiales.

RESULTADO DEL PDES, PSDI/PEM	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CORPORATIVOS	Nº	ACCIONES ESTRATEGICAS CORPORATIVAS (mediano plazo)
Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado.	Fortalecer la empresa para la generación de empleo, excedentes económicos e impulsando el desarrollo económico mediante la transformación de la matriz productiva para cumplir de manera efectiva con los mandatos otorgados por el estado.	7	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados.
Se ha fortalecido la gestión pública para el ejercicio democrático e institucional del estado, conforme a las necesidades del pueblo bolivianos, fortaleciendo el acceso a la información y comunicación	Contribuir en la implementación de procesos para precautelar el acceso a la información en forma oportuna en el marco de la normativa vigente para transparentar la gestión de la Empresa.	8	Gestión pública a través de acciones de coordinación, apoyo institucional, seguimiento y evaluación.

7 PLANIFICACIÓN

SECTOR	Pilar	EE	META	RESULTADO	ACCIÓN	RESPONSABLE		Cód	Descripción del Resultado Estratégico Empresarial Corporativo (impacto)	Descripción de la Acción Estrategica Empresarial/Corporativa	Indicador (Resultado/Accion)	INDICADOR			PROGRAMACION FISICA					PONDERACIÓN (Por Prioridad)	Fuente de información	TERRITORIALIZACION							
						Empresa Publica/Corporación	Areas Organizacionales (Si corresponde)					Formula	Linea Base 2020	al 2025	2021	2022	2023	2024	2025			Cod	Dpto	Cod	Region	Cod	Mun	URBANO /RURAL	DISTRITO
Energético	1.2	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4.2 PDES AEC1	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado	Se cuenta con una empresas pública fortalecida que genera excedentes económicos para fortalecer las políticas sociales de redistribución del ingreso, generando empleo e impulsando el desarrollo productivo	Utilidades brutas generadas por YLB En MMBs	Utilidades	13,5	8.717			894.9	3.078.0	8.717.4	15%	YLB	Nacional		Nacional		Nacional	Nacional	Nacional
Energético	1.2.5	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4 AS 1 AEC2	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados.	Rentabilidad total de los activos de la empresa ROA	(Utilidad Neta / Activos) * 100	-1%	Mayor a 5%	Mayor a 5%	Mayor a 5%	Mayor a 5%	Mayor a 5%	Mayor a 5%	15%	YLB	Nacional		Nacional		Nacional	Nacional	Nacional
Energético	1.2.5	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4 AS 1 AEC2	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado.	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados.	Rentabilidad de la empresa en relación a sus fondos propios ROE	(Utilidad Neta / Patrimonio Neto) * 100	-172%	Mayor a ROA	Mayor a ROA	Mayor a ROA	Mayor a ROA	Mayor a ROA	Mayor a ROA		YLB	Nacional		Nacional		Nacional	Nacional	Nacional
Energético	1.2.5	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4 AS 1 AEC2	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado.	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados.	Retorno de Inversión ROI	(Beneficio Obtenido - Inversión) / Inversión * 100	-410%	Mayor a 5%	Mayor a 5%	Mayor a 5%	Mayor a 5%	Mayor a 5%	Mayor a 5%		YLB	Nacional		Nacional		Nacional	Nacional	Nacional
Energético	1.2.5	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4 AS 1 AEC2	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados	Prueba Acida, para determinar la capacidad de cumplir las obligaciones en el corto plazo	(Activo Corriente - Inventario)/ Pasivo Corriente * 100	2129%	Mayor a 2%	Mayor a 2%	Mayor a 2%	Mayor a 2%	Mayor a 2%		YLB	Nacional		Nacional		Nacional	Nacional	Nacional
Energético	1.2.5	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4 AS 1 AEC2	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados	Apalancamiento	(Activo / Patrimonio) * 100	-15430%	Mayor a 25%	Mayor a 25%	Mayor a 25%	Mayor a 25%	Mayor a 25%		YLB	Nacional		Nacional		Nacional	Nacional	Nacional
Energético	1.2.5	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4 AS 1 AEC2	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados	Ejecución física del POA	(Ejecutado / Programado) * 100	0%	Mayor a 85%	Mayor a 85%	Mayor a 85%	Mayor a 85%	Mayor a 85%		YLB	Nacional		Nacional		Nacional	Nacional	Nacional
Energético	1.2.5	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4 AS 1 AEC2	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados	Ejecución financiera del POA	(Ejecutado / Programado) * 100	39%	Mayor a 85%	Mayor a 85%	Mayor a 85%	Mayor a 85%	Mayor a 85%		YLB	Nacional		Nacional		Nacional	Nacional	Nacional
Energético	1.2.5	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4 AS 1 AEC2	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados	Ejecución de la inversión pública	(Ejecutado / Programado) * 100	32%	Mayor a 75%	Mayor a 75%	Mayor a 75%	Mayor a 75%	Mayor a 75%		YLB	Nacional		Nacional		Nacional	Nacional	Nacional

SECTOR	Pilar	EE	META	RESULTADO	ACCIÓN	RESPONSABLE		Cod	Descripcion del Resultado Estrategico Empresarial Corporativo (Impacto)	Descripción de la Acción Estratégica Empresarial/Corporativa	Indicador (Resultado/Acción)	INDICADOR			PROGRAMACIÓN FÍSICA					PONDERACIÓN (Por Prioridad)	Fuente de información	TERRITORIALIZACIÓN							
						Empresa Publica/Corporación	Areas Organizacionales (El corresponde)					Formula	Linea Base 2020	al 2025	2021	2022	2023	2024	2025			Cod	Dpto	Cod	Región	Cod	Mun	URBANO /RURAL	DISTRITO
Energético	7	4	2	6	1	MHE	YLB	4.2.6.1 PDES AEC3	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Incrementar la producción de recursos evaporíticos, derivados de litio y baterías de litio a través de la aplicación de nuevas tecnologías.	Producción de cloruro de potasio (KCl)	Número	64.449 Tm (Acumulado 2016-2020)	346.254 Tm de Cloruro de potasio (Acumulado 2021-2025)	44.580	58.333	58.333	67.000	117.000		VMATE, YLB	5.4	POTOSI, ORURO				MULTIMUNICIPAL	RURAL	
Energético	7	4	2	6	1	MHE	YLB	4.2.6.1 PDES AEC3	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Incrementar la producción de recursos evaporíticos, derivados de litio y baterías de litio a través de la aplicación de nuevas tecnologías.	Producción de carbonato de litio (Li2CO3)	Número	944 Tm (Acumulado 2016-2020)	80.959 Tm de Carbonato de litio (Acumulado 2021-2025)	459	1.500	3.000	19.000	57.000		VMATE, YLB	5.4	POTOSI, ORURO				MULTIMUNICIPAL	RURAL	
Energético	7	4	2	6	1	MHE	YLB	4.2.6.1 PDES AEC3	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Incrementar la producción de recursos evaporíticos, derivados de litio y baterías de litio a través de la aplicación de nuevas tecnologías.	Porcentaje de la producción de Hidróxido de litio y Carbonato de litio que usa Extracción Directa de litio (EDL)	Porcentaje	0%	90%	0%	0%	10%	70%	90%	15%	VMATE, YLB	5.4	POTOSI, ORURO				MULTIMUNICIPAL	RURAL	
Energético	7	4	2	6	1	MHE	YLB	4.2.6.1 PDES AEC3	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Incrementar la producción de recursos evaporíticos, derivados de litio y baterías de litio a través de la aplicación de nuevas tecnologías.	Producción de materiales catódicos.	Número	0.14 Tm (Acumulado 2016-2020)	64.000 Tm de materiales catódicos (Acumulado 2021-2025)	0.2	0.3	0.5	0.9	64.000		VMATE, YLB	5.4	POTOSI, ORURO				MULTIMUNICIPAL	RURAL	
Energético	7	4	2	6	1	MHE	YLB	4.2.6.1 PDES AEC3	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Incrementar la producción de recursos evaporíticos, derivados de litio y baterías de litio a través de la aplicación de nuevas tecnologías.	Producción de unidades de batería de litio.	Número	12.968 unidades (Acumulado 2016-2020)	88.000 unidades de baterías de litio (Acumulado 2021-2025)	8.000	20.000	20.000	20.000	20.000		VMATE, YLB	5	POTOSI				MULTIMUNICIPAL	RURAL	
Energético	7	4	2	6	2	MHE	YLB	4.2.6.1 PDES AEC4	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Generar ingresos económicos por la venta de productos derivados del litio y baterías de litio	Valor de las ventas de productos derivados de litio y baterías de litio	Número	$us5,1 MM (Acumulado 2019)	$us3.134 MM	25,6	73,7	214,6	736,0	2.684,9	15%	VMATE, YLB		Nacional						
Energético	7	4	2	6	3	MHE	YLB	4.2.6.2 PDES AEC5	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Implementar un fondo constituido con los excedentes económicos provenientes de recursos evaporíticos.	Número de fondos de Estabilización constituidos	Número	0	1. Fondo de estabilización constituido con los excedentes económicos provenientes de recursos evaporíticos	0	0	1	0	0	10%	YLB	5.4.2	LA PAZ, POTOSI ORURO						
Energético	7	4	2	6	3	MHE	YLB, Actores	4.2.6.3 PDES AEC6	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Continuar con la exploración de nuevos salares que permitan obtener nuevos prospectos de yacimientos	Toneladas métricas de reservas cuantificadas y certificadas	Número	21 MM TM de Litio certificadas	24,5 MM TM de Litio certificadas	0	0,0	1	1	1	13%	YLB	5.4	POTOSI O RURO				MULTIMUNICIPAL	RURAL	

SECTOR	Pilar	EE	META	RESULTADO	ACCIÓN	RESPONSABLE		Cód	Descripcion del Resultado Estrategico Empresarial Corporativo (impacto)	Descripción de la Acción Estratégica Empresarial Corporativa	Indicador (Resultado/Acción)	INDICADOR			PROGRAMACION FISICA					PONDERACIÓN (Por Prioridad)	Fuente de Información	TERRITORIALIZACION							
						Empresa Publica/Corporación	Areas Organizacionales (Si corresponde)					Formula	Linea Base 2020 *	al 2025	2021	2022	2023	2024	2025			Cod	Dpto.	Cod	Region	Cod	Mun	URBANO /RURAL	DISTRITO
Energético	3.4.6	5	3	1	1	MHE	YLB, Actores	4.2.6 AS26 AEC7	Se ha desarrollado la investigación y pilotaje para el apoyo a la industria y generación de tecnología en recursos evaporíticos.	Continuar con la ejecución de investigaciones y desarrollar procesos para su implementación en la industrialización de recursos evaporíticos, a través del CICYT-MAT-REB.	Número de investigaciones y Desarrollos de procesos para la generación de materia prima y nuevos productos derivados del Litio.	Número	Se cuenta con: -3 procesos principales para la concentración y tratamiento de la salmuera (Uyuni y Coipasa). -10 investigaciones para la optimización del proceso en piscinas de evaporación (Uyuni). -2 investigaciones para la salmuera (Pastos Grandes). -6 lineas de investigación, desarrolladas para sales de litio, ánodos, cátodos, electrolitos, precursores y otros derivados de litio.	4 nuevos procesos para la generación de materia prima con la inclusión de nuevas tecnologías de extracción directa de litio (Uyuni, Coipasa y Pastos Grandes). -3 nuevas lineas de investigación en: electroquímica, simulación y optimización de procesos, nanotecnología aplicada a procesos y materiales, equilibrio de fases.	1 nuevos procesos para la generación de materia prima con la inclusión de nuevas tecnologías de extracción directa de litio (Uyuni, Coipasa y Pastos Grandes).	1 nuevos procesos para la generación de materia prima con la inclusión de nuevas tecnologías de extracción directa de litio (Uyuni, Coipasa y Pastos Grandes).	1 nueva linea de investigación en: electroquímica, simulación y optimización de procesos, nanotecnología aplicada a procesos y materiales, equilibrio de fases.	1 nuevos procesos para la generación de materia prima con la inclusión de nuevas tecnologías de extracción directa de litio (Uyuni, Coipasa y Pastos Grandes). -1 nueva linea de investigación en: electroquímica, simulación y optimización de procesos, nanotecnología aplicada a procesos y materiales, equilibrio de fases.	1 nuevos procesos para la generación de materia prima con la inclusión de nuevas tecnologías de extracción directa de litio (Uyuni, Coipasa y Pastos Grandes). -1 nueva linea de investigación en: electroquímica, simulación y optimización de procesos, nanotecnología aplicada a procesos y materiales, equilibrio de fases.	13%	VMATE, YLB	4	POTOSI			3	YOCALLA	RURAL	
Energético	3.4.6	5	3	1	1	MHE	YLB, Actores	4.2.6 AS26 AEC7	Se ha desarrollado la investigación y pilotaje para el apoyo a la industria y generación de tecnología en recursos evaporíticos.	Continuar con la ejecución de investigaciones y desarrollar procesos para su implementación en la industrialización de recursos evaporíticos, a través del CICYT-MAT-REB.	Número de Procesos de Optimización para la etapa productiva de sales, ánodos y cátodos.	Número	Se cuenta con: - 2 procesos principales para el procesamiento en la Planta Industrial de cloruro de potasio; -2 procesos para la obtención de sulfato de potasio y sulfato de sodio (Coipasa); - 2 procesos principales para la obtención de carbonato de litio. -7 investigaciones para optimización de la obtención de cloruro de potasio. - 6 investigaciones para la optimización del manejo de la Planta Piloto e Industrial	2 nuevos procesos para la optimización en el uso sales mixtas. -2 nuevos procesos para la optimización en la Planta Industrial de Carbonato de Litio. -2 nuevas investigaciones en simulación para la Planta Industrial de Cloruro de potasio. -1 proceso para la optimización en la Planta Industrial de Materiales Catódicos.	1 nuevo proceso para la optimización en el uso sales mixtas.	-1 nuevos procesos para la optimización en la Planta Industrial de Carbonato de Litio.	1 nuevos investigaciones en simulación para la Planta Industrial de Cloruro de potasio. -1 proceso para la optimización en la Planta Industrial de Materiales Catódicos.	1 nuevas investigaciones en simulación para la Planta Industrial de Cloruro de potasio.	1 nuevo proceso para la optimización en el uso sales mixtas. -1 nuevos procesos para la optimización en la Planta Industrial de Carbonato de Litio.		VMATE, YLB	4	POTOSI			3	YOCALLA	RURAL	
Energético	11.12	7	1	7	1	MHE - YLB	MHE - YLB	5.3.1.1 PDES AEC8	Se ha fortalecido la gestión pública para el ejercicio democrático e institucional del estado, conforme a las necesidades del pueblo boliviano, fortaleciendo el acceso a la información y comunicación.	Gestión pública a través de acciones de coordinación, apoyo institucional, seguimiento y evaluación.	Informe anual de seguimiento.	Número	5	5	1	1	1	1	1	5%	MHE - YLB	Nacional		Nacional		Nacional	Nacional	Nacional

* Con respecto a la territorialización se denota que las plantas productivas se encuentran dentro del Salar de Uyuni, el municipio más cercano es el de Uyuni, en este sentido se toma como referencia a dicho municipio. A su vez vale aclarar que el campamento de los trabajadores se encuentra en el municipio de Colcha "K".

** Se cuenta con una proyección de inversión en EDL que inicialmente se estimará fuera de la categoría programática del presupuesto de inversión de YLB con un monto aproximado de $us 1.1 Mil millones, equivalentes a Bs7.820 millones, en base a propuesta y Convenio Suscrito con la empresa CBC. Adicionalmente, se estima una inversión de $us 2.448 hasta el 2025 en el Salar de Uyuni, Coipasa y Pastos Grandes, previa revisión y evaluación de las propuestas presentadas.

*** Estimación de Utilidades Brutas con base a datos de ventas.

8 PRESUPUESTO QUINQUENAL

SECTOR	Pilar	EE	META	RESULTADO	ACCIÓN	RESPONSABLE		Cód.	Descripción del Resultado Estratégico Empresarial Corporativo (impacto)	Descripción de la Acción Estratégica Empresarial/Corporativa	Indicador (Resultado/Acción)	INDICADOR			CATEGORIA PROGRAMATICA (Presupuestria)	PRESUPUESTO TOTAL (En millones de bolivianos)	PROGRAMACIÓN FINANCIERA DE LOS RECURSOS PARA EJECUTAR LAS ACCIONES ESTRATEGICA EMPRESARIALES/CORPORATIVAS											
																	GASTO CORRIENTE						GASTO DE INVERSION					
						Empresa Publica/Corporación	Areas Organizacionales (Si corresponde)					Formula	Linea Base 2020	al 2025			2021	2022	2023	2024	2025	SUB TOTAL	2021	2022	2023	2024	2025	SUB TOTAL
Energético	1.2	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4.2 PDES AEC1	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado	Se cuenta con una empresas pública fortalecida que genera excedentes económicos para fortalecer las politicas sociales de redistribución del ingreso, generando empleo e impulsando el desarrollo productivo.	Utilidades brutas generadas por YLB En MMBs	Utilidades	13,5	8.717		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energético	1.2.5	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4 AS 1 AEC2	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados.	Rentabilidad total de los activos de la empresa ROA	(Utilidad Neta / Activos) * 100	-1%	Mayor a 5%		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energético	1.2.5	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4 AS 1 AEC2	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados.	Rentabilidad de la empresa en relación a sus fondos propios ROE	(Utilidad Neta / Patrimonio Neto) * 100	-172%	Mayor a ROA		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energético	1.2.5	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4 AS 1 AEC2	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados.	Retorno de Inversión ROI	(Beneficio Obtenido - Inversión) / Inversión * 100	-410%	Mayor a 5%		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energético	1.2.5	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4 AS 1 AEC2	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados.	Prueba Acida, para determinar la capacidad de cumplir las obligaciones en el corto plazo	(Activo Corriente - Inventario)/ Pasivo Corriente * 100	2129%	Mayor a 2%		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energético	1.2.5	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4 AS 1 AEC2	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados.	Apalancamiento	(Activo / Patrimonio) * 100	-13436%	Mayor a 25%		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energético	1.2.5	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4 AS 1 AEC2	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados.	Ejecución física del POA	(Ejecutado / Programado) * 100	0%	Mayor a 85%		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energético	1.2.5	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4 AS 1 AEC2	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados.	Ejecución financiera del POA	(Ejecutado / Programado) * 100	39%	Mayor a 85%		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energético	1.2.5	1	1	4	2	YLB	YLB	1.1.4 AS 1 AEC2	Se ha fortalecido la gestión empresarial de las empresas estratégicas del estado	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados.	Ejecución de la inversión pública	(Ejecutado / Programado) * 100	32%	Mayor a 75%		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

SECTOR	Pilar	EE	META	RESULTADO	ACCIÓN	RESPONSABLE		Cod.	Descripción del Resultado Estratégico Empresarial Corporativo (impacto)	Descripción de la Acción Estratégica Empresarial/Corporativa	Indicador (Resultado/Acción)	INDICADOR			CATEGORIA PROGRAMATICA (Presupuestria)	PRESUPUESTO TOTAL (En millones de bolivianos)	PROGRAMACIÓN FINANCIERA DE LOS RECURSOS PARA EJECUTAR LAS ACCIONES ESTRATEGICA EMPRESARIALES/CORPORATIVAS											
																	GASTO CORRIENTE						GASTO DE INVERSION					
						Empresa Publica/Corporación	Areas Organizacionales (Si corresponde)					Formula	Linea Base 2020	al 2025			2021	2022	2023	2024	2025	SUB TOTAL	2021	2022	2023	2024	2025	SUB TOTAL
Energético	7	4	2	6	1	MHE	YLB	4.2.6.1 PDES AEC3	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Incrementar la producción de recursos evaporíticos, derivados de litio y baterías de litio a través de la aplicación de nuevas tecnologías.	Producción de cloruro de potasio (KCl)	Número	64.449 Tm (Acumulado 2016-2020)	345.254 Tm de Cloruro de potasio (Acumulado 2021-2025)	270 271	1960,72	92,18	94,03	98,02	121,92	126,50	532,65	1278,07	0,00	150,00	0,00	0,00	1428,07
Energético	7	4	2	6	1	MHE	YLB	4.2.6.1 PDES AEC3	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Incrementar la producción de recursos evaporíticos, derivados de litio y baterías de litio a través de la aplicación de nuevas tecnologías.	Producción de carbonato de litio (Li2CO3)	Número	944 Tm (Acumulado 2016-2020)	80.959 Tm de Carbonato de litio (Acumulado 2021-2025)	270 271	2000,10	147,74	256,45	348,83	353,77	360,84	1465,62	95,16	239,46	199,85	0,00	0,00	534,46
Energético	7	4	2	6	1	MHE	YLB	4.2.6.1 PDES AEC3	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Incrementar la producción de recursos evaporíticos, derivados de litio y baterías de litio a través de la aplicación de nuevas tecnologías.	Porcentaje de la producción de Hidróxido de litio y Carbonato de litio que usa Extracción Directa de litio (EDL)	Porcentaje	0%	50%	(**)	7820,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		3129,53	3910,17	780,64	7820,34
Energético	7	4	2	6	1	MHE	YLB	4.2.6.1 PDES AEC3	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Incrementar la producción de recursos evaporíticos, derivados de litio y baterías de litio a través de la aplicación de nuevas tecnologías.	Producción de materiales catódicos.	Número	0,14 Tm (Acumulado 2016-2020)	64.000 Tm de materiales catódicos (Acumulado 2021-2025)	270 271	2207,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	662,31	1545,40	0,00	2207,71
Energético	7	4	2	6	1	MHE	YLB	4.2.6.1 PDES AEC3	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Incrementar la producción de recursos evaporíticos, derivados de litio y baterías de litio a través de la aplicación de nuevas tecnologías.	Producción de unidades de batería de litio.	Número	13.969 unidades (Acumulado 2016-2020)	69.000 unidades de baterías de litio (Acumulado 2021-2025)	270 271	2613,80	4,57	33,24	30,00	30,00	30,00	127,80	0,00	0,00	1511,60	487,20	487,20	2486,00
Energético	7	4	2	6	2	MHE	YLB	4.2.6.1 PDES AEC4	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Generar ingresos económicos por la venta de productos derivados del litio y baterías de litio.	Valor de las ventas de productos derivados de litio y baterías de litio	Número	Sus5.1 MM (Acumulado 2019)	Sus3.134 MM	410	3228,79	17,12	27,52	52,91	2813,26	317,98	3228,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energético	7	4	2	6	3	MHE	YLB	4.2.6.2 PDES AEC5	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Implementar un fondo constituido con los excedentes económicos provenientes de recursos evaporíticos.	Número de fondos de Estabilización constituidos.	Número	0	1 Fondo de estabilización constituido con los excedentes económicos provenientes de recursos evaporíticos	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energético	7	4	2	6	3	MHE	YLB, Actores	4.2.6.3 PDES AEC6	Se ha continuado con el proceso de industrialización de recursos evaporíticos promoviendo el uso de nuevas tecnologías y preservando la estabilidad de la cadena productiva	Continuar con la exploración de nuevos salares que permitan obtener nuevos prospectos de yacimientos	Toneladas métricas de reservas cuantificadas y certificadas	Número	21 MM TM de Litio certificadas	24,5 MM TM de Litio certificadas	100	165,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,77	32,40	52,75	43,67	24,11	165,70

SECTOR	Pilar	OE	META	RESULTADO	ACCIÓN	RESPONSABLE		OE-E	Descripción del Resultado Estratégico Empresarial Corporativo (Impacto)	Descripción de la Acción Estratégica Empresarial/Corporativa	Indicador (Resultado/Acción)	INDICADOR			CATEGORIA PROGRAMATICA (Proyecto unitario)	PRESUPUESTO TOTAL (En millones de bolivianos)	PROGRAMACIÓN FINANCIERA DE LOS RECURSOS PARA EJECUTAR LAS ACCIONES ESTRATEGICA EMPRESARIALES/CORPORATIVAS											
						Empresa Pública/Corporación	Areas Organizacionales (Responsables)					Fórmula	Línea Base 2020	al 2026			GASTO CORRIENTE						GASTO DE INVERSION					
																	2021	2022	2023	2024	2025	SUB TOTAL	2021	2022	2023	2024	2025	SUBTOTAL
Energético	3.4.6	5	3	1	1	MHE	YLB, Actores	4.2.6 AS26 AEC7	Se ha desarrollado la investigación y pilotaje para el apoyo a la industria y generación de tecnología en recursos evaporíticos	Continuar con la ejecución de investigaciones y desarrollar procesos para su implementación en la industrialización de recursos evaporíticos, a través del CICYT-MAT-REB	Número de Investigaciones y Desarrollos de procesos para la generación de materia prima y nuevos productos derivados del Litio.	Número	Se cuenta con: -3 procesos principales para la concentración y tratamiento de la salmuera (Uyuni y Coipasa). -10 investigaciones para la optimización del proceso en piscinas de evaporación (Uyuni) -2 investigaciones para la salmuera (Pastos Grandes). -6 líneas de investigación, desarrolladas para sales de litio, ánodos, cátodos, electrolitos, precursores y otros derivados de litio.	4 nuevos procesos para la generación de materia prima con la inclusión de nuevas tecnologías de extracción directa de litio (Uyuni, Coipasa y Pastos Grandes). -3 nuevas líneas de investigación en electroquímica, simulación y optimización de procesos, nanotecnología aplicada a procesos y materiales, equilibrio de fases.	2	72,45	0,00	3,20	5,30	9,86	14,16	32,52	0,00	10,74	9,70	10,00	9,50	39,94
Energético	3.4.6	5	3	1	1	MHE	YLB, Actores	4.2.6 AS26 AEC7	Se ha desarrollado la investigación y pilotaje para el apoyo a la industria y generación de tecnología en recursos evaporíticos	Continuar con la ejecución de investigaciones y desarrollar procesos para su implementación en la industrialización de recursos evaporíticos, a través del CICYT-MAT-REB	Número de Procesos de Optimización para la etapa productiva de sales, ánodos y cátodos.	Número	Se cuenta con: -2 procesos principales para el procesamiento en la Planta Industrial de cloruro de potasio; -2 procesos para la obtención de sulfato de potasio y sulfato de sodio (Coipasa). - 2 procesos principales para la obtención de carbonato de litio. -7 investigaciones para optimización de la obtención de cloruro de potasio. - 6 investigaciones para la optimización del manejo de la Planta Piloto e Industrial	2 nuevos procesos para la optimización en el uso sales mixtas. -2 nuevos procesos para la optimización en la Planta Industrial de Carbonato de Litio. -2 nuevas investigaciones en simulación para la Planta Industrial de Cloruro de potasio. -1 proceso para la optimización en la Planta Industrial de Materiales Catódicos.	2	80,61	0,00	0,00	12,13	12,59	13,19	37,91	0,00	0,00	22,85	11,05	8,80	42,70
Energético	11.12	7	1	7	1	MHE - YLB	MHE - YLB	5.3.1.1 PDES AEC8	Se ha fortalecido la gestión pública para el ejercicio democrático e institucional del estado, conforme a las necesidades del pueblo boliviano, fortaleciendo el acceso a la información y comunicación	Gestión pública a través de acciones de coordinación, apoyo institucional, seguimiento y evaluación.	Informe anual de seguimiento	Número	5	5	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

* Con respecto a la territorialización se denota que las plantas productivas se encuentran dentro del Salar de Uyuni, el municipio más cercano es el de Uyuni, en este sentido se toma como referencia a dicho municipio. A su vez vale aclarar que el campamento de los trabajadores se encuentra en el municipio de Colcha "K".

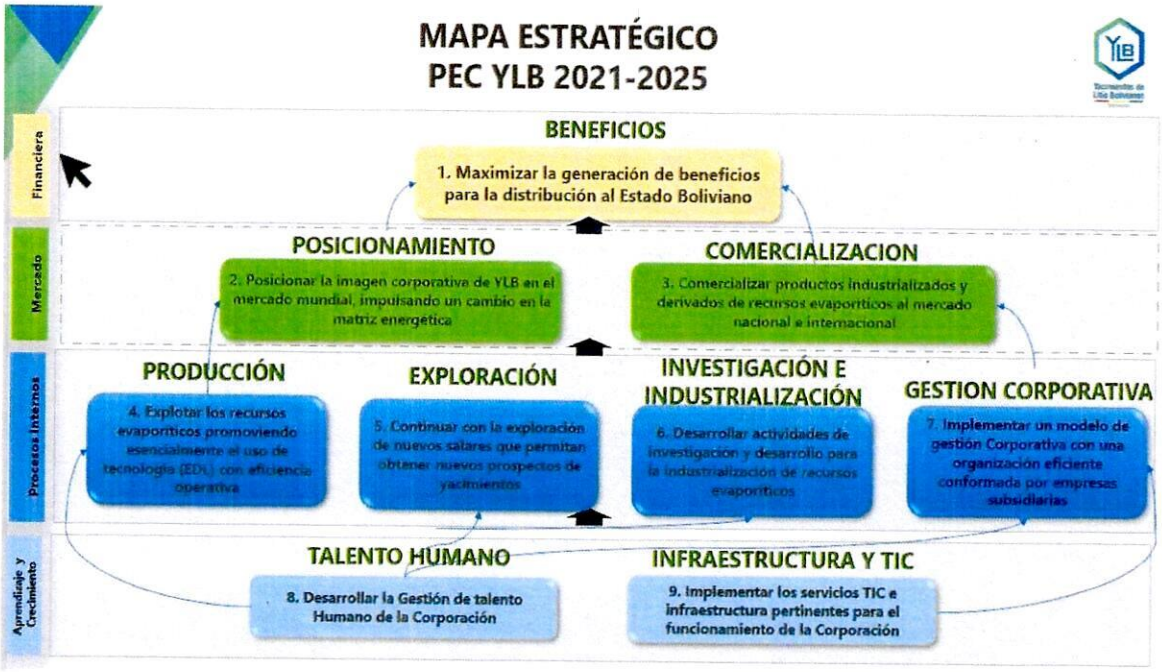
** Se cuenta con una proyección de inversión en EDL que inicialmente se estimará fuera de la categoría programática del presupuesto de inversión de YLB con un monto aproximado de $us 1.1 Mil millones, equivalentes a Bs7.820 millones, en base a propuesta y Convenio Suscrito con la empresa CBC. Adicionalmente, se estima una inversión de $us 2.448 hasta el 2025 en el Salar de Uyuni, Coipasa y Pastos Grandes, previa revisión y evaluación de las propuestas presentadas.

*** Estimación de Utilidades Brutas con base a datos de ventas.

9 IMPLEMENTACIÓN DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL

Se realizó un análisis del entorno en el que se revisaron las variables directas e indirectas para el desarrollo empresarial de YLB Corporación, es por ello que se formuló una estrategia bajo la normativa actual, que permitirá a YLB ser una corporación energética consolidada, productiva y rentable al concluir la gestión 2025, en el marco del establecimiento de su visión institucional.

En este entendido, se plantea un Mapa Estratégico que permite mostrar bajo la metodología del Cuadro de Mando Integral (CMI), los objetivos estratégicos segmentados bajo las perspectivas: *Financiera, Mercado, Procesos Internos y Aprendizaje y Crecimiento.*



La relación de la estructura programática del PEC y los objetivos estratégicos del Cuadro de Mando Integral es la siguiente:

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CORPORATIVOS	Nº	Acciones ESTRATEGIAS CORPORATIVAS mediano plazo	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CORPORATIVOS CMI
Consolidar el proyecto industrial, nacional e integral, de producción del Carbonato de Litio, Hidróxido de Litio, Cloruro de Potasio, Sulfato de Potasio, Cloruro de Magnesio y otros productos con inversiones y tecnologías propias	1	Incrementar la producción de recursos evaporíticos, derivados de litio y baterías de litio a través de la aplicación de nuevas tecnologías	4. Explotar los recursos evaporíticos promoviendo esencialmente el uso de tecnología (EDL) con eficiencia operativa.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CORPORATIVOS	Nº	Acciones ESTRATEGIAS CORPORATIVAS mediano plazo	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CORPORATIVOS CMI
Incluir al Estado Plurinacional de Bolivia dentro del mercado internacional y posicionarnos como un país productor en la esfera del mercado mundial de manera sostenible, impulsando un cambio en la matriz energética mundial hacia energías alternativas y limpias y aportando a la seguridad alimentaria mundial.	2	Generar ingresos económicos por la venta de productos derivados del litio y baterías de litio.	1. Maximizar la generación de beneficios para la distribución al Estado Boliviano.
Mejorar la posición del país en el mercado mundial de manera sostenible, impulsando un cambio en la matriz energética mundial hacia alternativas limpias y aportando a la seguridad alimentaria mundial.	3	Implementar un fondo constituido con los excedentes económicos provenientes de recursos evaporíticos.	2. Posicionar la imagen corporativa de YLB en el mercado mundial, impulsando un cambio en la matriz energética. 3. Comercializar productos industrializados y derivados de recursos evaporíticos al mercado nacional e internacional
Fomentar y realizar estudios para determinar áreas de interés donde se puedan obtener o se tengan las condiciones para su explotación.	4	Continuar con la exploración de nuevos salares que permitan obtener nuevos prospectos de yacimientos.	5. Continuar con la exploración de nuevos salares que permitan obtener nuevos prospectos de yacimientos
Desarrollar, paralelamente a la industrialización, la investigación y la producción de productos derivados, secundarios o complementarios	5	Continuar con la ejecución de investigaciones y desarrollar procesos para su implementación en la industrialización de recursos evaporíticos, a través del CICYT-MAT-REB.	6. Desarrollar actividades de investigación y desarrollo para la industrialización de recursos evaporíticos
Fortalecer la empresa para la generación de empleo, excedentes económicos e impulsando el desarrollo económico mediante la transformación de la matriz productiva para cumplir de manera efectiva con los mandatos otorgados por el estado.	6	Fortalecer la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos para generar excedentes económicos mediante el desarrollo productivo de los recursos evaporíticos, generando oportunidades de empleo, incluyendo un modelo de organización administrativa a través de la implementación de empresas subsidiarias y/o filiales.	7. Implementar un modelo de gestión Corporativa con una organización eficiente conformada por empresas subsidiarias (de acuerdo a evaluación de factibilidad legal y técnica)

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CORPORATIVOS	Nº	Acciones ESTRATEGIAS CORPORATIVAS mediano plazo	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CORPORATIVOS CMI
Fortalecer la empresa para la generación de empleo, excedentes económicos e impulsando el desarrollo económico mediante la transformación de la matriz productiva para cumplir de manera efectiva con los mandatos otorgados por el estado.	7	Dirigir la gestión empresarial de Yacimientos de Litio Bolivianos mediante la optimización de procesos internos para cumplir de manera efectiva con los resultados programados.	8. Desarrollar la Gestión de talento Humano de la Corporación
Contribuir en la implementación de procesos para precautelar el acceso a la información en forma oportuna en el marco de la normativa vigente para transparentar la gestión de la Empresa.	8	Gestión pública a través de acciones de coordinación, apoyo institucional, seguimiento y evaluación.	9. Implementar los servicios TIC e infraestructura pertinentes para el funcionamiento de la Corporación

Esta propuesta se encuentra motivada en la necesidad de fortalecimiento de la gestión empresarial de YLB Corporación, siendo de vital importancia crear un sistema de seguimiento dinámico, para la consecución de la misión y visión planteadas, con objetivo de direccionar las actividades y tareas a la productividad, comercialización, desarrollo tecnológico, industrialización y exploración.

Para este fin y en vista del mapa estratégico planteado, se presentan las acciones, iniciativas e indicadores relevantes que se deben calcular, mismos que en el marco de la operativa y la dinámica de la Corporación, se pueden ajustar, a fin de que el seguimiento a las actividades y tareas cuenten con la eficiencia y eficacia planificada.

OBJETIVOS	INICIATIVAS	ACCIONES	KPI's
1. Maximizar la generación de beneficios para la distribución al Estado Boliviano	**1.1** Optimización de los ingresos económicos de la Corporación **1.2** Optimización de los costos administrativos y operativos de la Corporación	1.1.1 Generar ingresos económicos por la venta de productos. 1.2.1 Definir la estructura de costos de la Corporación. 1.2.2 Optimizar los costos administrativos y operativos.	**Beneficios:** - EBITDA - UTILIDADES **Rentabilidad:** ROE **Liquidez:** - Flujo de cada, - Saldo en caja - P. Acida - Solvencia **Eficiencia:** -Gastos operativos -Gastos administrativos - Costo unitario

2. Posicionar la imagen corporativa de YLB en el mercado mundial, impulsando un cambio en la matriz energética	**2.1** Implementación de planes de comunicación y difusión de marca Corporativa	2.1.1 Implementar una estrategia de marketing corporativa.	- % Satisfacción del cliente - Índice de posicionamiento - N° de clientes
3. Comercializar productos industrializados y derivados de recursos evaporíticos al mercado nacional e internacional	**3.1** Implementación de planes de negocios para comercializar la producción de la Corporación	3.1.1 Realizar las gestiones para apertura de mercados a nivel mundial - Estudio de mercado - Gestión de la cartera de clientes y apertura de mercados. - Realizar las ventas de Carbonato de Litio 3.1.2 Comercializar productos industrializados y derivados de recursos evaporíticos al mercado nacional 3.1.3 Comercializar productos industrializados y derivados de recursos evaporíticos al mercado internacional	- Producción vendida - Ventas - Precio - % Cobertura de la demanda - % Cumplimiento de entregas
4. Explotar los recursos evaporíticos promoviendo esencialmente el uso de tecnología (EDL) con eficiencia operativa	**4.1** Optimización de los procesos de explotación de los recursos evaporíticos	4.1.1 Implementar la tecnología EDL para producción a escala. - Implementación de Plantas de EDL. - Implementación de plantas industriales - Planta de Carbonato de Litio Uyuni - Otras plantas: carbonato de sodio, sal de litio, sulfato de potasio 4.1.2 Implementar acciones y proyectos para optimizar los procesos productivos. - Proyectos de optimización	- # Volumen de Producción por año. - % Cumplimento al programa de producción - % Utilización (Capacidad utilizada / capacidad instalada) - % Productividad por persona y por planta. - % Eficiencia energética
5. Continuar con la exploración de nuevos salares que permitan obtener nuevos prospectos de yacimientos	**5.1** Optimización de los procesos de exploración de nuevos yacimientos	5.1.2 Realizar estudios y actividades de exploración - Exploración de salares y lagunas. - Desarrollo integral salmuera de Coipasa.	- Recursos de litio estimados. - % Cumplimiento al programa de exploración

6. Desarrollar actividades de investigación y desarrollo para la industrialización de recursos evaporíticos	**6.1** Gestión de estudios de factibilidad y planes de inversión para la industrialización de los recursos evaporíticos	6.1.1 Desarrollar la investigación de producción de baterías - Implementar el centro de investigación desarrollo y pilotaje CIDYP - Realizar la Investigación para plantas de materiales catódicos.	- % Estudios concluidos.
7. Implementar un modelo de gestión Corporativa con una organización eficiente conformada por empresas subsidiarias	**7.1** Fortalecimiento de la Corporación bajo un modelo de gestión empresarial eficiente mediante subsidiarias	7.1.1 Crear Subsidiarias como modelo de gestión Corporativa. - Análisis y planteamiento de las subsidiarias (cuáles y cuántas). - Creación de las subsidiarias de acuerdo al resultado del análisis (Condicionada a la primera actividad).	% Satisfacción de partes interesadas
8. Desarrollar la Gestión de talento Humano de la Corporación	**8.1** Implementación de la estructura organizacional óptima corporativa **8.2** Fortalecimiento de la Gestión de talento Humano de la Corporación	8.1.1 Determinar la estructura organizacional óptima corporativa. 8.2.1 Implementar un modelo eficiente para la gestión del talento humano - Planes de capacitación (1 Definición de perfiles, 2 Identificación de brechas, 3 planes de capacitación). - Planes de motivación y mejora del clima y cultura organizacional	- Promedio de evaluación del desempeño - Índice de clima y cultura organizacional.
9. Implementar los servicios TIC e infraestructura pertinentes para el funcionamiento de la Corporación	**9.1** Fortalecimiento de la infraestructura tecnológica para la Gestión Corporativa **9.2** Implementación de Infraestructura física administrativa	9.1.1 Implementar mejoras a nivel de infraestructura y TIC - Infraestructura/Usuario final (Hardware y Software) - Automatización de procesos acompañada de diseño y elaboración de los mismos. 9.1.2 Desarrollar soluciones de infraestructura física administrativa para la operación.	- % Disponibilidad de Servicios informáticos - Cierre de brechas en cuanto a infraestructura.

	para la Corporación	- Análisis de Adecuación de ambientas actuales, alquiler de oficinas y/o construcción de oficinas.	

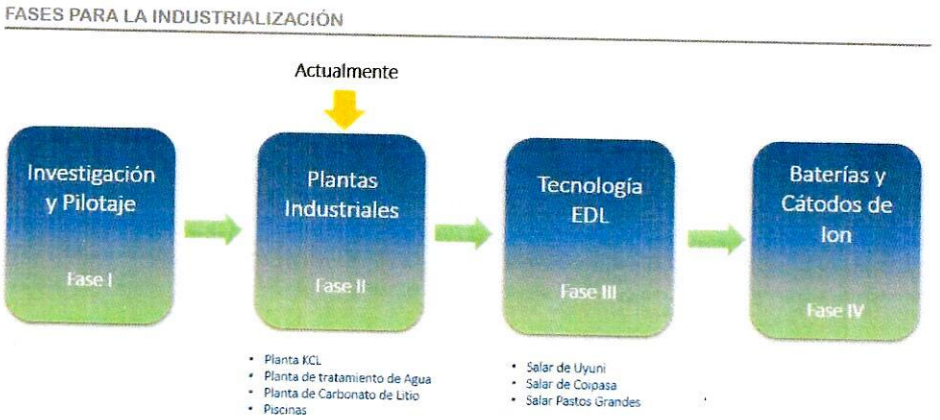
El CMI es un modelo de gestión que traduce la **ESTRATEGIA** en **OBJETIVOS RELACIONADOS ENTRE SI**, medidos a través de indicadores y ligados a unos **PLANES DE ACCIÓN** que permiten alinear el comportamiento de los miembros de la organización con la estrategia de la empresa.

10 La Tecnología de Extracción Directa de Litio (EDL)

La EDL es una tecnología de separación de la salmuera que rebaja los costos de producción, reduce el impacto ambiental al utilizar menos agua en las piscinas de salmuera y acorta el proceso de obtención del ion litio.

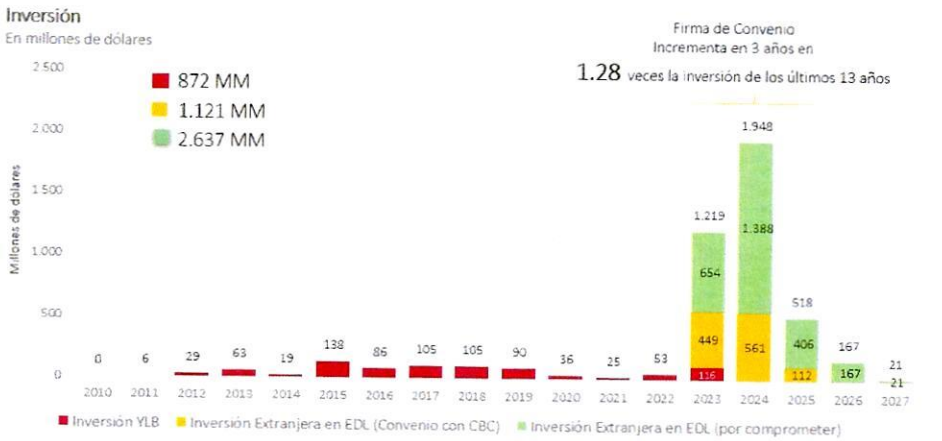
En enero de la gestión 2023, se firma un convenio para la implementación de la tecnología EDL, lo que permitirá tener un mayor nivel de producción, a través de la optimización del proceso productivo y por tanto mejorar sustancialmente los niveles de ingresos por ventas, dadas las condiciones actuales del mercado y la creciente demanda del producto.

La estrategia de industrialización del Litio en Bolivia, comprende cuatro fases, dentro de las cuales se encuentra la implementación de la nueva tecnología EDL en los salares de Uyuni y Coipasa, misma que se encuentra establecida en el convenio firmado y para una futura consolidación de compromiso de recursos, para el salar de Pastos Grandes.



El convenio firmado, genera el acceso para contar con un flujo positivo de inversiones, que a su vez permitirá el logro de los objetivos deseados. En este sentido, en la gráfica siguiente se muestra la proyección de la inversión:

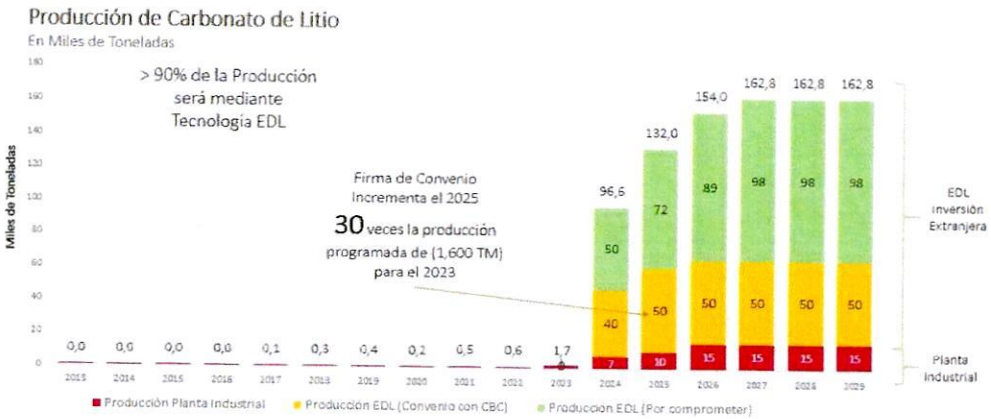
PROYECCIONES: INVERSIÓN



La firma del convenio para la implementación de la tecnología EDL, supera en 3 años la inversión realizada en los últimos 13 años, siendo esta nueva tecnología extensiva en capital; sin embargo, los resultados de incremento en la producción son muy superiores a la producción tradicional por vaporización.

A la fecha se tienen invertidos 872 millones de Dólares, por parte de YLB y con el convenio firmado se tendrá una inversión extranjera de 1.121 millones de dólares, por otra parte, se tienen 2.637 millones de dólares por comprometer, para conseguir la inversión planificada.

PROYECCIONES: PRODUCCIÓN



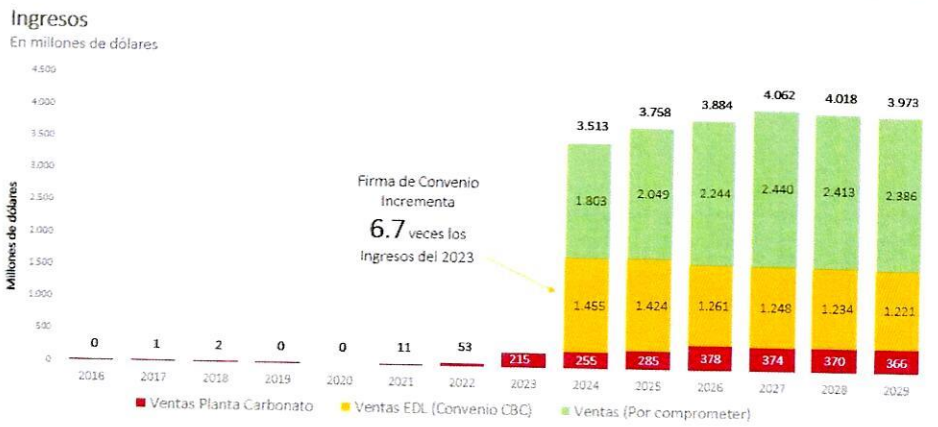
En virtud a la inversión proyectada, se tiene planificado contar con una estructura productiva compuesta en un 90% por EDL y el 10% con la Planta Industrial. En este entendido y dadas las características de efectividad productiva de la tecnología EDL, el 2025 se planea tener una producción que supera casi 30 veces la producción del 2023 (1.600TM), situación

favorable para la consecución de los objetivos estratégicos de YLB en cuanto a la consolidación corporativa y maximización de beneficios.

En cuanto a la proyección de ingresos, se toma un escenario bastante conservador, en el cual se prevé incluso una baja en los precios internacionales, teniendo en promedio calculado para las gestiones comprendidas entre el 2024 y el 2029 de 27.300 Dólares/TM, muy por debajo de la cotización del precio internacional.

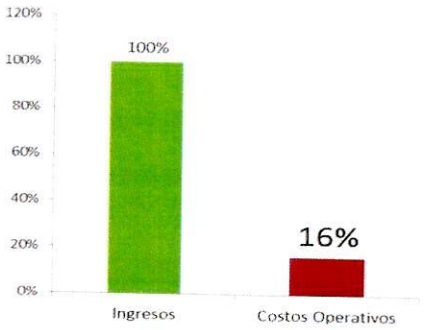
En este entendido, se tiene planificado recibir ingresos por 1.455 millones de dólares en la gestión 2024, importe que supera en 6,7 veces los ingresos proyectados del 2023, incluso tomando en cuenta el escenario conservador. Los márgenes de ingresos proyectados, son bastante buenos.

PROYECCIONES: INGRESOS



* Precio Promedio TM: $US27.300 para el periodo 2024 - 2029

En el caso de los Costos Operativos representan solamente el 16% de los ingresos generados, mostrando un alto margen de utilidad de YLB, permitiendo conseguir los objetivos estratégicos planificados y en sentido amplio demostrar solvencia y autosostenibilidad.



De acuerdo a esta información, YLB en el marco del desarrollo tecnológico e industrialización del Litio, apuesta por la tecnología de EDL por las ventajas que ofrece esta tecnología, al permitir una recuperación que puede alcanzar un 80% como mínimo, un bajo consumo de agua, menor consumo de reactivos y menor consumo de energía; además que el área requerida es mínima, al igual que el impacto ambiental.

Reynaldo M. Vila Guachalla
RESPONSABLE DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA E INSTITUCIONAL
YACIMIENTOS DE LITIO BOLIVIANOS

Eduardo Antonio Rocha Cox
JEFE DE DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA
YACIMIENTOS DE LITIO BOLIVIANOS

Lic. Diego I. Vargas Tapia
GERENTE DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA
YACIMIENTOS DE LITIO BOLIVIANOS

Ing. Carlos H. Ramos Mamani
PRESIDENTE EJECUTIVO
EMPRESA PÚBLICA NACIONAL ESTRATÉGICA
YACIMIENTOS DE LITIO BOLIVIANOS