

Yacimientos de Litio Bolivianos

RENDICIÓN PÚBLICA DE CUENTAS

Final 2019 e Inicial 2020

Trinidad – Bolivia 27 de Febrero 2020



MISIÓN

Realizar las actividades de toda la cadena productiva del **Litio** y los Recursos Evaporíticos: prospección, exploración, explotación, beneficio o concentración, instalación, implementación, puesta en marcha, operación y administración de complejos de química inorgánica, industrialización y comercialización.

Ley 928 de 27 de abril de 2017

VISIÓN

YLB Industrializa el Litio y los Recursos Evaporíticos de Bolivia, a través de proyectos industriales, integrales y sostenibles que responden al desarrollo regional, departamental y nacional. Respeta el medio ambiente, las leyes vigentes, los derechos de los pueblos originarios, generando trabajo, valor agregado, riqueza y sienta soberanía nacional.

LINEAMIENTOS ESTRATEGICOS (D.S. 3227 de junio 28 de 2017)

- Investigación y desarrollo de los salares y lagunas (Fase I – Investigación Y Pilotaje)
- Producción de sales de alto valor a escala industrial, KCL y Li₂CO₃ (Fase II – Producción Industrial)
- Industrialización con valor agregado, Baterías de Litio (Fase III – Industrialización)
- Implementación actividades logísticas, administrativas, de control y de Fortalecimiento empresarial

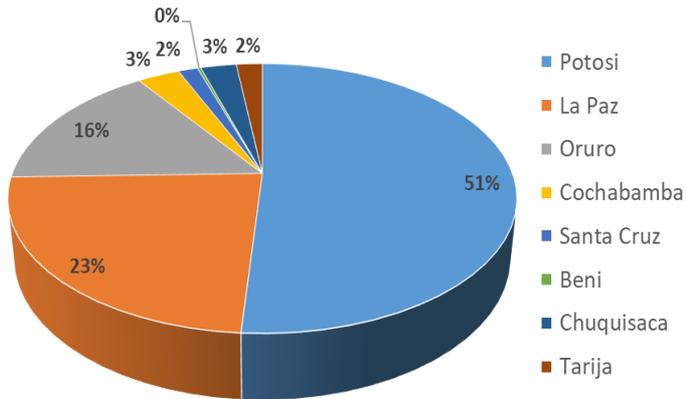


Estructura Organizacional

D.S. 3227 de junio 28 de 2017



Recursos Humanos – Gestión 2019



Procedencia del Personal en Planta Llipi

PERSONAL YLB		
Lugar	N°	%
Planta Llipi Salar de Uyuni	464	70,2%
Oficina La Paz	121	18,3%
La Palca - Potosí	66	10,0%
Planta Tauca - Salar de Coipasa	10	1,5%
TOTAL	661	





Gobierno del Estado Plurinacional de

BOLIVIA

Ministerio de
Energías



Gestión 2019



EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA 2019

DENOMINACIÓN	PRESUPUESTO 2019	EJECUCIÓN AL 31/12/2019	% DE EJECUCIÓN
ADMINISTRACIÓN CENTRAL YLB	135.645.275,00	79.490.187,96	58,60%
DESARROLLO INTEGRAL DE LA SALMUERA DEL SALAR DE UYUNI - PLANTA INDUSTRIAL - FASE II	1.201.546.167,00	604.274.044,32	50,29%
DESARROLLO INTEGRAL DE LA SALMUERA DEL SALAR DE COIPASA	2.796.701,00	1.123.593,33	40,18%
IMPLEMENTACIÓN CENTRO DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO Y PILOTAJE CIDYP LA PALCA POTOSI	86.852.109,00	25.039.429,78	28,83%
EXPLORACIÓN E INVESTIGACIÓN DE LOS SALARES Y LAGUNAS DE BOLIVIA	1.956.024,00	324.983,92	16,61%
DEUDA PÚBLICA - ADMINISTRACIÓN CENTRAL YLB	43.450.000,00	441.739,46	1,02%
TOTAL [BS]	1.472.246.276,00	710.693.978,77	48,27%

DETALLE DE P.A.C. GESTION 2019

DETALLE	TOTAL [Bs]	PROCESOS DE CONTRATACION
PAC 2019	407.522.185,48	306 PROCESOS INSCRITOS
PAC 2019 EJECUTADO	309.706.944,29	205 – PROCESOS REALIZADOS
% EJECUCION	75,99%	66.99 %



Avance Global 2008 - 2019

FASE I
Investigación
y
Pilotaje en EL
Salar de Uyuni

PISCINAS PILOTO DE EVAPORACION
- CUMPLIO OBJETIVO
PLANTA PILOTO DE CLORURO DE
POTASIO – CUMPLIO OBJETIVO
PLANTA PILOTO DE CARBONATO DE
LITIO – EN OPERACION

FASE II
Construcción de
Plantas
Industriales en el
Salar de Uyuni

PISCINAS INDUSTRIALES DE
EVAPORACION – LINEA 1 A 12 EN
OPERACION
PLANTA INDUSTRIAL DE CLORURO DE
POTASIO – EN OPERACION
PLANTA INDUSTRIAL DE CARBONATO DE
LITIO – EN CONSTRUCCION

FASE III
Industrialización
de Residuos y
Baterías de Ion
Litio

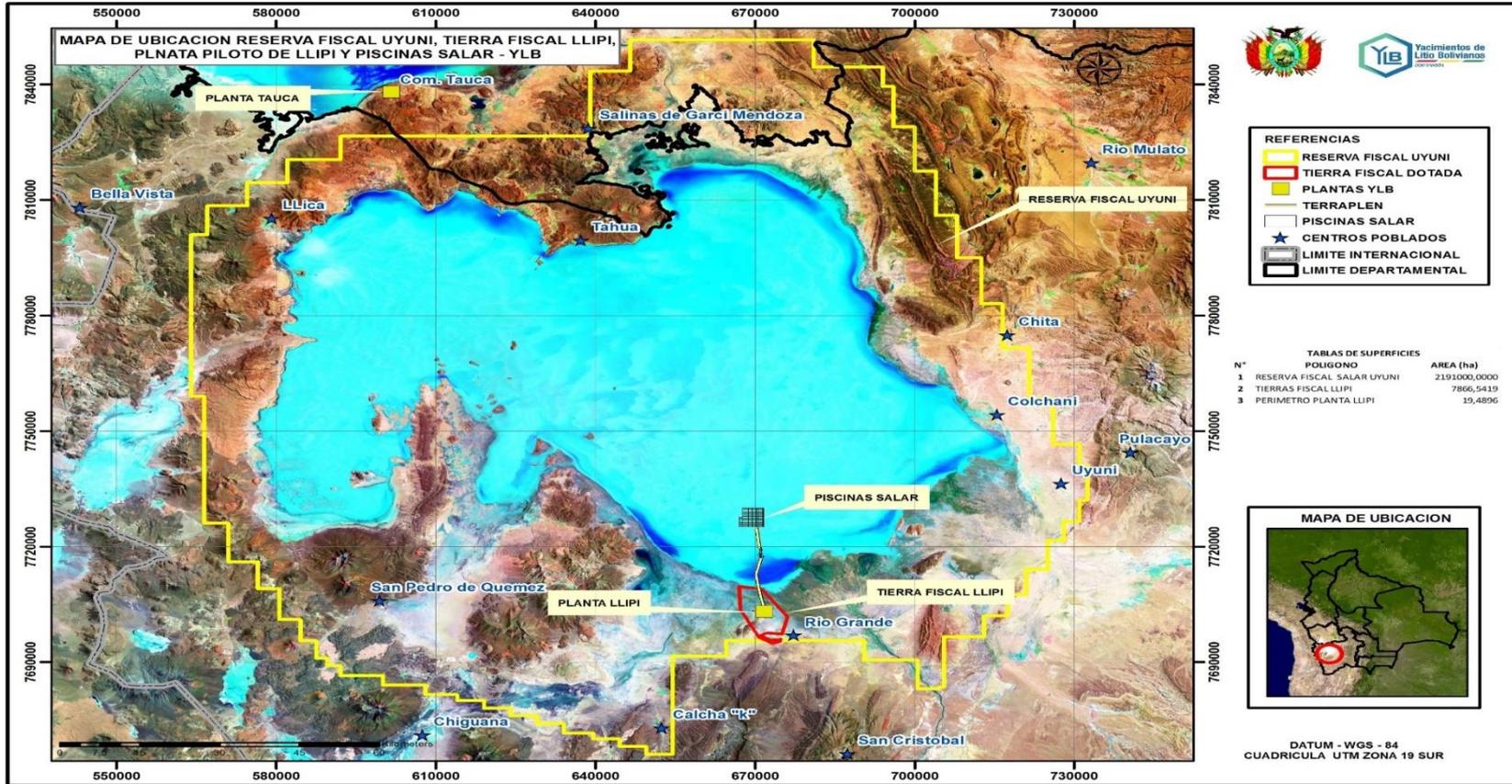
LA PALCA - POTOSI
PLANTA PILOTO DE BATERIAS DE LITIO
– EN OPERACION
PLANTA PILOTO DE MATERIALES
CATODICOS – EN OPERACION
-- CENTRO DE INVESTIGACION
DESARROLLO Y PILOTAJE – LA PALCA
– EN CONSTRUCCION

FASE IV
Investigacion y
Desarrollo
Salares de
Coipasa
y Pastos
grandes

ESTUDIOS,
EXPLORACION,
GEOLOGIA

EN EJECUCION



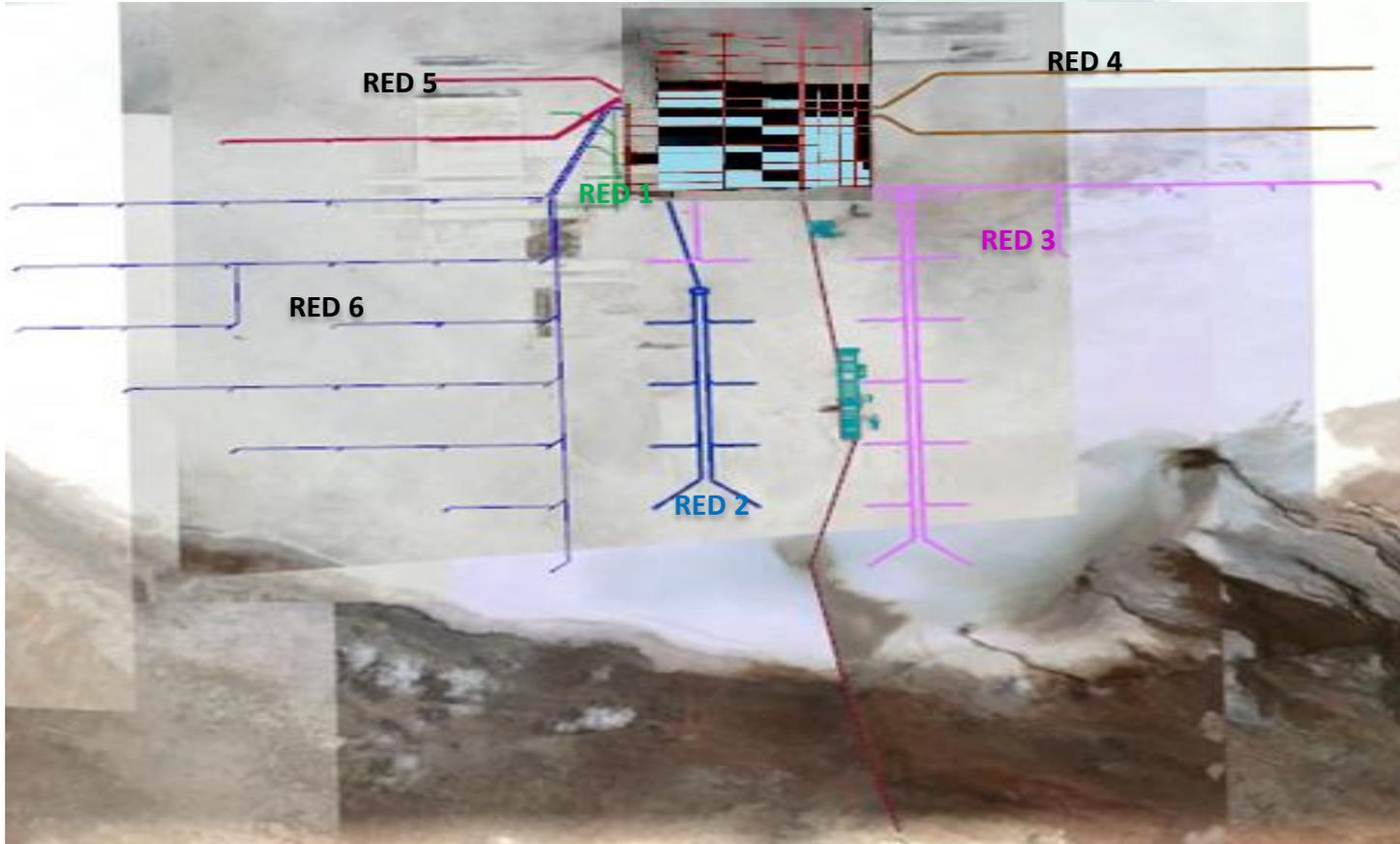




FASE II – CONSTRUCCION DE PLANTAS INDUSTRIALES EN EL SALAR DE UYUNI



REDES DE BOMBEO INDUSTRIALES PARA LA EXTRACCIÓN DE SALMUERA



RED	ESTADO
RED 1	EN OPERACIÓN
RED 2	EN OPERACIÓN
RED 3	EN OPERACIÓN
RED 4	EN OPERACIÓN
RED 5	EN OPERACIÓN
RED 6	EN CONSTRUCCION



IMPLEMENTACION DE REDES DE BOMBEO PARA PISCINAS INDUSTRIALES

Actividad	Metas Programadas 2019	Metas Alcanzadas 2019
IMPLEMENTACION DE RED DE BOMBEO 4	Adquisición de bombas (10 Pozos)	En operación 100%
IMPLEMENTACION DE RED DE BOMBEO 5	Adquisición de bombas (7 Pozos)	En operación 100%
IMPLEMENTACION DE RED DE BOMBEO 6	1 Instalación de tubería (4 frentes) 2 Adquisición de Bombas (28 pozos) 3 Red Eléctrica	1 Concluido 100% 2 Avance al 60 % 3 avance al 50 %
INSTALACION DE RED ELECTRICA FASE VII	Instalación al 100%	Concluido al 100%
INSTALACION DE BOMBAS Trasvase de piscinas (17 Bombas)	Instalación al 100%	Concluido al 100%

IMPLEMENTACION EN PISCINAS INDUSTRIALES DE EVAPORACIÓN

Actividad	Metas Programadas 2019	Metas Alcanzadas 2019
IMPERMEABILIZACIÓN DE PISCINAS	1).- 120 [Ha] líneas 1 a 12 (remanentes del 2018) 2).- 300 [Ha] línea 13 y 14	1).- Concluido 100% 2).- No Realizado *
IMPLEMENTACIÓN DE PISO COVER	Impermeabilización de 20 piscinas	100% Concluido



* Proceso dado de baja en la gestión 2019

PRODUCCION EN PISCINAS INDUSTRIALES DE EVAPORACIÓN

Actividad	Metas Programadas 2019	Metas Alcanzadas 2019
OBTENCIÓN DE MATERIA PRIMA PARA PLANTA POTASIO	754.647,00 TM	738.620,00 TM (98%)
OBTENCION DE MATERIA PRIMA PARA PLANTA DE LITIO	4.000 TM (Planta Piloto)	4.328 TM (108 %) (Planta Piloto)
	25.869 TM (Acumulado en piscinas para Planta Industrial)	



PRODUCCION DE KCL EN PLANTA INDUSTRIAL [TM]



- Noviembre: Falta de GLP

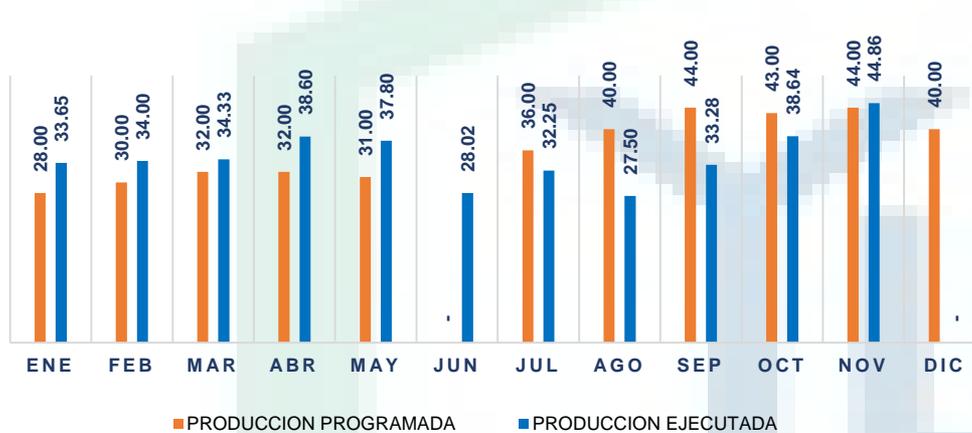


Producción 2019		
Programada	Alcanzada	% Efec.
30.000 TM	26.741 TM	89,14%



PRODUCCION DE CARBONATO DE LITIO EN PLANTA PILOTO [TM]

PRODUCCION PROGRAMADA Y EJECUTADA DE Li_2CO_3 , GESTION 2019



- Junio: Planificación de Traslado de Planta (No Realizado)
- Diciembre: Inicio de Traslado de Planta (En ejecución)



Producción 2019		
Programada	Alcanzada	% Efec.
400 TM	420 TM	105%



VENTAS REALIZADAS – GESTION 2019

MERCADO EXTERNO 2019 - EXPORTACIONES



PRODUCTO	CANTIDAD VENDIDA (TM)	VALOR VENTAS (Bs.-)	Valor %
CLORURO DE POTASIO	21.036,12	34.500.000,40	96,91%
CARBONATO DE LITIO **	0,12	12.500,00	0,04%
CLORURO DE SODIO	12	1.670,00	0,00%
CLORURO DE MAGNESIO	1.300,98	1.100.000,00	3,05%
TOTAL	22.349,21	35.601.060,40	100%

** Ventas a Rusia no realizadas



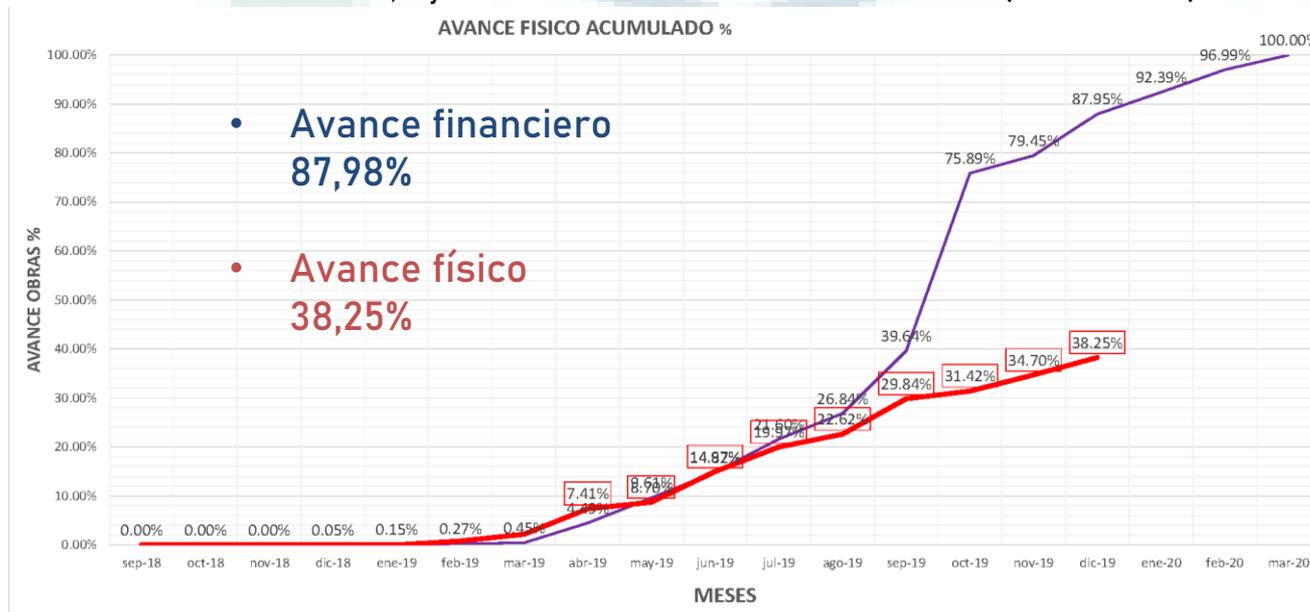


CONSTRUCCION DE LA PLANTA INDUSTRIAL DE CARBONATO DE LITIO

Asociación Accidental MAISON/CMEC ASOCIACIÓN (Construcción)	
Monto del Contrato	Bs. 669.340.740,00
Plazo de Ejecución	14 meses calendario **
Firma del Contrato	19 de Septiembre de 2018

CONSORCIO LIBOL (Supervisión Técnica)	
Monto del Contrato	Bs 22.775.719,10
Plazo de Ejecución	20 meses calendario
Firma del Contrato	22 de Octubre de 2018

**Contratos modificatorios N°1, 2 y 3 : 9 meses adicionales – Total 23 Meses (Octubre 2020)



INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

RESULTADOS ALCANZADOS EN INVESTIGACION - 2019

- Validación del proceso de obtención de Carbonato de Litio para la Planta Industrial
- Estudio de la Salmuera de Pastos Grandes
- Producción de fertilizantes a partir de cloruro de magnesio

RESULTADOS ALCANZADOS EN DESARROLLO - 2019

Implementación de módulos de escalamiento:

- Flotación de Sales,
- Tratamiento químico para sales y salmueras.

Separación sólido-líquido del Sulfato de Litio en piscinas



INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

RESULTADOS ALCANZADOS EN LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO - 2019

Laboratorio de Planta Llipi **Re-Acreditado** por la DTA-IBMETRO hasta la gestión 2022.



Se ha concluido con los métodos por Absorción Atómica con horno de grafito para la determinación de Aluminio, Zinc y Boro, en matriz de producto final de carbonato de litio.



IBMETRO otorgó al laboratorio de Planta Llipi el reconocimiento a la **“Mejora Continua como Organismo Acreditado”**.



EXPLORACIÓN Y GEOLOGÍA – RESULTADOS 2019

EVALUACION RECURSOS EXISTENTES EN EL SALAR DE UYUNI - CONSULTORA SRK

Recursos Minerales de Litio

Categoría del Recurso Mineral	Litio Equivalente (toneladas)
Total Recurso	21.089.149

Recursos Minerales de Potasio

Categoría del Recurso Mineral	Potasio Equivalente (toneladas)
Total Recurso	372.823.020

SALAR DE UYUNI

- ✓ Monitoreo de pozos en Redes de Bombeo de Salmueras

AGUA PARA LA PLANTA DE LITIO

- ✓ Monitoreo en los ríos (Grande y Colorado) y pozos de agua en San Gerónimo (Planta de Llipi)
- ✓ Nueve pozos perforados (total 432 m)
- ✓ Dos pozos de Exploración (total 100m)

SALAR DE COIPASA

- Estudio Geológico
- Monitoreo pozos
- Monitoreo de los ríos (Lakajahuira, Totorá, Sabaya y Lauca)
- Estudio de Recursos Hídricos cuenca Lakajahuira y Totorá
- Muestreo geoquímico
- Muestreo hidrogeoquímico

SALAR DE PASTOS GRANDES

- Estudio de los Recursos Hídricos
- Muestreo geoquímico de rocas
- Muestreo hidrogeoquímico de salmueras, aguas superficiales y aguas subterráneas.
- Estudio Geofísico



FASE III – INDUSTRIALIZACIÓN DE RESIDUOS Y BATERÍAS DE ION LITIO



CENTRO DE INVESTIGACION, DESARROLLO Y PILOTAJE CIDYP – RESULTADOS 2019

PLANTA PILOTO DE BATERIAS

- 2726 baterías producidas LFP
- 773 baterías de LCO producidas
- Ensamblado de 150 packs
- Sistemas fotovoltaicos y vehículo eléctrico

PLANTA PILOTO DE MATERIALES CATÓDICOS

- Producción de 28.5kg de cátodo NMC
- Producción de 2 kg de cátodo LMO

CENTRO DE INVESTIGACION

- Contratista: **EMPRESA CONSTRUCTORA Q & Q S. R. L.**
Monto de Contrato: **55.183.131.16 bolivianos**
Ubicación: depto. **Potosí – La Palca**
Entrega definitiva acorde a contrato (actualizado): **25 de marzo del 2020**
- Situación físico-financiero:
 - **Avance físico: 60,43%**
 - **Avance financiero: 33,61%**
 - **(3ra Planilla)**



HECHOS RELEVANTES Y DIFICULTADES - 2019

1. PRECIPITACIONES PLUVIALES E INUNDACIONES EN LOS SALARES HAN SIDO DETERMINANTES EN LA EJECUCION FISICA DE LOS PROYECTOS.
2. DESCENSO DE PRECIO INTERNACIONAL DEL CARBONATO DE LITIO (GRADO TECNICO) HA AFECTADO LOS INGRESOS PROYECTADOS POR CONCEPTO DE VENTAS. (BAJA DE 20.000\$us A 5.000\$us POR TONELADA ENTRE 2018 Y 2019).
3. COMPLICACIONES EN PROCESOS DE CONTRATACION:
 - LA FALTA DE PROVEEDORES ESPECIALIZADOS DE INSUMOS Y BIENES PARA LAS PLANTAS INDUSTRIALES, PROVOCA QUE LOS PROCESOS DE CONTRATACION SEAN DECLARADOS DESIERTOS, LO QUE IMPLICA REALIZAR NUEVAS INVITACIONES.
 - LAS EMPRESAS ADJUDICADAS NO PRESENTAN LA DOCUMENTACION EXIGIDA PARA LA FIRMA DE CONTRATO, EN EL MARCO DE LA NORMATIVA VIGENTE
4. COMO CONSECUENCIA DE LO ANTERIOR, NO SE ALCANZAN LOS VOLUMENES DE PRODUCCION PROGRAMADOS DE KCL DEBIDO A QUE LA CADENA DE CONTRATOS EN ALGUNA ETAPA DE LA PRODUCCION DE MATERIA PRIMA NO SE CONCRETA. POR TANTO, LA PLANIFICACION DE VENTAS Y PERCEPCION DE INGRESOS SE VEN AFECTADAS.



Gobierno del Estado Plurinacional de

BOLIVIA

Ministerio de
Energías



GESTION 2020



RESUMEN

ESTADO DEL CRÉDITO OTORGADO POR EL BANCO CENTRAL DE BOLIVIA AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019

NORMA LEGAL	CREDITOS EXTRAORDINARIOS A YLB	TOTAL APROBADO POR LEY	DESEMBOLSOS	SALDO POR DESEMBOLSAR	AMORTIZACION DE CAPITAL	INTERES AMORTIZADO	INTERES POR PAGAR AL 31/12/2019	SALDO CAPITAL POR PAGAR AL 31/12/2019		
LEY PGE 62 art.13 MONTO AUTORIZADO BS.836,400,000.00	DESARROLLO INTEGRAL DE LA SALMUERA DEL SALAR DE UYUNI - PLANTA INDUSTRIAL FASE II (SANO 178/11) (INT.0.84%)	836.400.000,00	801.050.000,00	0,00	92.428.846,17	46.487.546,08	347.224,37	708.621.153,83		
	IMPLEMENTACION PLANTA PILOTO DE BATERIAS DE LITIO EN BOLIVIA - FASE III (SANO 179/11) (INT.0.84%)		35.350.000,00		4.078.846,17	2.275.242,31			15.322,87	31.271.153,83
LEY PGE 211 art.33 MONTO AUTORIZADO BS.5,332,050,000	IMPLEMENTACION CENTRO DE INVESTIGACION , DESARROLLO Y PILOTAJE CIDYP EN LA PALCA POTOSI (SANO 33/14) (INT.0.64%)	5.332.050.000,00	237.274.016,00	793.585.934,00	0,00	0,00	5.519.120,23	237.274.016,00		
	SEGUNDA FASE, DESARROLLO INTEGRAL DE LA SALMUERA DEL SALAR DE UYUNI - PLANTA INDUSTRIAL FASE II - PRODUCCION (COMIBOL SALMUERA II) (SANO 169/15) (INT.1.00%)		4.301.190.050,00		0,00	0,00			*104.223.039,99	4.301.190.050,00
			100,00%		87,13%	12,87%				
TOTALES		6.168.450.000,00	5.374.864.066,00	793.585.934,00	96.507.692,34	48.762.788,39	110.104.707	5.278.356.373		

*Interés por pagar hasta la Finalización del Crédito al 2045

PRESUPUESTO GESTION 2020

GASTOS	PRESUPUESTO FORMULADO Bs.	% del Total
ADMINISTRACIÓN CENTRAL YLB	125.630.432	14,07%
DESARROLLO INTEGRAL DE LA SALMUERA DEL SALAR DE UYUNI - PLANTA INDUSTRIAL - FASE II	689.767.837	77,24%
DESARROLLO INTEGRAL DE LA SALMUERA DEL SALAR DE COIPASA	8.509.191	0,95%
IMPLEMENTACIÓN CENTRO DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO Y PILOTAJE CIDYP LA PALCA POTOSI	58.366.030	6,54%
PRESUPUESTO TOTAL	893.069.685	100,00%



DETALLE DE P.A.C. GESTION 2020

FUENTE DE VERIFICACION	TOTAL [Bs]	META
PAC 2020	383.117.891,50	<ul style="list-style-type: none">• 484 PROCESOS DE CONTRATACION REGISTRADAS EN EL SICOES.

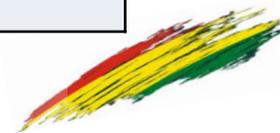


PLAN DE PRODUCCION 2020

PLANTAS	CANTIDAD	% Respecto 2019
PLANTA DE POTASIO	45000 TM	168%
PLANTA DE LITIO (PILOTO)	700 TM	167%

METAS YLB 2020

PROYECTO/ ACTIVIDAD	METAS
MONTAJE DE LA PLANTA INDUSTRIAL DE LITIO	100% INSTALADA
CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE AGUA	100% CONCLUIDA
MANTENIMIENTO PISCINAS INDUSTRIALES	428 Ha Impermeabilizado
PROYECTOS PENDIENTES 2019	CONCLUIDOS AL 100%



EXPLORACION - GEOLOGÍA

RESULTADOS PROGRAMADOS PROYECCION 2020

SALAR UYUNI

- ✓ Estudios Hidrogeológicos.
- ✓ Evaluación Pozos de Exploración y de Producción en el Sector Rio Grande
- ✓ Perforación de Pozos de Exploración y Pozos de Producción
- ✓ Estudio Geofísico en el Sector de Rio Grande

SALAR DE COIPASA

- ✓ Estudios Geológicos de la Cuenca del Salar de Coipasa
- ✓ Pozos de Exploración en Sector Tauca
- ✓ Estudios Hídricos de la Cuenca del Salar de Coipasa

SALAR DE PASTOS GRANDES

- ✓ Estudio de los Recursos Hídricos
- ✓ Estudio Geoquímico
- ✓ Estudio Geofísico
- ✓ Investigaciones Secundarias – Geología – Prospección en Salares y Lagunas Saladas en Bolivia



FASE III: INDUSTRIALIZACIÓN DE RESIDUOS Y BATERÍAS DE ION LITIO CENTRO DE INVESTIGACION, DESARROLLO Y PILOTAJE CIDYP – METAS 2020

OBJETIVOS

- Producir 6000 unidades de baterías tecnología LFP (Litio, Hierro, Fósforo) (192 kwh)
 - Adquirir equipos para producir 20.000 baterías por año,
 - Producir baterías en base a tecnologías LMO (Litio, manganeso litio, oxigeno) NMC (níquel, manganeso, cobalto)
 - Diseñar una Planta Semi-industrial para una producción anual de baterías con tecnología LFP (Litio, hierro, fosforo, 10mwh,
 - Implementar Tecnología NMC (níquel, manganeso, cobalto) con una proyección productiva de 3 a 15 kg por lote de producido
 - Implementar la Tecnología LMO(Litio, manganeso, Oxigeno) con una proyección productiva de 1 a 10 Kg por Lote de producción.
 - Concluir e implementar el Centro de Investigación y Pilotaje para Baterías localizado en la Palca Potosí
- 

OBJETIVOS 2020

INVESTIGACION Y DESARROLLO

- Apoyar el arranque y optimización de procesos en las plantas Industriales
- Diseñar e Implementar Nuevos procesos y productos

LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO

- Actualizar el Sistema de Gestión de Laboratorio
- Implementar software para el laboratorio con el fin de optimizar tiempos de respuesta de los informes o reportes de análisis.
- Implementar el laboratorio para la prestación de servicio a la Planta de Carbonato de litio y tratamiento de aguas.



OBJETIVOS COMERCIALIZACION - 2020

VENTAS

- Vender los Productos Almacenados de gestiones pasadas
 - **11.136 [Tn]** de Cloruro de Potasio
 - **569 [Tn]** de Carbonato de Litio
- Vender los Productos producidos en la gestión 2020
 - 45.000 [Tn] de Cloruro de Potasio
 - 700 [Tn] de Carbonato de Litio

GESTION

- Consolidar el convenio con QUANTUM Motors para la Venta de Baterías
- Gestionar con YPFB-INIAF la Venta de KCL, para cultivo de caña de azúcar – Santa Cruz.
- Negociar Contratos de Venta de Carbonato de Litio a Largo Plazo
- Generar la Apertura de nuevos mercados para los Productos de YLB





Gobierno del Estado Plurinacional de

BOLIVIA

Ministerio de
Energías



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION

