



Proyecto Estación de Transferencia

Proyecto Estación de Transferencia



Alcance



FPO: Junio de 2025

Costo: \$126 mil millones (corrientes)

Comprende la construcción de una Estación de Transferencia de Residuos Sólidos que consta de:

- Hangar de Transferencia
- Patio de Maniobras
- Edificio Administrativo con amueblamiento
- Obras de Urbanismo
- Dotación de equipos, báscula, brazo mecánico, sistemas hidráulicos
- Zonas comunes y obras complementarias.
- Adecuación de parque con zonas de recreación y de parqueaderos
- Construcción del nuevo edificio Estación de Bomberos con amueblamiento, área de parqueo, obras de urbanismo y cancha
- Adecuaciones viales en la calle 75B entre la autopista Norte y Regional y demás obras complementarias.

Proyecto Estación de Transferencia



Localización



Lote Caracol



Lote Bomberos



Lote Terminales

Proyecto Estación de Transferencia



Situación Predial



Lote caracol

- Surtido proceso de liberación del predio. Implicó instancia Judicial
- EMVARIAS compró a APEV



Lote bomberos

- Propietario Municipio de Medellín
- Negocio: Municipio entrega a EMVARIAS a cambio de la entrega de una nueva edificación para Estación de Bomberos



Lote Terminales

- Propietario Terminales
- Negocio: Terminales entrega a Municipio de Medellín como obligaciones urbanísticas adquiridas desde la década de los 80.
- Una parte de los predios requiere saneamiento por ocupación ilegal de lavaderos

Proyecto Estación de Transferencia

Acciones para viabilidad predial del proyecto

-  Acuerdo Concejo Municipal localización del proyecto
-  Aprobación formación predial para cumplir con área de obligaciones urbanísticas sin afectación a la propiedad horizontal
-  Expedición de Resolución de certificación de áreas con plano predial especial
-  Escrituración y registro de los predios con la nueva formación predial definida
-  Convenio interadministrativo EMVARIAS, Terminales, Distrito, DAGRED
-  Saneamiento lote la pañoleta con aplicación de Política Pública de Moradores
-  Trámite desafectación ante Concejo de Medellín

Considerando a necesidad de articulación entre múltiples dependencias del Distrito de Medellín, se recomienda la designación de un líder articulador por parte del Distrito



Tratamiento de Lixiviados

Sistema de Tratamiento de Lixiviados



Antecedentes

- Suscripción Convenio Interadministrativo Marco con EPM: Selección de alternativas y recomendación de la mejor opción: Subdirección Investigación y Desarrollo Negocio Aguas, posteriormente Centro de Excelencia Técnica Asimilación Tecnológica.
- Del análisis de EPM se obtiene el diseño: 12 l/s con probabilidad de ocurrencia del 80%, almacenar excesos de caudal en lagunas para tratamiento posterior. Recepción de residuos en el relleno de 2500 ton/d.
- El diseño, construcción y operación del 2014 al 2020 estuvo a cargo de TEPESA (luego Valrex, luego Ondina).
- La obra civil del 2015 estuvo a cargo de Provias.
- TICSA opera desde el 2020
- La interventoría se hizo hasta el 2016 por EPM, hasta el 2018 por DIESPU y hasta el 2019 por TICSA.
- El permiso de vertimientos quedó con Resolución en el 2018.
- En auditoría interna del 2021 queda como acción de mejora la optimización del caudal en el tratamiento biológico.



Sistema de Tratamiento de Lixiviados



**Año 2012
Septiembre**

Suscripción Acta de trabajo con EPM.

Entre Noviembre de 2012 y Septiembre de 2013 se hicieron estudios, monitoreos, análisis, elaboración de documentos de requisitos.

**Año 2014
Febrero -
Mayo**

Contratación TEPESA: Diseños, construcción y operación del Sistema de tratamiento de lixiviados fase 1. costos (\$13.360.922.998)
Interventoria: EPM

- *Muestras adicionales.*
- *Entrega de diseños conceptuales.*
- *Diseño y construcción de un sistema fisicoquímico de 12LPS.*
- *Diseño de un sistema biológico de 12 LPS, repartido en 3 etapas cada una de 4LPS, y la construcción de una etapa de 4LPS.*



**AÑO 2015-
2016**



Alertas

- Marzo 2015: Se expide **resolución 0631** de 2015 de cumplimiento para vertimientos
- Dic 2015: Finaliza construcción Fase 1.
- Abril 2016: Finalización puesta en marcha Fase 1 y comienza operación.
- Agosto 2016: EPM entrega Sistema de tratamiento de lixiviados a EMVARIAS.
- Septiembre 2016: Inicia interventoría DIESPU.
- Caudal promedio generado año 2016: 10,6 LPS.
- **Caudal promedio generado año 2017: 17,5 LPS**

Sistema de Tratamiento de Lixiviados



Año 2017 - 2018

Octubre 2017: Aprobación de obras civiles para Fase 2. (\$1.926.344.848)

Febrero 2018: Se contrata con Tepsa la fase 2. (construcción segunda etapa biológica de 4LPS) (\$ 11.105.111.299)

Se contrata con Ticsa la interventoría de la operación y la construcción de fase 2. (\$ 1.003.535.128)

Diciembre 2018: Permiso de vertimientos para 12 LPS

Caudal promedio año 2018: 25,2 LPS



Año 2019

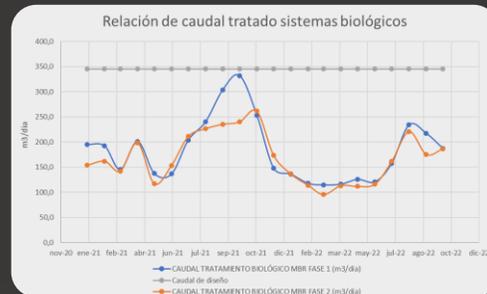
Febrero 2019: Finalización montaje equipos fase 2.

Mayo 2019: Operación de las 2 fases.

Diciembre 2019: Finaliza interventoría Ticsa.

Caudal generado promedio año 2019: 19,2LPS.

Se presentan dificultades para alcanzar el **caudal de diseño** en los sistemas biológicos



Año 2020-2021

Enero 2020: Gestoría del contrato de operación por Emvarias.

Septiembre 2020: Inicia contrato de operación con Ticsa.

Agosto 2021: Auditoría interna de EMVARIAS reporte el riesgo por **incumplimiento** normativo en el vertimiento final

Caudal promedio del año 2020 y 2021: 23,1LPS

		CONSECUENCIA				
		1-Minima	2-Menor	4-Moderada	8-Mayor	16-Máxima
P R O B A B I L I D A D	5-Muy Alta	Yellow	Yellow	Orange	Red	Red
	4-Alta	Green	Green	Orange (O4-2)	Red	Red
	3-Media	Green	Green	Yellow (C1-1, C8-1, O4-1, O4-2)	Orange	Red
	2-Baja	Green	Green	Yellow (C7-1, C7-1)	Orange	Red (C6-1, C6-1)
	1-Muy Baja	Green	Green	Yellow	Orange	Red

- Análisis de laboratorio para independización de corrientes de ingreso de vasos fuera de operación.
- Estudios para la proyección de caudal de cambio menor por parte de Emvarias.
- Estudios para la proyección de caudal de Piñuela por parte de Emvarias.
- Mesa de trabajo con EPM para el diagnóstico de la planta: optimización y ampliación.
- Estudio de mercado para el diseño conceptual de la ampliación de la planta de tratamiento.

Sistema de Tratamiento de Lixiviados



Año 2023

Año 2024

AÑO 2025

Octubre-diciembre: estudio de mercado técnicos y ambientales.
 Julio- noviembre: diagnóstico integral con equipo del CET de EPM.

Modificación de infraestructura por cumplimiento de calidad en línea de Música Sur.

Contratación y ejecución:
 Estudios de caudal.
 Estudios ambientales para actualización del permiso de vertimientos.
 Estudios conceptuales para la ampliación de la planta.
 Optimización

Ejecución:
 Ampliación de la planta de tratamiento.

Entregables	2023					2024						2025						AVANCE						
	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre		enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio
Ingeniería conceptual																								
Contratación y negociación anexos técnicos																								60%
Estudio de mercado y documentos precontractuales																								20%
Ingeniería básica																								
Análisis financiero y legal																								
BOM																								
Análisis ambientales																								
Actualización permiso 2019 con la nueva solicitud																								
Actualización permiso 2019 con la nueva solicitud																								
Actualización permiso 2019 con la nueva solicitud																								

Alternativas remediales situación actual



Estudio para el transporte y tratamiento de lixiviados

Consulta
Proveedor
Externo

Propuesta económica



PROPUESTA
ECONÓMICA

SERVICIO			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR M3 (SIN IVA)
1	SERVICIO DE TRANSPORTE EN TRACTOMULA DE LIXIVIADO Capacidad por tractomula: 32 M3.	M3	\$ 235.295
2	TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL LIXIVIADO	M3	\$ 95.295
3	EQUIPOS PARA EL TRASIEGO DE LIXIVIADOS A LA TRACTOMULA Compuesto por 3 equipos de bombeo de 3", instaladas en serie. Se incluye la instalación y el mantenimiento	UN	\$ 0

El valor ofertado no incluye IVA, será cobrado al momento de la facturación..

Costos/mes para la disposición de 4LPS:
\$3.421.606.500

Alternativas remediales situación actual



Planta de tratamiento móvil

DP Watering

Características de alimentación: salida UF.

Caudal de tratamiento: 2,4 L/s

Costo: 137.802.539,5 COP/mes

Costo de \$22.154 por m3

Pentalia

Características de alimentación: salida UF.

Caudal de tratamiento: 1,15 L/s

Costo: 33.500.700 COP/mes

Costo de \$11.241 por m3

Ticsa

Características de alimentación: salida UF.

Calidad del lixiviado a ingresar a la planta móvil
(se debe considerar un pretratamiento no incluido): (no es apta para lixiviado crudo)

Caudal de tratamiento: 2,8 L/s

Costo: 43.080.000 COP/mes

Costo standby caudal menor de 1,9 L/s:
28.000.000 COP/d.

Costo de \$5,936 por m3

Alternativas remediales situación actual

Independización de descargas de vasos fuera de operación – La Música y Carrilera

La Música
Q= 4,2 L/S

Objetivo: liberar la capacidad de tratamiento en estos caudales y aumentar el permiso de vertimiento en la misma proporción

Carrilera
Q= 0,25 -1,3 L/S

punto de monitoreo	Caudal (LPS)	pH (unidades) MIN	pH (unidades) MAX	temperatura max °C	Sólidos Sedimentables (SSED)	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	Sólidos Suspendedos Totales (SST)	Grasas y Aceites (G&A)
		6,00	9,00	40°C	5	2.000	800	400,00	50
salida vaso la musica	4,182	7,8	8,02	29,4		543,0	82,0	43,5	10,0
salida vaso la carrilera	1,278	6,97	7,22	32,4		325,0	34,0	15,3	10,0
salida vaso la musica	1,851	8,24	8,3	32,1	0,1	1.009,0	110,0	37,0	10,0
salida vaso la carrilera	0,435	7,35	7,49	34	0,1	561,0	51,0	18,0	10,0
salida vaso la musica	1,072	8,2	8,48	31,5	0,1	1.014,0	479,0	27,5	10,0
salida vaso la carrilera	0,25	7,34	8,44	33,6	0,1	806,0	416,0	38,9	10,0



Avance: de los monitoreos realizados el 99,26% de los parámetros de cumplimiento cumplen
Avance del proceso 80%, está pendiente un último monitoreo a realiza en diciembre



Alternativas remediales situación actual



Optimización y Ampliación de la Planta de Tratamiento de Lixiviados

Diagnóstico del diseño y operación de la planta con EPM.

Estudio, evaluación y validación de la modelación para la predicción de los caudales generados en el Relleno Sanitario La Pradera.

Diagnóstico de planta e Ingeniería conceptual: 197.050.000 - Propuesta de Atica.

Estudios técnicos ambientales para actualización del permiso de vertimientos.

Ampliación de la planta de tratamiento de lixiviados

Entregables	2023					2024											2025						AVANCE	
	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo		junio
Ingeniería conceptual																								
Contratación y negociación anexos técnicos																								60%
Estudio de mercado y documentos precontractuales																								20%
Ingeniería básica																								
Análisis financiero y legal																								
BOM																								
Análisis ambientales																								
Actualización permiso 2019 con la nueva solicitud																								
Actualización permiso 2019 con la nueva solicitud																								
Actualización permiso 2019 con la nueva solicitud																								

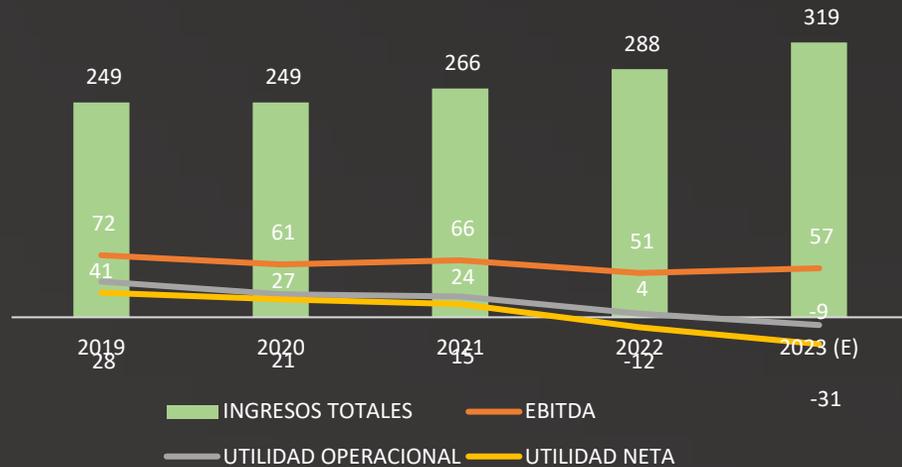


Situación Financiera

Resultados Financieros



INDICADORES EMVARIAS



MARGENES



Hechos Relevantes

- No recaudo de la tarifa de disposición final en el 2023 presupuestada en \$ 78.246, se interpuso recurso al valor aprobado por la CRA de \$ 72.621
- Declaratoria de desierto del proceso contractual para la construcción del vaso piñuela
- Situación de falla en el vaso Altair
- Escenario macroeconómico y efectos post-pandemia
- Efectos pasivo pensional
- Costos y gastos superiores tanto en gestión administrativa como en arrendamiento de vehículos

5. Plan Empresa – Proyecciones Financieras



Plan de Inversiones

PLAN DE INVERSIONES 2024-2033

Plan de Inversiones 2024-2033	Presupuesto 2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	TOTAL
Inversiones en infraestructura											
Adecuación Vaso Altair y Obras Comp. Vaso La Piñuela	42,078	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42,078
Edificaciones Pradera (Construcción Acueducto y Alcantarillado)	4,496	1,688	1,738	1,162	1,105	2,783	2,866	2,406	-	-	18,243
Planta de Tratamiento de Lixiviados PTAR (Base de Operaciones)	-	5,705	-	-	-	-	-	-	-	-	5,705
Vaso posterior a Piñuela	3,320	19,429	4,237	523	249	769	237	338	298	263	29,663
Estación de Transferencia	-	655	-	183	-	-	-	-	473	-	1,311
Base de Operaciones	-	-	-	-	-	89	2,868	1,840	1,983	2,108	8,888
Total Inversiones en Infraestructura	83,098	111,303	5,975	1,869	1,354	3,640	5,971	4,583	2,755	2,371	222,920
Otras Aplicaciones de Inversión	17,182	7,706	8,455	10,389	9,211	11,045	6,286	10,745	9,466	9,498	99,982
TOTAL Infraestructura y OAI	100,280	119,009	14,429	12,258	10,565	14,685	12,257	15,328	12,220	11,869	322,901
Otros Proyectos de Costo y Gasto	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	TOTAL
Reposición del Parque Automotor (Arrendamiento)	79,698	93,561	101,952	101,952	102,029	104,044	110,559	116,615	119,959	125,158	1,055,528
Barrido y Limpieza	76,322	81,103	85,196	89,641	94,071	97,658	101,163	104,956	107,052	110,745	947,905
Recolección y Transporte	82,101	74,162	68,666	72,715	74,245	77,858	79,607	86,693	91,616	98,371	806,035
Disposición Final	53,122	101,690	105,591	109,110	114,391	120,391	128,459	135,168	138,848	142,617	1,149,388
Aprovechamiento	970	1,058	1,119	1,169	1,213	1,255	1,295	1,334	1,374	1,415	12,203
Comercialización de Productos y Servicios	16,490	17,183	17,984	18,674	19,322	19,966	20,560	21,182	21,812	22,472	195,645
Gestión Cadena de Valor	7,486	8,199	8,421	7,873	8,155	8,440	8,719	9,015	9,320	9,631	85,259
TOTAL	316,190	376,957	388,930	401,134	413,426	429,611	450,362	474,962	489,980	510,409	4,251,962

Cifras en millones de pesos

5. Plan Empresa – Proyecciones Financieras

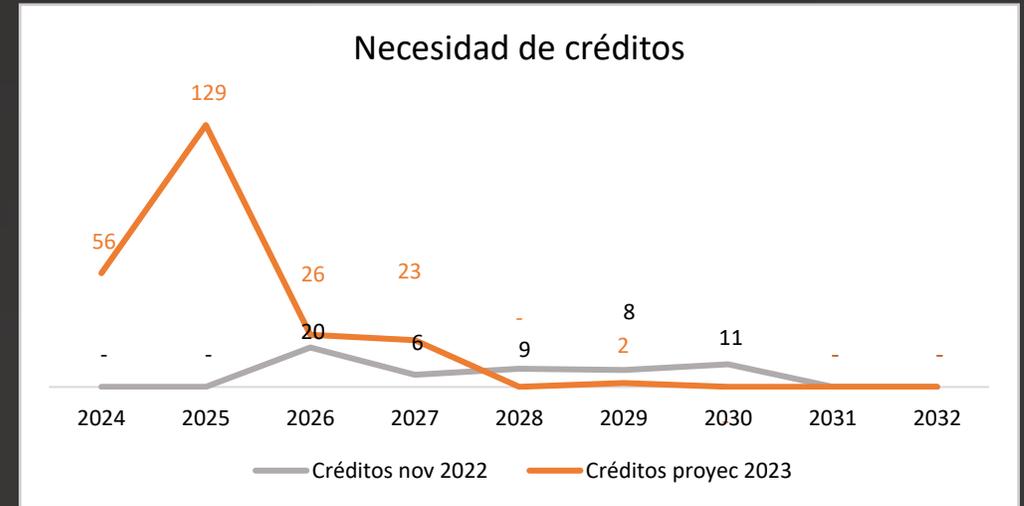


Comparativo de Inversiones y desembolso de crédito (2023-2032)

Inversiones Nov 2022 (2023 a 2032 \$120)
Inversiones Proyec 2023 (2023 a 2032 \$334)



Créditos Nov 2022 (2023 a 2032 \$54)
Créditos Proyec 2023 (2023 a 2032 \$246)

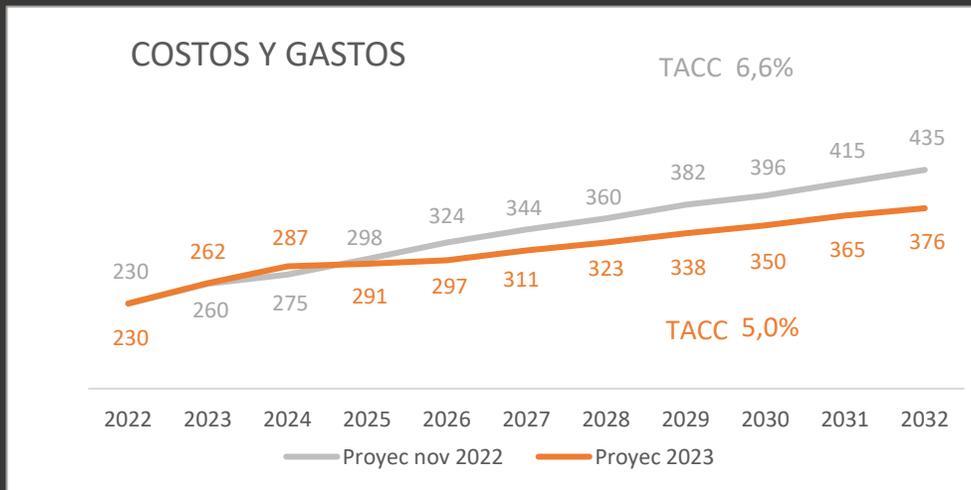


Cifras en miles de millones de pesos

5. Plan Empresa – Proyecciones Financieras



Resultados



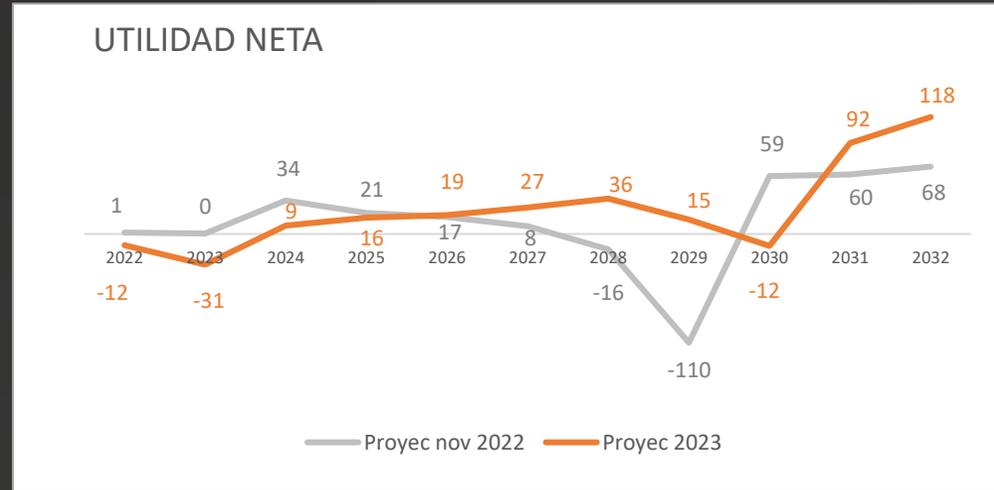
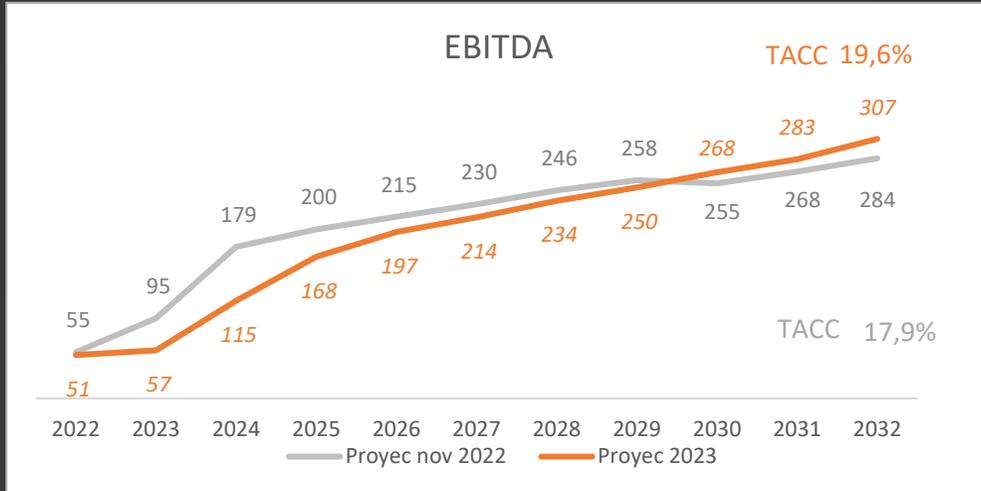
Cifras en miles de millones de pesos

- La disminución en los ingresos se debe al menor valor proyectado y el desplazamiento del ingreso de la tarifa de DF para marzo del año 2024 (valor reconocido de \$72,691 por tonelada) y menores factores de indexación en referencia al escenario macroeconómico planteado en la proyección pasada.
- El ingreso del año 2031 – 2032 se ven afectados por los menores indexadores para la tarifa de DF para el nuevo vaso posterior a Piñuela.
- El incremento de los costos del año 2024 se debe al desplazamiento en la entrada de operación de Piñuela, por lo cual se hace necesario mantener la operación directa hasta septiembre de 2024.
- Para los años 2025 al 2032 la disminución de los costos se debe al menor valor reconocido al inversionista para la construcción de los vasos en comparación a la proyección anterior, los ahorros de la ET, y optimización de recursos en los costos de la proyección.

5. Plan Empresa – Proyecciones Financieras



Resultados



- La diferencia se debe principalmente por la disminución del ingreso por el componente de disposición final, por el desplazamiento en la fecha de entrada de la modificación tarifara al mes de marzo de 2024 y la tarifa aplicada para la proyección.
- En el año 2024 se realiza la depreciación acelerada de las obras complementarias que se realizan en el vaso Altair con el fin de mitigar la emergencia presentada y las que amplían su vida útil.
- En el año 2024 se proyecta dar de baja \$60 mil millones de bonos que se representan como un menor costo financiero.
- El menor valor reconocido al inversionista de los vasos mejora la utilidad en el horizonte del ejercicio.
- El desplazamiento de los nuevos contratos de arriendo hasta diciembre de 2030, mejora el resultado del año 2029.

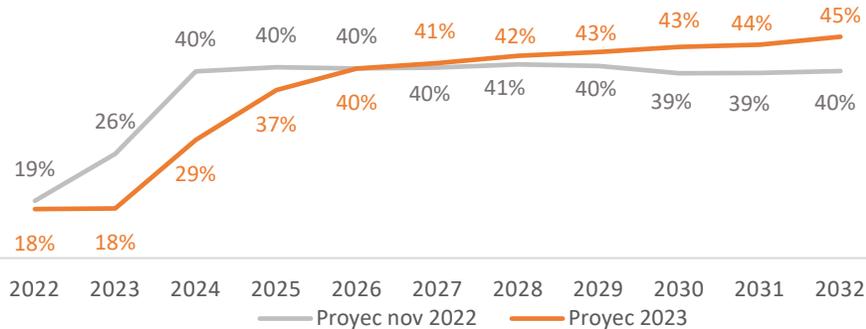
Cifras en miles de millones de pesos

5. Plan Empresa – Proyecciones Financieras

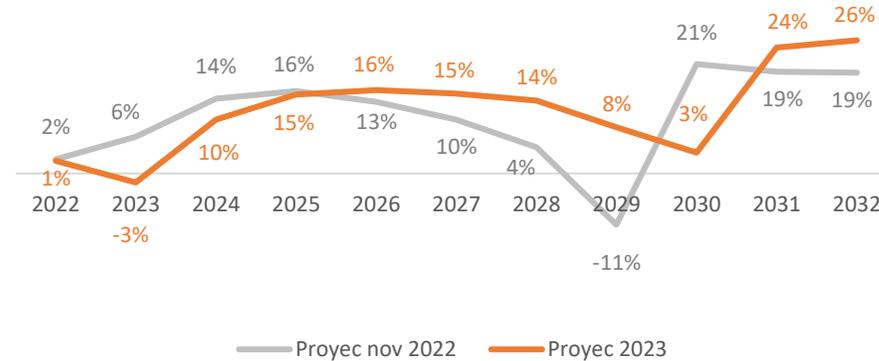


Resultados

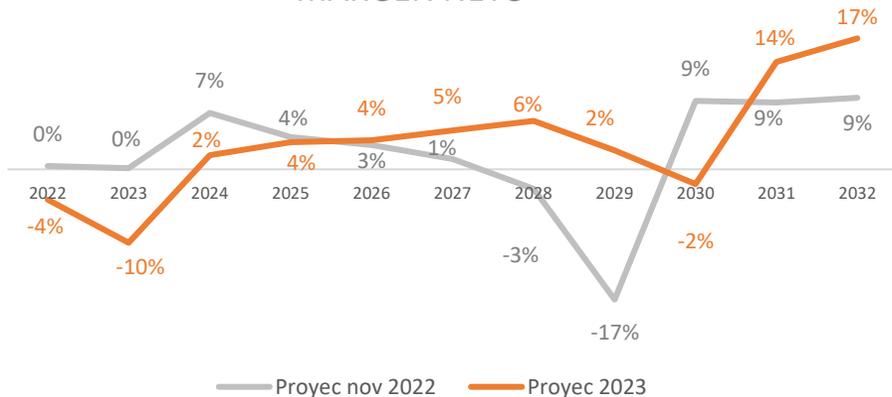
MARGEN EBITDA



MARGEN OPERATIVO



MARGEN NETO



- La mejora en el margen EBITDA se debe a los ahorros realizados en el costo y gasto que permite con menores ingresos tener una mayor rentabilidad.
- La caída entre los años año 2029 al 2030 se debe, al agotamiento del vaso la Piñuela, como pate del ciclo de terminación de vida útil.

Cifras en miles de millones de pesos

Principales Retos



Disposición Final y Lixiviados

- Lograr la estabilización del Vaso Altair antes de marzo de 2024
- Solucionar tratamiento de lixiviados en forma coyuntural y estructural
- Lograr modificación licencia ambiental para segunda zona de ampliación del Vaso Altair
- Iniciar operación del Vaso La Piñuela por etapas en octubre de 2024

Recolección y transporte

- Avanzar en Piloto de cargue lateral, teniendo en cuenta los análisis jurídicos y contractuales
- Lograr la entrada en operación de la Estación de Transferencia en junio de 2025
- Optimizar las operaciones de aseo
- Revisión alternativas negociación contratos arrendamiento

Proyectos con generación de nuevos ingresos

- Desarrollar el proyecto de Biogás con inversionista
- Implementar una estrategia comercial que permita incrementar los ingresos
- Aprovechamiento de Biogás
- Disponibilidad en Estación de Transferencia
- Portafolio de servicios especiales y convenios con Distrito de Medellín

Principales Retos



Plan de Optimización de costos y gastos

- Implementación de lineamientos para control presupuestal (centralizaciones, controles, erogaciones)
- Análisis integral planta de personal y contratos con pagos por personal
- Negociación Convención Colectiva con criterios de optimización
- Depuración bonos pensionales

Plan Comercial y gestión CRA para mejorar ingresos

- Cierre de brechas de usuarios con facturación conjunta energía
- Crecimiento en usuarios por segmento
- Soluciones para clientes en servicios no regulados
- Tramites de modificación tarifaria para Recolección y Transporte y Lixiviados

A photograph of a street scene in a residential area. In the center, a brown garbage truck is parked with its rear door open. Two workers in orange high-visibility uniforms and hard hats are standing on the truck's platform. To the left, three people are walking on the sidewalk, looking towards the truck. The background shows a hillside with houses and a mountain range under a blue sky with some clouds. The word "Gracias" is overlaid in large, white, sans-serif font across the middle of the image. There are white L-shaped corner brackets on the left and right sides of the image.

Gracias

emvarias®
Grupo·epm