

CONSTRUCCIÓN DE NUEVO CENTRO DE REHABILITACIÓN CON TRES NUEVAS UNIDADES PARA PERSONAS PRIVADAS DE LIBERTAD DE SEGURIDAD MEDIA - ALTA

PARTE 1: INFORME DE
EVALUACIÓN FINANCIERA



Ministerio
del Interior



CND
CORPORACION NACIONAL
PARA EL DESARROLLO

JULIO 2022

CORPORACIÓN NACIONAL PARA EL
DESARROLLO

Equipo Técnico:

- Coordinador del estudio: Ec. Franco De Crescenzo, Analista Jefe de Evaluación de Proyectos, Corporación Nacional para el Desarrollo.
- Ec. Martín Correa, Auxiliar Evaluación de Proyectos, Corporación Nacional para el Desarrollo.
- Ec. Carolina Ermida, Auxiliar Evaluación de Proyectos, Corporación Nacional para el Desarrollo.

TABLA DE CONTENIDO

1	RESUMEN EJECUTIVO	4
2	CONTEXTO Y METODOLOGÍA.....	7
3	ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL MODELO ECONÓMICO FINANCIERO	8
4	INPUTS Y PARÁMETROS	10
4.1	PARÁMETROS GENERALES.....	10
4.2	PARÁMETROS DE FINANCIAMIENTO	11
4.3	PARÁMETROS FISCALES.....	12
4.3.1	Supuestos Parámetros Línea de Crédito Financiamiento IVA.....	12
4.3.2	Supuestos Parámetros de Depreciación	12
4.4	COSTO DE LOS FONDOS PROPIOS	12
4.5	COSTOS DE INVERSIÓN INICIAL.....	14
4.6	COSTOS DE OPERACIÓN.....	14
4.7	COSTOS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO	17
4.8	COSTOS DE MANTENIMIENTO POR VANDALISMO.....	17
5	ANÁLISIS FINANCIERO DE LOS RESULTADOS.....	19
5.1	INVERSIONES INICIALES.....	19
5.2	COSTOS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO	19
5.3	COSTOS DE MANTENIMIENTO POR VANDALISMO.....	20
5.4	COSTOS DE OPERACIÓN.....	20
5.5	FINANCIAMIENTO.....	21
5.6	PAGOS DEL ESTADO.....	24
5.7	RESULTADOS	25
5.8	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	30
5.8.1	SENSIBILIDAD DEL PAGO POR DISPONIBILIDAD.....	30
5.8.2	SENSIBILIDAD DE BANCABILIDAD FINANCIERA.....	31
6	CONCLUSIONES	35
	ANEXO I: RESULTADOS DE ESCENARIOS EVALUADOS	38
	ANEXO II: CONDICIONES GENERALES DE PROVISIÓN DEL SERVICIO DE ALIMENTACIÓN	41
	ANEXO III: COSTO DE CANASTA DE CONSUMO ALIMENTICIO DIARIO POR PERSONA.....	49

1 RESUMEN EJECUTIVO

Este Documento corresponde al estudio de Evaluación Financiera del proyecto “*Construcción de Tres Nuevas Unidades para Rehabilitación de Personas Privadas de Libertad (PPL), de Seguridad Media-Alta (SMA), en la localidad de Libertad, Departamento de San José*”, en adelante el proyecto. Refiere a la primera parte del Documento de Evaluación que exige la Ley Nº 18.786 de PPP y considera como alternativa técnica de proyecto a evaluar la definida como “*Alternativa 2*”¹ en el estudio de prefactibilidad.

La evaluación financiera tiene por objeto estimar los pagos por disponibilidad que la administración pública contratante le debería pagar a un inversor privado para que éste realice la construcción del proyecto, el financiamiento, el mantenimiento y operación de una infraestructura, en este caso un recinto penitenciario. Esta evaluación se ha realizado en una perspectiva *Proyect Finance* donde el financiamiento de las inversiones y explotación del proyecto se basa en los recursos generados por el mismo.

Para realizar la evaluación financiera, se construyó un modelo financiero basado en: parámetros generales, parámetros financieros, parámetros fiscales, costos de inversión, costos de mantenimiento, costos de operación y costos de financiamiento. A nivel de parámetros se ha considerado por ejemplo que el porcentaje de la inversión a financiar es del 80% y la tasa de interés del financiamiento del privado es de 5,42% en Unidades Indexadas. Por otra parte, la tasa de rentabilidad exigida por el inversionista es de 8,6% en UI de acuerdo al cálculo basado en el modelo Capital Asset Pricing Model (CAPM).

El modelo fue desarrollado sobre un caso base al cual se le realizó una serie de sensibilizaciones para obtener conclusiones sobre el costo para la administración pública en términos de pagos por disponibilidad y sus variaciones.

La construcción del caso base fue el resultado de un proceso de estructuración financiera efectuado en constante interacción con los diferentes actores participantes: Ministerio del Interior (MI), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y Corporación Nacional para el Desarrollo (CND). Este proceso implicó, en base a la información provista por MI, testear, en conjunto con el equipo del MEF, distintos escenarios financieros del proyecto para alcanzar al mismo tiempo 3 objetivos principales: *viabilidad económica para el accionista, viabilidad económica para el Estado y viabilidad económica para el financista*. El resultado fue un caso base conformado por: 12,5 años como plazo de explotación, una deuda basada en método de amortización esculpida que permite alcanzar un Ratio de Cobertura del Servicio de Deuda (RCSD) de 1,22 y permite una finalización anticipada del total del servicio de deuda en el año anterior al de finalización del contrato.

Se han considerado como tareas de mantenimiento a cargo del contratante: mantenimiento rutinario, mantenimiento correctivo y mantenimiento por vandalismo. Por otro lado, a nivel de

¹ Esta alternativa considera la construcción de las obras con sistema de hormigón reforzado con fibra de vidrio (GRC -Glassfiber Reinforced Concrete).

los servicios de operación a cargo del contratante se han considerado: provisión de Alimentación tanto para PPL como funcionarios y tareas de Aseo y Control de Plagas en el recinto². En este esquema de contrato, el Estado será el encargado principalmente de las siguientes tareas: Seguridad, Rehabilitación y Servicios de Salud.

A nivel de los costos del proyecto, se efectuará una inversión inicial estimada en el estudio de prefactibilidad en UI 524.629.479 (USD 70.944.868)³ durante el primer año y medio del proyecto. A partir de la segunda mitad del año 2 inicia la fase de explotación del proyecto donde el contratista efectuará servicios de operación, mantenimiento y cobrará pagos por disponibilidad por la cuota parte correspondiente del año en que está operando y posteriormente durante los restantes 12 años de contrato.

De esta forma se estimaron costos de operación por UI 22.670.091 (USD 3.065.643) para el año 2 del proyecto y UI 39.384.745 (USD 5.325.941) anuales para los 12 años siguientes. A nivel de costos de mantenimiento, rutinario, correctivo y por vandalismo, se estimó un total anual de UI 4.762.971 (USD 644.090) para el año 2 del proyecto y UI 9.525.943 (USD 1.288.179) anuales para los 12 años restantes. Se recalca que el privado asume costos por vandalismo hasta la suma de USD 100 mil anuales, si el costo por vandalismo supera dicha cifra, los costos serán pagados de forma separada por el Ministerio del Interior.

La Deuda necesaria en que tendría que incurrir el contratista se estimó en UI 485.436.753 (USD 65.644.894) colocando como contraparte de capital UI 131.269.316 (USD 17.751.355). Los intereses y demás gastos financieros se estimaron en un total de UI 196.796.168 (USD 26.612.455) a lo largo de todo el contrato.

Con todos estos costos se calcularon los Pagos por Disponibilidad (PPD) necesarios para obtener una TIR adecuada al riesgo del mercado y del proyecto (calculada por CAPM). Resultó un PPD anual para el segundo año del proyecto en UI 63.825.180 (USD 8.630.985) y en UI 127.650.360 (USD 17.261.969) anual para los 12 años restantes de contrato.

Tabla 1: Pagos por Disponibilidad en UI y en USD

AÑOS	PPD anual (UI)	PPD anual (USD)
2024	63.825.180	8.630.985
2025-2036	127.650.360	17.261.969
TOTAL	1.595.629.505	215.774.617

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, a este escenario base se le realizaron análisis de sensibilidad de dos tipos. En primer lugar, un análisis de impacto sobre el PPD, donde se evalúa cuánto debería haber sido el PPD si tuviesen lugar otros costos a los considerados en el caso base. En segundo lugar, se realizó un análisis de estrés financiero donde se evalúa como cambia la situación del proyecto

² Detalle de los costos de operación del contratista: Gastos administrativos del concesionario, costo de uso de servicios públicos, costos de supervisión del contrato, costos de servicios profesionales, gastos bancarios, Costos de Alimentación a las PPL y funcionarios, y Costos de Aseo y Control de Plagas en el recinto.

³ Con LLLSS y sin IVA

si cambian los costos u otra variable sin modificar los PPD de cada año. Este segundo análisis refiere a una evaluación de la robustez de la estructura de financiación estimada para el proyecto ante escenarios de degradación del negocio.

En el primer grupo de análisis de sensibilidad se dedujo que para un aumento de 1% en la inversión inicial el PPD debía aumentar en 0,57%. Por otro lado, frente a un aumento de 1% en los Costos de Operación el PPD debía aumentar 0,29% y finalmente frente a un aumento de 1% en los Costos de Mantenimiento el PPD debía aumentar 0,07%. Si se efectuaran dichos aumentos de PPD para cada aumento respectivo de costos entonces la estructura financiera del caso base se mantendría sin alteraciones (RCSD mínimo cubierto y un año de finalización anticipada del servicio de deuda).

En el segundo grupo de análisis de sensibilidad, se realizaron variaciones a los parámetros de costos y se observaron como cambiaban los indicadores financieros del proyecto y hasta cuánto podía soportar la estructura financiera sin que el proyecto alcance el default. De esta forma se observó que este escenario se alcanzaría con un incremento de 30% o más de la inversión inicial y con una reducción de 12% o más de los PPD anuales. No obstante, este último caso también implicaría un default contractual ya que por pliego y contrato se finalizaría el mismo si se alcanzara una reducción del PPD de más de 15% en un año o de entre 12% y 15% durante dos años consecutivos. Para las otras variaciones testeadas, no hay afectación determinante en la bancabilidad financiera del proyecto para incrementos de hasta 30% por separado en los costos de operación, mantenimiento y tasa de financiamiento.

2 CONTEXTO Y METODOLOGÍA

La Modelación Económico-Financiera que se presenta a continuación, ha sido orientada a la evaluación del proyecto *“Construcción de Tres Nuevas Unidades para Rehabilitación de Personas Privadas de Libertad, de Seguridad Media-Alta, en la localidad de Libertad, Departamento de San José”*.

Este modelo evalúa un proyecto de infraestructura bajo contrato de Participación Público Privada en una perspectiva de Project Finance, donde el financiamiento de las inversiones y explotación del proyecto se basa en los recursos generados por el mismo. En estos proyectos, la propiedad del activo principal reside en el Estado y no en el contratista, quien únicamente cuenta con el derecho a percibir los flujos que produzca el proyecto. Por lo mismo, el destino del proyecto depende de los flujos de caja que el proyecto pueda generar durante un periodo determinado. Cabe señalar que este enfoque difiere de la evaluación de proyectos de otros sectores (industrial, inmobiliario, turístico), donde la orientación de finanzas corporativas (corporate finance) es predominante y donde los activos de los proyectos pueden ser fundamentales como prenda o garantía para incrementar la bancabilidad de dichos proyectos.

El proyecto está determinado por un conjunto de obras para construir Tres Nuevas Unidades para Personas Privadas de Libertad (PPL) con una capacidad total de 1.430 plazas y un costo de Inversión Inicial de 70,9 millones de dólares (con LLSS y sin IVA) acorde al estudio de prefactibilidad del proyecto.

La obra implicará trabajos de mantenimiento y operación posteriores a su construcción a lo largo de la vigencia del contrato.

El modelo permite, calcular los pagos por disponibilidad por concepto de inversión, mantenimiento, operación y financiamiento de tal forma que estos pagos permitan el pago de la deuda contraída por el contratista para desarrollar las obras, cubrir sus costos de mantenimiento y operación, y brindarle una remuneración exigida al capital inicial colocado (equity). En este proyecto no se recurrirá a un pago por plaza ocupada sino por plaza disponible como fuente de ingresos del proyecto, de acuerdo a las definiciones del pliego.

3 ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL MODELO ECONÓMICO FINANCIERO

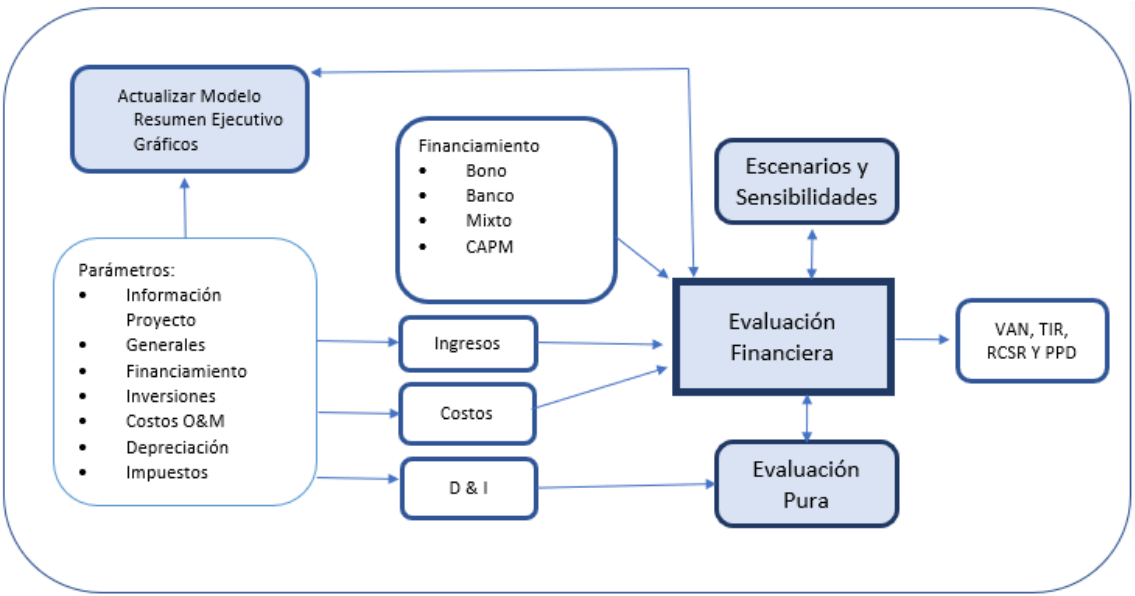
El modelo económico financiero diseñado para la evaluación del Proyecto presenta las siguientes características:

- Está desarrollado en plataforma Excel, que es una herramienta manejada masivamente, por lo que será posible compartir información entre las partes interesadas.
- Está absolutamente parametrizado, de tal manera que la mayor parte del modelo puede ser operado desde la hoja “Parámetros” que será descrita más adelante, en la que se podrán modificar las principales variables, y desde la hoja “Actualizar Modelo”.
- El modelo cuenta con subrutinas que automatizan la simulación de distintos escenarios y con menús desplegables para facilitar el ingreso de algunas variables del modelo y a la vez evitar la adopción de supuestos incorrectos que puedan afectar su adecuado funcionamiento.
- El archivo Excel que contiene el modelo, consta de varias hojas vinculadas entre sí, donde el ingreso de la mayor parte de la información se realiza a través de la hoja “Parámetros”, con lo cual el manejo y control del modelo es sumamente sencillo.
- El proyecto puede ser evaluado en unidades indexadas (UI) o dólares americanos (USD).
- La variable de ajuste del modelo son los Pagos por Disponibilidad (PPD) que recibirá la empresa contratista durante todo el periodo del contrato.
- El Modelo puede ser actualizado en la hoja “Actualizar Modelo” en donde también figuran determinados controles para corroborar que la actualización se haya realizado correctamente. Por último, se presentan algunos indicadores resumen y gráficos de los resultados.

El modelo económico-financiero está constituido por dieciocho planillas u hojas, las cuales permiten realizar, como se mencionó anteriormente, los cálculos a través de fórmulas basadas en funciones del programa Excel.

En la Ilustración 1 se presenta la lógica del modelo, y la relación entre cada una de las hojas o planillas que conforman el núcleo del mismo y que permiten efectuar la evaluación financiera del proyecto.

Ilustración 1: Estructura General del Modelo Económico Financiero



Fuente: Elaboración propia

4 INPUTS Y PARÁMETROS

A continuación, se presentan los supuestos utilizados para la modelación del Proyecto. Al modelo se ha incorporado información recabada respecto de costos de inversión para las obras propuestas, costos de mantenimiento, costos de operación y costos de financiamiento. Se ha considerado para la modelación, parámetros financieros que son usualmente utilizados en este tipo de proyectos de contratos PPP.

4.1 PARÁMETROS GENERALES

Dentro de la sección “Parámetros Generales” se han considerado para efectos de la modelación los siguientes supuestos:

La evaluación se realiza en unidades indexadas (UI) para evitar los efectos de la inflación, por lo que se evalúa a precios constantes. Sin embargo, los valores de los parámetros y los resultados de la modelización son presentados en dólares americanos con fines de mayor claridad expositiva.

Tabla 2: Supuestos Parámetros Generales

Parámetros	Valor	Dólares
Moneda de la Evaluación	Unidades Indexadas	
Tipo de Cambio \$Uruguayo/Dólar	40,084	
Tipo de Cambio \$Uruguayo/UI	5,4205	
Dólar/UI	7,39	
IVA	22,00%	
Impuesto a la Renta (IRAE)	25,00%	
ROE Inversionista	8,58%	
Plazo de Explotación del Proyecto (Años)	12,5	
Plazo de Construcción (Años)	1,5	
Año de Inicio Construcción	2023	
Año de Inicio Explotación	2024	
Capital de Trabajo		2.500.000
Costos Formación Sociedad Concesionaria		50.000
Meses del Año	12	
Días del Año	365	
Total Costos Previos del Proyecto		184.257
Boletas de Garantía		
Boleta de Garantía Etapa de Construcción (% inversión infra)	10,00%	7.094.487
Costo Anual Boleta de Garantía Etapa de Construcción	1,50%	106.417
Boleta de Garantía Etapa de Explotación (% inversión infra)	5,00%	3.547.243
Costo Anual Boleta de Garantía Etapa de Explotación	1,50%	53.209

Fuente: Elaboración propia

4.2 PARÁMETROS DE FINANCIAMIENTO

La estructura de la deuda utilizada es la de un financiamiento cuyo repago puede realizarse a través de cuotas constantes e iguales, o cuotas esculpidas en función del Cash Flow para el Servicio de Deuda (CFSD) y el Ratio de Cobertura del Servicio de Deuda (RCSD) deseado.

Se definieron en conjunto con el equipo del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) las condiciones de financiamiento que más se ajustan a la experiencia de los proyectos PPP en Uruguay.

En relación al financiamiento para el proyecto, se ha supuesto un aporte de capital que cubre el **20%** de los requerimientos en relación al monto de obras iniciales, siendo el valor restante financiado mediante endeudamiento. Además, se ha considerado una cuenta de reserva para el servicio de deuda equivalente a un período anual, con un rendimiento de 0,25%.

La tasa de financiamiento es de 5,42% anual en base a los criterios consensuados con el MEF. El cálculo de la tasa considera la Tasa Soberana Base (curva de rendimientos de deuda en UI de la República Oriental del Uruguay, con puntos interpolados linealmente, a cada fecha de desembolso o servicio de deuda esperado) más un spread. Para la Tasa Soberana Base se consideró los valores de la curva “CUI” publicada diariamente por BEVSA, en el promedio de los nodos entre 3 y 14 años que alcanza un valor de 2,67 para valores de junio 2022.

El costo del financiamiento de este tipo de proyectos dependerá del acreedor, del deudor, de la moneda de financiación, de la situación macroeconómica internacional, nacional y del riesgo propio del proyecto. Para este financiamiento lo que se ha asumido es un spread de 275 puntos asociados al riesgo de construcción. Este spread se adiciona a la tasa CUI de referencia.

En la Tabla 3 se presentan los parámetros financieros asumidos en la modelación:

Tabla 3: Supuestos Parámetros Financiamiento Bancario.

Parámetro	Valor	Dólares
Equity (capital privado)	20,00%	
Impuestos Especiales de Financiamiento (T&E)	0,00%	
Tasa de crédito bancario	5,42%	
Período de Cuenta de Reserva	1	
Rendimiento Anual de la Cuenta de Reserva	0,25%	
Honorarios legales		250.000
Otras comisiones up front		0
Asesorías Demanda, Ingeniería, Seguros		300.000
Comisión de Estructuración	1,90%	
Comisión de Compromiso	1,50%	
Gasto anual recurrente de financiamiento banco		115.000
Honorarios Agente Administrador		
Durante la construcción		150.000
Durante la operación		100.000
Seguros Complementarios		
Completion Bond		
Porcentaje de la Inversión Cubierto	25,00%	
Costo	2,00%	354.724

Parámetro	Valor	Dólares
Stand By Letter		
Porcentaje de la Inversión Cubierto	15,00%	
Costo	1,50%	159.626

Fuente: Elaboración propia

4.3 PARÁMETROS FISCALES

La modelización financiera se realiza suponiendo que el contratista no debe enfrentar costo de IVA ni impuesto al patrimonio por la Inversión Inicial en base a los decretos regulatorios en materia impositiva para los proyectos PPP anteriores⁴. Sí se ha considerado impuesto a la Renta (IRAE), a lo largo de toda la vida del contrato, el cual es de 25% sobre la base imponible, permitiendo acumular resultados negativos.

4.3.1 Supuestos Parámetros Línea de Crédito Financiamiento IVA

De acuerdo a lo definido por el MEF se le dará tratamiento de certificado de crédito similar al régimen de exportación al IVA generado por la Inversión Inicial. Ante esto no se generan impactos de costos financieros por demoras en la devolución de IVA del proyecto dado que el modelo es anual.

4.3.2 Supuestos Parámetros de Depreciación

Respecto de la depreciación de las obras, para efectos de la evaluación, ésta se ha supuesto del tipo lineal, con una vida útil de 12 años.

4.4 COSTO DE LOS FONDOS PROPIOS

El parámetro de costo del capital propio o equity (ROE del inversionista) utilizado es de 8,58% anual en UI. Para estimar el mismo se aplicó la metodología del CAPM (Capital Asset Pricing Model) en su versión modificada, tal como se muestra a continuación. Los parámetros están actualizados a versión junio 2022.

$$r_a = r_f + r_p + \beta(1 + [D/E][1 - t\%])(r_m - r_f)$$

Donde:

r_a : Tasa de retorno esperada por el contratista

r_f : Tasa libre de riesgo de la economía. Promedio de la T-10 de Estados Unidos de los últimos 10 años, de la serie mensual del sitio de la Reserva Federal de

⁴ Decretos N° 127/013, N° 357/014, N° 326/015, N° 20/016 y N° 43/016

Saint Louis.

- r_p : Spread riesgo país. Promedio del EMBI+ Uy del último año de la serie diaria sacada de Ámbito.
- D/E : Relación deuda-fondos propios es el promedio del cociente deuda capital para todos los años del proyecto.⁵
- $t\%$: Tasa de impuestos IRAE del 25%.
- r_m : Índice rentabilidad activos. Promedio de los últimos 28 años de los retornos anuales del SP 500 de Damodarán.
- $(r_m - r_f)$: Premio por el riesgo del portafolio de mercado.
- β : Parámetro “beta” desapalancado internacional para el sector de PPP. Se tomó el beta del sector emergente: “Engineering/Construction” (Ingeniería/Construcción) de la web Damodarán.⁶

CAPM desapalancado		9,64%
RF		2,06%
RP		1,39%
BETA desapalancado		0,61
RM		12,21%
Beta apalancado		1,43
IRAE		25%
D/E		1,78
CAPM USD apalancado		17,92%
Inflación Uruguay		9,37%
Devaluación esperada		0,71%
CAPM apalancado UI		8,58%

Fuente: Elaboración propia

⁵ Surge de método de cálculo explicitado en guía de valor por dinero: https://www.gub.uy/ministerio-economia-finanzas/sites/ministerio-economia-finanzas/files/inline-files/manual_valor_por_dinero.pdf

⁶ Se obtienen del sitio web de Damodarán <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/>

4.5 COSTOS DE INVERSIÓN INICIAL

Los parámetros de inversión inicial se basan en los resultados del Estudio de Prefactibilidad del Proyecto donde la Alternativa Técnica que genera más valor para la sociedad es la Alternativa 2.

Esta alternativa considera la construcción de las obras con sistema de hormigón reforzado con fibra de vidrio (GRC -Glassfiber Reinforced Concrete) el cual no contiene armaduras de hierro generando menor incidencias de motines y por tanto mejoras en seguridad y costos de mantenimiento asociados.

Tabla 4: Alternativa Técnica de Inversión Inicial

Caso	Descripción
Alternativa 2	Construcción de Tres Nuevas Unidades con sistema de hormigón reforzado con fibra de vidrio GRC (Classfiber Reinforced Concrete).

Fuente: Elaboración propia en base a Estudio de Prefactibilidad del Proyecto

El monto de inversión inicial con Leyes Sociales y sin IVA asciende a USD 70.944.868 (UI 524.629.479).

4.6 COSTOS DE OPERACIÓN

Respecto de los Costos de Operación en que tiene que incurrir el contratista para cada año del contrato, a partir del final de las obras iniciales, se han considerado 7 grandes grupos de costos.

En primer lugar, los *Gastos de Administración del Concesionario* relativos a gastos de personal, gastos de oficina y gastos de vehículos en los que tiene que incurrir el contratista para poder operar el proyecto. Estos costos se han estimado en USD 561.865 anuales durante el periodo de operación y de USD 615.991 anuales durante el periodo de construcción. Estos costos surgen de las estimaciones realizadas en 2011 de los estudios de PPP Cárcel de Punta de Rieles actualizados considerando el desfasaje temporal desde ese momento hasta la fecha.

En segundo lugar, se consideran *Costos por Servicios Contratados* considerándose honorarios de profesionales en que debe incurrir el contratista para poder operar el recinto. Estos costos se han estimado en USD 95.274 anuales. Estos valores se han considerado de información provista por CONAFIN AFISA en base a los gastos planteados por los financistas de las PPP estructuradas anteriormente en Uruguay.

En tercer lugar, se han considerado *Gastos Bancarios* que han sido estimados en USD 5.000 anuales. Estos costos refieren al gasto bancario de cada mes asociado a la deuda contraída. También han sido considerados de la información provista por CONAFIN AFISA de las estructuraciones financieras PPP anteriores.

En cuarto y quinto lugar se han estimado los costos asociados a los servicios específicos del contrato. Se han considerado como servicios operativos a prestar por el contratista⁷ el servicio de Alimentación y el de Aseo y Control de Plagas.

El *Costo de Aseo y Control de Plagas* se ha estimado considerando la información de los estudios realizados para la Primer Cárcel de PPP (*Unidad de Personas Privadas de Libertad N°1 PPP Punta de Rieles*). El valor de costo por metro cuadrado de dichos estudios, actualizado al momento actual, se lo ha diferenciado por Aseo en espacios interiores y espacios exteriores, considerando que el Aseo exterior constituye un 25% del costo del Aseo Interior. Con estos criterios el Costo de Aseo y Control de Plagas en la zona interior del recinto se estimó en USD 371.387 anuales y de USD 82.329 anuales en zona exterior.

Para los *Costos del Servicio de Provisión de Alimentación*, tanto a las Personas Privadas de Libertad (PPL) como para funcionarios, se ha estimado un costo total anual de USD 3.670.523 (UI 27.143.112). Este costo es la valoración de una canasta de consumo diaria a precios mayoristas agregándose el costo de la dotación de personal para elaborar la comida para todas las PPL y los funcionarios del recinto.

La Canasta de Consumo fue elaborada por una Nutricionista del Ministerio del Interior, informe que puede consultarse en Anexo II, y los precios fueron relevados de acuerdo a lo informado en el Anexo III. Con estos precios la canasta de consumo es valorada en \$232 (43 UI) diarios por persona. Se han considerado 1.287 PPL y 510 funcionarios a alimentar los 365 días del año.

El número de PPL surge de la consideración de las 1.430 plazas de capacidad del recinto junto con un nivel de rotación de PPL definido por el Ministerio del Interior de 10% cuyas celdas estarían vacías.

El número de 510 funcionarios a alimentar surge de la suma de 170 cenas y colaciones nocturnas y 330 desayunos y almuerzos. Como criterio conservador, ante posibles cambios en los horarios de los turnos, definimos que la cantidad de almuerzos sea la misma que la cantidad de desayunos en cada día a los efectos del costo. Además, asumimos 10 comidas diarias adicionales ante el caso de la presencia de invitados tal como indica el informe de condiciones generales de la provisión del servicio de Alimentación elaborado por el Ministerio del Interior, que puede consultarse en el Anexo II de este informe. Los menús elaborados y la cantidad de comensales también se pueden consultar en dicho Anexo.

Con estas consideraciones, el Costo Total anual de Insumos por cantidad de Personas a alimentar alcanza los USD 3.263.441 (UI 24.132.786).

Por último, se le agregó el costo de la dotación de personal para la elaboración de los alimentos para lo cual se consideró 16 personas trabajando en dos turnos por día constituyendo un total de USD 407.082 (UI 3.010.326) anuales.

7 El Estado será el encargado de la Seguridad, Salud y Rehabilitación de los PPL.

Con el agregado de estos dos últimos conceptos se alcanza el costo total anual de alimentación, anteriormente mencionado, de USD 3.670.523 (UI 27.143.112).

En sexto lugar se ha considerado el *Costo de Servicios públicos* (electricidad, agua y gas) asociados con los servicios a prestar en el contrato. Este costo se ha estimado en USD 133.876 anuales basado en información suministrada por el Ministerio del Interior respecto a los costos reales del contratista de la Primer Cárcel PPP actualmente en funcionamiento en relación a la partida de costo de servicios públicos.

En último lugar, se ha considerado un *Costo de Supervisión del Contrato* tanto durante la etapa de construcción como durante la etapa de Operación. Se ha estimado un costo anual de supervisión durante la etapa de construcción de USD 270.457 y durante la etapa de operación de USD 405.686. Estos costos surgen de los costos de salarios anuales de 2 equipos.

- Un primer equipo para la etapa de construcción conformado por Supervisor, un Arquitecto y dos ayudantes de Arquitecto.
- Un segundo equipo para la etapa de operación conformado por: un Supervisor, un Arquitecto, dos Ayudantes de Arquitecto, un Contador, un Licenciado en Administración, un Abogado y un Nutricionista.

El detalle de las partidas de los costos de operación se encuentra en la siguiente Tabla 5.

Tabla 5: Supuestos parámetros Costos de Operación

Parámetro		Dólares	
Gastos de Administración Anual			
Durante Construcción		Durante Operación	
Costos de Personal	494.874	Costos de Personal	434.020
Gastos de oficina	107.659	Gastos de oficina	107.659
Gastos de vehículos	13.457	Gastos de vehículos	20.186
Total Gastos de Administración anual	615.991		561.865
Servicios Contratados			
Honorarios Profesionales		95.274	
Gastos Bancarios anuales		5.000	
Servicios a Prestar en el contrato anuales			
Costo de Aseo y Control de Plagas zona Interior		371.387	
Costo de Aseo y Control de Plagas zona Exterior		82.329	
Alimentación		3.670.523	
Total Servicios a Prestar en el contrato		4.124.239	
Costo Servicios Públicos		133.876	

Costo anual supervisión del contrato	
Durante Construcción	Durante Operación
270.457	405.686
Total Costos Operativos anuales	
Durante Construcción	Durante Operación
886.448	5.325.941

Fuente: Elaboración propia

Estos costos operativos anuales se consideran para todo el periodo de explotación (12 años). Igualmente, en el segundo año de construcción, como la obra prevé entregarse en el mes 18 del proyecto, se contempla el 50% de los costos de operación anual para el año 2 del proyecto.

4.7 COSTOS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

A nivel de costos de mantenimiento rutinario y correctivo se ha considerado lo plasmado en el estudio de prefactibilidad del presente proyecto elaborado por el Ministerio del Interior.

En dicho estudio se señaló que el mantenimiento rutinario está asociado a: mantenimiento sanitario (limpieza de graseras, de cañerías, de cámaras sépticas, etc.), eléctrico (recambio de luminarias, sustitución de puestas, recableados, etc.), mantenimiento de grupos electrógenos, mantenimiento de cámaras frigoríficas y arreglos varios (de artefactos de grifería, cisternas, cerraduras, etc.).

El Costo anual, por el total de estos conceptos, estimado para la alternativa seleccionada en el estudio de prefactibilidad (Alternativa 2), es de USD 1.188.179 (UI 8.786.454) por año para todos los años de explotación del proyecto.

Al igual que los costos de operación, se considera un 50% del costo anual del mantenimiento rutinario para el año 2 del proyecto.

4.8 COSTOS DE MANTENIMIENTO POR VANDALISMO

Por otro lado, se ha adicionado un Costo anual por Vandalismo, referido a destrucciones que pudieran generar las PPL o funcionarios de forma intencional o por mal uso en diferentes momentos de la vida del contrato.

Sobre este costo existe una gran incertidumbre sobre su momento de aparición y sobre su impacto. Es por esto que fue motivo de una rigurosa evaluación para este proyecto. Se evaluaron distintas modalidades para buscar reflejarlo adecuadamente, es decir, buscando una asignación adecuada de dicho riesgo entre el Estado y el Privado.

Se evaluaron dos alternativas. La primera fue una cuenta de Reserva que el privado debía aportar al inicio de la etapa de mantenimiento. Posteriormente ese dinero se usaba para pagar los costos de roturas por vandalismo o mal uso y el Ministerio del Interior fondeaba esa reserva que se devolvía al privado al final del contrato.

La segunda fue un aporte anual del privado hasta determinado monto para reparar parte de las roturas, mientras los valores que excedieran dicho monto irían a costo del Ministerio del Interior.

Finalmente se consideró este aporte de suma fija con un monto estimado anual por parte del privado de USD 100.000 (UI 739.489) anuales, de acuerdo a la información suministrada por el Ministerio del Interior.

Al igual que los costos de operación y costos de mantenimiento rutinario, se considera un 50% del costo anual del mantenimiento por vandalismo para el año 2 del proyecto en donde se estima que las obras estarán finalizadas a mitad de dicho año.

5 ANÁLISIS FINANCIERO DE LOS RESULTADOS

El presente análisis se realiza para la Alternativa Técnica seleccionada en el estudio de prefactibilidad del presente proyecto (Alternativa 2).

Los resultados del modelo financiero para esta alternativa serán en términos promedios, es decir, suponiendo que las variables claves como son los precios de las obras, tasas de financiación y otros parámetros relevantes se incluyen en sus valores de caso base. Sin embargo, posteriormente al presentar los resultados para esta alternativa se hará un análisis de sensibilidad de las variables más significativas.

5.1 INVERSIONES INICIALES

Respecto a las inversiones necesarias para la construcción de las obras, se muestran a continuación los montos que figuran en el estudio de prefactibilidad para la Alternativa seleccionada.

Tabla 6: Inversiones iniciales Alternativa 2 (con LLSS y sin IVA)

Año	Inversión Inicial (UI)	Inversión Inicial (USD)
2023	262.314.739	35.472.434
2024	262.314.739	35.472.434
TOTAL	524.629.479	70.944.868

Fuente: Elaboración propia en base a Estudio de Prefactibilidad del Proyecto

5.2 COSTOS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

A continuación, se detalla el costo de las obras de mantenimiento preventivo y correctivo para todo el período del contrato los cuales surgen, como se señaló en el capítulo 4, del estudio de prefactibilidad del proyecto.

No se ha adicionado un crecimiento en los costos por encima de la inflación en el horizonte del proyecto.

Tabla 7: Costos de Mantenimiento Rutinario Alternativa 2

Año	Costos de Mantenimiento (UI)	Costos de Mantenimiento (USD)
2024	4.393.227	594.090
2025	8.786.454	1.188.179
2026	8.786.454	1.188.179
2027	8.786.454	1.188.179
2028	8.786.454	1.188.179
2029	8.786.454	1.188.179
2030	8.786.454	1.188.179
2031	8.786.454	1.188.179
2032	8.786.454	1.188.179

Año	Costos de Mantenimiento (UI)	Costos de Mantenimiento (USD)
2033	8.786.454	1.188.179
2034	8.786.454	1.188.179
2035	8.786.454	1.188.179
2036	8.786.454	1.188.179
TOTAL	109.830.675	14.852.240

Fuente: Elaboración propia en base a Estudio de Prefactibilidad del Proyecto

5.3 COSTOS DE MANTENIMIENTO POR VANDALISMO

A continuación, se detalla el costo del mantenimiento por vandalismo, o mal uso, para todo el período del contrato los cuales surgen de definiciones del Ministerio del Interior luego de un análisis de los resultados del estudio de prefactibilidad.

Tampoco se ha adicionado un crecimiento en los costos por encima de la inflación.

Tabla 8: Costos de Vandalismo

Año	Costos de Mantenimiento Vandalismo (UI)	Costos de Mantenimiento Vandalismo (USD)
2024	369.744	50.000
2025	739.489	100.000
2026	739.489	100.000
2027	739.489	100.000
2028	739.489	100.000
2029	739.489	100.000
2030	739.489	100.000
2031	739.489	100.000
2032	739.489	100.000
2033	739.489	100.000
2034	739.489	100.000
2035	739.489	100.000
2036	739.489	100.000
TOTAL	9.243.612	1.250.000

Fuente: Elaboración propia

5.4 COSTOS DE OPERACIÓN

Respecto de los costos de operación, a continuación, se presenta el costo total por cada año del contrato considerando los conceptos señalados en la sección 4.6 de este informe. A efectos de su proyección, no se ha considerado mayores variaciones respecto a la inflación.

Tabla 9: Costos de Operación

Año	Costos de Operación (UI)	Costos de Operación (USD)
2023	6.555.184	886.448
2024	22.670.091	3.065.643
2025	39.384.745	5.325.941
2026	39.384.745	5.325.941
2027	39.384.745	5.325.941
2028	39.384.745	5.325.941
2029	39.384.745	5.325.941
2030	39.384.745	5.325.941
2031	39.384.745	5.325.941
2032	39.384.745	5.325.941
2033	39.384.745	5.325.941
2034	39.384.745	5.325.941
2035	39.384.745	5.325.941
2036	39.384.745	5.325.941
TOTAL	501.842.216	67.863.380

Fuente: Elaboración propia

5.5 FINANCIAMIENTO

Como se comentó en la sección 4 de este informe, el financiamiento del privado para realizar las obras iniciales y mantener su flujo de negocio fue evaluado modificando el método de amortización entre: amortizaciones con cuotas constantes y amortización esculpida. Luego del análisis realizado, en conjunto con el equipo del MEF, se consideró finalmente como la alternativa más adecuada el financiamiento con amortización esculpida.

La elección del método de amortización esculpida refiere a una elección que busca optimizar el servicio de deuda en cada periodo en función del flujo de caja disponible. De esta forma el método de amortización esculpida alcanza mejores resultados de cobertura para el cumplimiento de deuda.

Posteriormente se realizó un análisis con el fin de consolidar la estructuración del proyecto a efectos de que pudiera alcanzar la viabilidad en 3 dimensiones en conjunto: *viabilidad económica para el accionista* (rentabilidad del proyecto), *optimización para el Estado* (búsqueda del menor Pago por Disponibilidad posible) y *viabilidad financiera para el financista*.

La viabilidad económica para el accionista implica que este obtenga una TIR de por lo menos la tasa que surge del cálculo bajo el método de CAPM, de esta forma el proyecto resulta atractivo para un accionista que está dispuesto a enfrentar el nivel de riesgo que propone el proyecto.

La *viabilidad financiera* implicó la búsqueda de 2 objetivos principales: lograr un determinado Ratio de Cobertura del Servicio de Deuda (RCSD) deseado como mínimo para cualquier año del proyecto y finalizar el servicio de deuda con algún periodo de anticipación al cierre del

contrato. En conjunto con el equipo del MEF se consideró el RCSD mínimo en 1,20 y como plazo deseado de finalización anticipada 1 año (*un año de cola en el servicio de deuda*).

Luego de un análisis de varias iteraciones con diferentes escenarios a efectos de lograr los objetivos planteados en los párrafos anteriores, se acordó con el equipo del MEF considerar como escenario óptimo:

- 12 años completos de explotación del proyecto
- amortización esculpida
- RCSD de 1,22
- Finalización del Servicio de Deuda con un año de anticipación al final del contrato

Puede consultarse el análisis de escenarios realizado en el Anexo I de este informe.

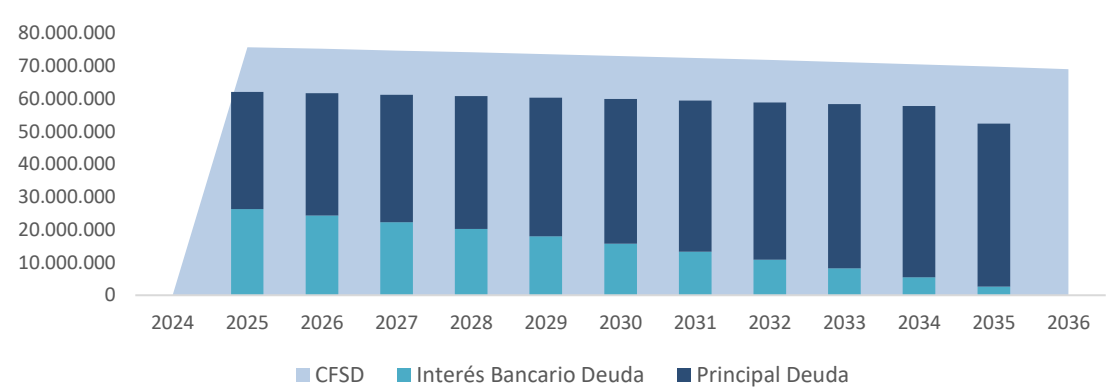
A continuación, se observan los flujos de deuda, tanto para la amortización, intereses, servicio de Deuda ("Cupón"), Cuenta de Reserva para el Servicio de Deuda (Stock de Reserva), el interés generado por dicha cuenta y finalmente el Saldo de Deuda para cada periodo del contrato del escenario seleccionado.

Tabla 10: Desarrollo financiamiento (UI)

Año	Stock Reserva	Interés Fondo de Reserva	Cupón Banco	Interés Bancario Deuda	Principal Deuda	Saldo Deuda
2022						0
2023						181.371.350
2024	61.929.070					485.436.753
2025	61.532.135	-154.823	62.083.893	26.310.672	35.773.221	449.663.532
2026	61.118.102	-153.830	61.685.966	24.371.763	37.314.202	412.349.329
2027	60.686.233	-152.795	61.270.897	22.349.334	38.921.563	373.427.766
2028	60.235.761	-151.716	60.837.949	20.239.785	40.598.164	332.829.602
2029	59.765.885	-150.589	60.386.351	18.039.364	42.346.986	290.482.616
2030	59.275.767	-149.415	59.915.299	15.744.158	44.171.141	246.311.474
2031	58.764.538	-148.189	59.423.957	13.350.082	46.073.875	200.237.599
2032	58.231.286	-146.911	58.911.449	10.852.878	48.058.571	152.179.028
2033	57.675.064	-145.578	58.376.864	8.248.103	50.128.761	102.050.268
2034	52.328.428	-144.188	57.819.251	5.531.125	52.288.127	49.762.141
2035	0	-130.821	52.459.249	2.697.108	49.762.141	0
2036	0	0	0	0	0	0
Total		-1.628.856	653.171.125	167.734.372	485.436.753	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1: Amortización, Intereses y Cash Flow para el Servicio de Deuda en el periodo de Contrato



Fuente: Elaboración propia

5.6 PAGOS DEL ESTADO

A continuación, se presentan los resultados de los Pagos por Disponibilidad (PPD) para el escenario de financiamiento elegido y con todos los costos explicitados en las secciones anteriores. Por tanto, implica 12 años de PPD completo más un pago parcial en el segundo año del proyecto (2024), todos estos pagos son respecto a: inversión, costos de operación, costos de mantenimiento, costos financieros y dividendos del accionista.

Como se observa en la tabla 11, para la Alternativa 2 en un contrato con 14 años de duración, el Estado debería pagar UI 127.650.360 (USD 17.261.969) por año durante 12 años más un pago parcial en el año 2 del proyecto de UI 63.825.180 (USD 8.630.985). El total de pagos por disponibilidad del proyecto es de UI 1.595.629.505 (USD 215.774.617).

Tabla 11: Pagos del Estado Alternativa 2

AÑOS	PPD (UI)	PPD (USD)
2024	63.825.180	8.630.985
2025	127.650.360	17.261.969
2026	127.650.360	17.261.969
2027	127.650.360	17.261.969
2028	127.650.360	17.261.969
2029	127.650.360	17.261.969
2030	127.650.360	17.261.969
2031	127.650.360	17.261.969
2032	127.650.360	17.261.969
2033	127.650.360	17.261.969
2034	127.650.360	17.261.969
2035	127.650.360	17.261.969
2036	127.650.360	17.261.969
TOTAL	1.595.629.505	215.774.617

Fuente: Elaboración propia

5.7 RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados del escenario seleccionado. Se muestra el Flujo de Fondos Completo en forma de Tabla y en forma de Gráfico, y finalmente un gráfico de la Composición del Pago por Disponibilidad anual tomando el promedio de los años de explotación del proyecto (año 3 a 14). Los valores están todos en UI.

En la Tabla 12 se muestran los resultados del flujo de fondos de todo el proyecto, donde además del pago por disponibilidad anual se detallan todos los costos del privado y toda la estructura de deuda e intereses. Posteriormente se calcula el flujo de caja del inversionista, donde se indican sus aportes de capital y los dividendos que le permiten obtener la tasa de retorno calculada en el capítulo 4. El mismo análisis también puede observarse en el gráfico 2.

Por otra parte, a efectos de facilitar el impacto de cada componente del proyecto en los pagos del estado, el gráfico 3 muestra que el servicio de deuda de la inversión inicial representa el 33% del pago por disponibilidad promedio anual, por otra parte, entre gastos de operación del servicio, mantenimiento y gastos administrativos totalizan 37% del pago por disponibilidad anual. Los costos de financiamiento, impuestos y dividendos para el contratista representan el 30% restante.

Tabla 12: Flujo de Fondos Completo del Proyecto

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Ingresos Pagos por Disponibilidad		0	63.825.180	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360
	Total Ingresos		63.825.180	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360	127.650.360
Costos															
Costos Oper.		-6.555.184	-22.670.091	-39.384.745	-39.384.745	-39.384.745	-39.384.745	-39.384.745	-39.384.745	-39.384.745	-39.384.745	-39.384.745	-39.384.745	-39.384.745	-39.384.745
Costos Mant.			-4.393.227	-8.786.454	-8.786.454	-8.786.454	-8.786.454	-8.786.454	-8.786.454	-8.786.454	-8.786.454	-8.786.454	-8.786.454	-8.786.454	-8.786.454
Costos Vand.			-369.744	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489
Costos Boletas				-393.472	-393.472	-393.472	-393.472	-393.472	-393.472	-393.472	-393.472	-393.472	-393.472	-393.472	-393.472
	Total Costos	-6.555.184	-27.433.063	-49.304.160	-49.304.160	-49.304.160	-49.304.160	-49.304.160	-49.304.160	-49.304.160	-49.304.160	-49.304.160	-49.304.160	-49.304.160	-49.304.160
	EBITDA	0	-6.555.184	36.392.117	78.346.200	78.346.200	78.346.200	78.346.200	78.346.200	78.346.200	78.346.200	78.346.200	78.346.200	78.346.200	78.346.200
Depreciación		0	0	-43.719.123	-43.719.123	-43.719.123	-43.719.123	-43.719.123	-43.719.123	-43.719.123	-43.719.123	-43.719.123	-43.719.123	-43.719.123	-43.719.123
	EBIT	0	-6.555.184	36.392.117	34.627.077	34.627.077	34.627.077	34.627.077	34.627.077	34.627.077	34.627.077	34.627.077	34.627.077	34.627.077	34.627.077
Intereses CRSD		0	0	154.823	153.830	152.795	151.716	150.589	149.415	148.189	146.911	145.578	144.188	130.821	0
Inter. Deuda Agente Admin.	0	0	-9.830.327	-26.310.672	-24.371.763	-22.349.334	-20.239.785	-18.039.364	-15.744.158	-13.350.082	-10.852.878	-8.248.103	-5.531.125	-2.697.108	0
		-1.109.233	-1.109.233	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489	-739.489
Costos Emisión	13.290.488	-4.560.981	0	-115.000	-115.000	-115.000	-115.000	-115.000	-115.000	-115.000	-115.000	-115.000	-115.000	-115.000	-115.000
	EBT	-	-12.225.399	25.452.557	7.616.739	9.554.655	11.576.050	13.684.519	15.883.813	18.177.845	20.570.696	23.066.621	25.670.063	28.385.651	31.206.301
Impuesto	0	0	-3.306.789	-1.904.185	-2.388.664	-2.894.012	-3.421.130	-3.970.953	-4.544.461	-5.142.674	-5.766.655	-6.417.516	-7.096.413	-7.801.575	-8.443.147
P/G NETAS	13.290.488	-12.225.399	22.145.767	5.712.554	7.165.991	8.682.037	10.263.389	11.912.860	13.633.384	15.428.022	17.299.966	19.252.547	21.289.238	23.404.726	25.329.441

Flujo de Caja del Proyecto

Flujo de Caja

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
P/G Netas	-	-12.225.399	22.145.767	5.712.554	7.165.991	8.682.037	10.263.389	11.912.860	13.633.384	15.428.022	17.299.966	19.252.547	21.289.238	23.404.726	25.329.441
Depreciación	0	0	0	43.719.123	43.719.123	43.719.123	43.719.123	43.719.123	43.719.123	43.719.123	43.719.123	43.719.123	43.719.123	43.719.123	43.719.123
Capital de Trabajo	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Línea crédito IVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costo Finan. IVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comisión IVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CRSD	0	0	-61.929.070	396.935	414.034	431.869	450.472	469.877	490.117	511.230	533.252	556.222	5.346.636	52.328.428	0
CRMV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos Preoperativos	-1.732.307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capex	-2.623.147	264.282.100	264.282.100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Total Flujo de Caja	-	-	-	49.828.612	51.299.148	52.833.029	54.432.984	56.101.860	57.842.624	59.658.375	61.552.341	63.527.893	70.354.997	119.452.277	69.048.564
----------------------------	----------	----------	----------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	-------------------

Deuda Senior	0	181.371.350	304.065.403	-35.773.221	-37.314.202	-38.921.563	-40.598.164	-42.346.986	-44.171.141	-46.073.875	-48.058.571	-50.128.761	-52.288.127	-49.762.141	0
Aporte de Cap.	36.133.167	95.136.149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Dividendos	0	0	0	-14.055.391	-13.984.946	-13.911.466	-13.834.820	-13.754.873	-13.671.483	-13.584.500	-13.493.770	-13.399.132	-18.066.870	-69.690.136	131.269.316

Flujo de Caja del Proyecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-62.220.752
-----------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	--------------------

Flujo de Caja del Inversionista

Aporte de Cap.	-	-95.136.149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69.048.564
Dividendos	36.133.167	0	0	14.055.391	13.984.946	13.911.466	13.834.820	13.754.873	13.671.483	13.584.500	13.493.770	13.399.132	18.066.870	69.690.136	0

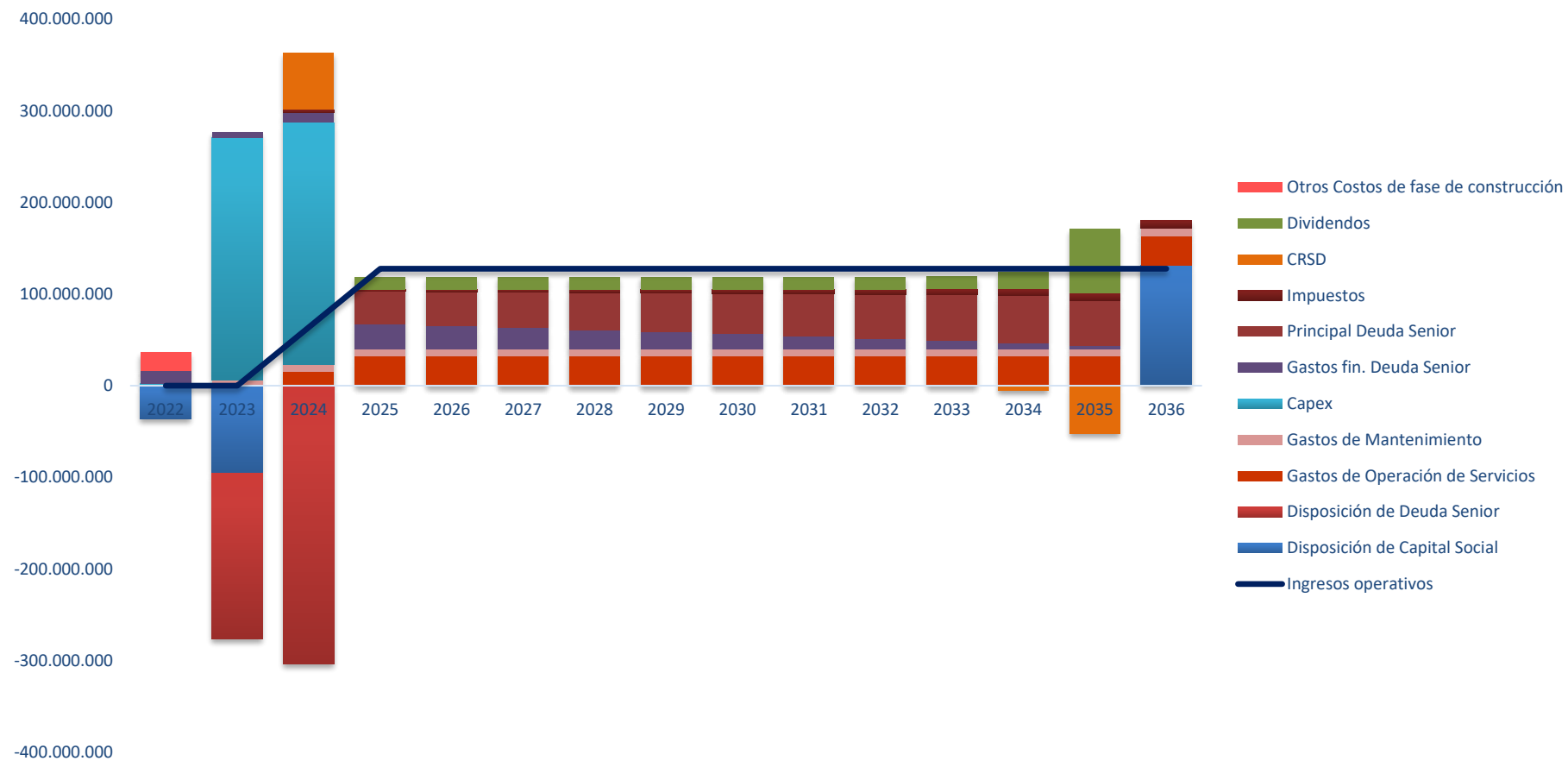
Flujo de Caja del Inversionista	-	-95.136.149	0	14.055.391	13.984.946	13.911.466	13.834.820	13.754.873	13.671.483	13.584.500	13.493.770	13.399.132	18.066.870	69.690.136	69.048.564
--	----------	--------------------	----------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

TIR
INVERSIONISTA

8,58%

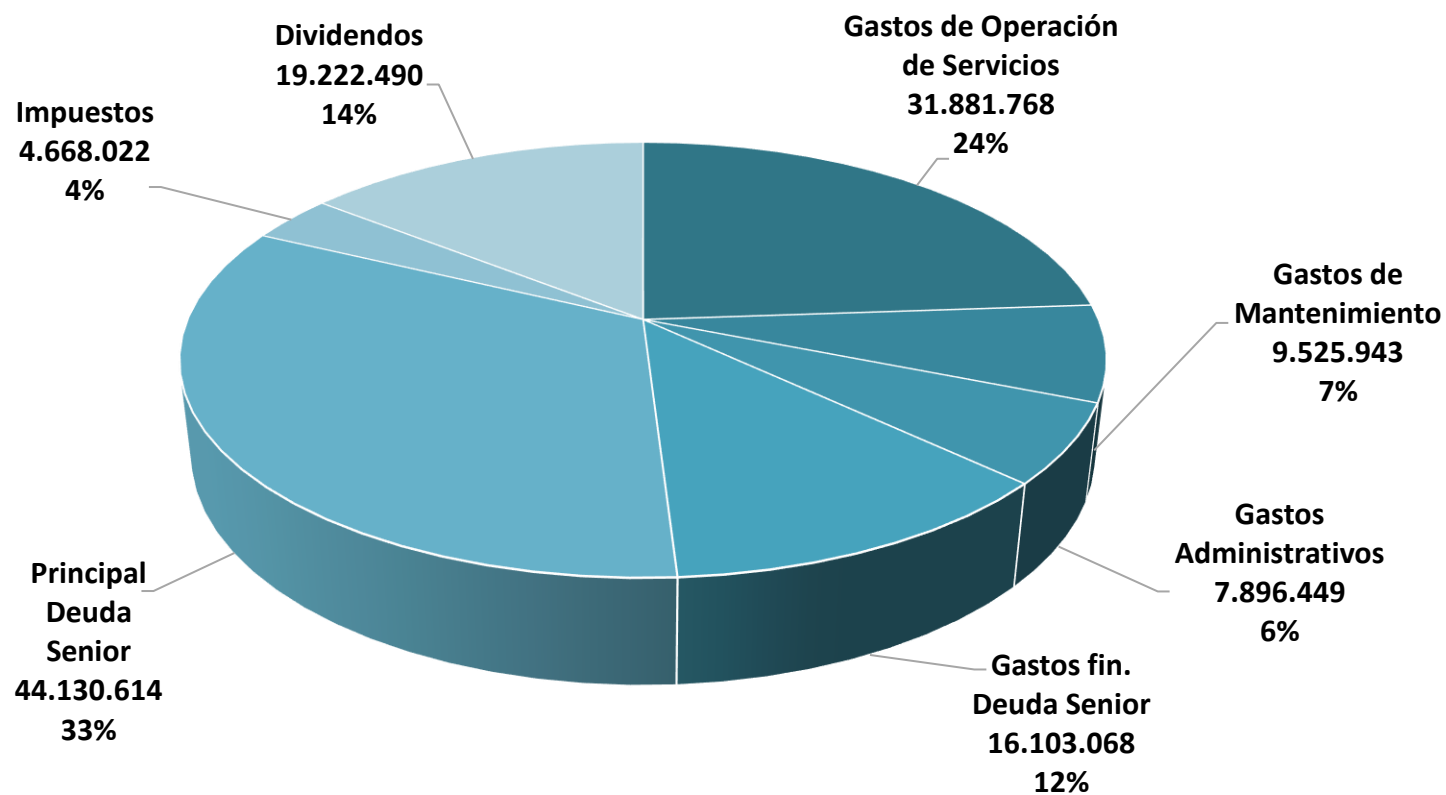
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2: Flujo de Fondos del Accionista (UI)



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3: Composición del PPD durante el periodo de explotación en base a promedios durante los años 3 a 14 del contrato respecto a los principales componentes (UI)



Fuente: Elaboración propia

5.8 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad consiste en ver cómo varían los resultados del Modelo Financiero cuando varían los parámetros relevantes.

Se han realizado dos tipos de análisis de sensibilidad para el proyecto.

Inicialmente se han realizado variaciones de los principales componentes de costos del proyecto y se actualiza el modelo nuevamente para cada caso, a fin de hallar cuánto variaría el Pago por Disponibilidad para cada porcentaje de variación del Costo de referencia. De esta forma se obtiene la sensibilidad del Pago por Disponibilidad a cada variable clave considerada.

Otro análisis realizado es la variación de parámetros clave del proyecto pero ahora dejando fijo el PPD anual como caso base y observando cuánto resisten los indicadores del proyecto (TIR, VAN, RCSD, Disponibilidad del Flujo de Caja) para cada variación del parámetro. De esta forma se evalúa la robustez de la estructura de financiación estimada para el proyecto ante escenarios de degradación del negocio.

5.8.1 SENSIBILIDAD DEL PAGO POR DISPONIBILIDAD

En este apartado se presentará la sensibilidad a los Pagos por Disponibilidad para aumentos en los costos de Inversión Inicial, Mantenimiento y Operación. El ejercicio consiste, como se dijo anteriormente, en variar cada costo y correr el modelo para hallar los valores de PPD correspondientes que hacen que la TIR obtenida por el privado sea siempre la objetivo.

En la Tabla 13 se presentan los resultados de la sensibilidad para la Inversión Inicial. Se observa que los aumentos del Costo de Inversión Inicial suben el Pago por Disponibilidad, pero en menor proporción. Por ejemplo, frente a un incremento de 30% en los costos de Inversión Inicial, que ubicaría dicha inversión en 804,88 millones de UI, el Pago por Disponibilidad anual necesario subiría 16,98% (pasando de UI 127,65 millones en el escenario base, a UI 149,33 millones por año en el escenario de 30% de aumento de Inversión Inicial). En otros términos, cuando la inversión aumenta 1%, el Pago por Disponibilidad óptimo debería aumentar 0,57% aproximadamente.

Tabla 13: Costos para el Estado ante aumentos del costo de Inversión Inicial

% de Variación	Inversión Inicial UI (con LLSS y IVA)	PPD USD	PPD UI	Variación respecto al Caso Base (%)
0,00%	619.136.984	17.261.969	127.650.360	0,00%
5,00%	650.093.833	17.750.583	131.263.604	2,83%
10,00%	681.050.682	18.239.192	134.876.813	5,66%
15,00%	712.007.532	18.727.796	138.489.990	8,49%
20,00%	742.964.381	19.216.397	142.103.139	11,32%
25,00%	773.921.230	19.704.995	145.716.264	14,15%
30,00%	804.878.079	20.193.589	149.329.367	16,98%

Fuente: Elaboración propia

En relación a la sensibilidad a los Costos de Operación, en la Tabla 14 se presentan los resultados obtenidos para las variaciones de los Costos de Operación Anual y los Pagos por Disponibilidad Anuales resultantes. Se observa que un aumento de 30% en el Costo de Operación anual implica un aumento del Pago por Disponibilidad de 8,63% anual, siendo, por tanto, un impacto de aproximadamente la mitad del generado para igual porcentaje de incremento de la Inversión Inicial.

Tabla 14: Sensibilidad respecto a los Costos de Operación

% de Variación	Monto de Operación (UI)	Pago por Disponibilidad anual US\$	Pago por Disponibilidad anual UIs	Variación respecto al Caso Base (%)
0,00%	-39.384.745	17.261.969	127.650.360	0,00%
5,00%	-41.353.982	17.510.235	129.486.259	1,44%
10,00%	-43.323.220	17.758.502	131.322.166	2,88%
15,00%	-45.292.457	18.006.771	133.158.083	4,31%
20,00%	-47.261.694	18.255.040	134.994.009	5,75%
25,00%	-49.230.931	18.503.311	136.829.945	7,19%
30,00%	-51.200.169	18.751.583	138.665.890	8,63%

Fuente: Elaboración propia

Por último, en relación a la sensibilidad a los Costos de Mantenimiento, en la Tabla 15 se presentan los resultados obtenidos considerando en forma conjunta tanto mantenimiento rutinario como mantenimiento por vandalismo. Se observa que la sensibilidad del PPD frente a esta variable es mucho menor respecto a la observada para las dos variables testeadas anteriormente. En este caso, por ejemplo, frente a un aumento de 30% en los costos de mantenimiento, el Pago por Disponibilidad anual aumentaría 2,24%. En este caso, cada punto porcentual de aumento en los Costos de Mantenimiento implicaría un incremento de 0,075% aproximadamente de Pago por Disponibilidad para que las condiciones del proyecto no cambien (TIR, VAN, RCSD).

Tabla 15: Sensibilidad respecto a los Costos de Mantenimiento

% de Variación	Costo de Mantenimiento (UI)	Pago por Disponibilidad anual US\$	Pago por Disponibilidad anual UIs	Variación respecto al Caso Base (%)
0,00%	-9.525.943	17.261.969	127.650.360	0,00%
5,00%	-10.002.240	17.326.378	128.126.658	0,37%
10,00%	-10.478.537	17.390.787	128.602.955	0,75%
15,00%	-10.954.834	17.455.196	129.079.252	1,12%
20,00%	-11.431.132	17.519.605	129.555.549	1,49%
25,00%	-11.907.429	17.584.014	130.031.846	1,87%
30,00%	-12.383.726	17.648.423	130.508.143	2,24%

Fuente: Elaboración propia

Se recalca que estas sensibilidades aumentan el PPD de forma tal que es suficiente para mantener tanto el Ratio de Cobertura del Servicio de Deuda exigido como también asegurar que el total del servicio de deuda se cumpla con un año de anticipación a la finalización del contrato al igual que en el caso base.

5.8.2 SENSIBILIDAD DE BANCABILIDAD FINANCIERA

En este caso se realiza un análisis de sensibilidad dejando congelado el caso base (porcentaje de amortización esculpida en relación a inversión inicial y Pagos por Disponibilidad estimados) y se evalúa cómo al cambiar determinadas condiciones del proyecto se puede ver afectada la viabilidad financiera del mismo.

Para este fin se testearon porcentajes de variaciones desfavorables en las variables: Inversión Inicial, Costos de Mantenimiento, Costos de Operación, Pagos por Disponibilidad y Tasa de financiamiento. De nuevo se tomó un rango de variación de hasta 30%.

Los resultados para incrementos del Costo de Inversión Inicial se observan en la Tabla 16. Se parte de una situación de UI 127.650.360 de Pago por Disponibilidad con 8,6% de TIR y un RCSD de 1,22. Luego frente a incrementos del Costo de Inversión Inicial, y percibiendo el mismo PPD, los indicadores del proyecto se van deteriorando sistemáticamente. Pero es recién frente a aumentos de 30% o más de la Inversión Inicial que el proyecto rompe caja, alcanza un RCSD menor que 1 y TIR negativas. En este escenario no se puede atender el servicio de deuda y la SOE quebraría. En términos absolutos, estos escenarios se alcanzarían si la Inversión Inicial pasa de 619,137 millones de UI a 804,878 millones de UI o más. Igualmente con aumentos de 20% la situación financiera del proyecto resulta comprometida.

Tabla 16: Test de Bancabilidad Financiera frente a Incrementos de los Costos de Inversión Inicial

% de Variación	Monto de Inversión Inicial UI (con LLSS y IVA)	Pago por Disponibilidad anual (UI)	TIR	VAN	RCSD	Check amortización	Check Ruptura de Caja
0,00%	619.136.984	127.650.360	8,58%	0	1,22	ok	ok
5,00%	650.093.833	127.650.360	6,82%	-17.794.848	1,17	ok	ok
10,00%	681.050.682	127.650.360	5,15%	-35.589.695	1,13	ok	ok
15,00%	712.007.532	127.650.360	3,55%	-53.509.944	1,09	ok	ok
20,00%	742.964.381	127.650.360	2,03%	-71.841.341	1,04	ok	ok
25,00%	773.921.230	127.650.360	0,60%	-90.667.004	1,00	ok	ok
30,00%	804.878.079	127.650.360	-0,73%	-109.952.969	0,96	ok	error

Fuente: Elaboración propia

La sensibilidad bancaria a incrementos de los Costos de mantenimiento anuales se muestra en la Tabla 17. Se puede apreciar que, si bien los indicadores se van deteriorando frente a cada porcentaje de aumento de los costos de mantenimiento testeados, no llegan a deteriorarse al nivel de la sensibilidad de la inversión inicial. Dentro de estas variaciones la TIR podría descender hasta 7,13% y el RCSD alcanzaría 1,18 y no se vería afectado el Servicio de Deuda.

Tabla 17: Test de Bancabilidad Financiera frente a Incrementos de los Costos de Mantenimiento anual

% de Variación	Monto de Mantenimiento (UI)	Pago por Disponibilidad anual UI	TIR	VAN	RCSD	Check amortización	Check Ruptura de Caja
0,00%	-9.525.943	127.650.360	8,58%	0	1,22	ok	ok
5,00%	-10.002.240	127.650.360	8,34%	-2.350.692	1,21	ok	ok
10,00%	-10.478.537	127.650.360	8,10%	-4.701.384	1,21	ok	ok
15,00%	-10.954.834	127.650.360	7,86%	-7.052.075	1,20	ok	ok
20,00%	-11.431.132	127.650.360	7,62%	-9.402.767	1,19	ok	ok
25,00%	-11.907.429	127.650.360	7,37%	-11.753.459	1,19	ok	ok
30,00%	-12.383.726	127.650.360	7,13%	-14.104.151	1,18	ok	ok

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los costos de Operación los resultados se muestran en la Tabla 18. Al igual que con las variaciones de Costos de Mantenimiento tampoco se encuentra una degradación muy grande de los indicadores del proyecto hasta con 30% de aumentos de los Costos de Operación. No obstante, desde porcentajes de aumentos de los Costos de Operación por encima de 25% la situación financiera es comprometida por cuanto el RCSD se ubica por encima de 1 pero muy próximo.

Tabla 18: Test de Bancabilidad Financiera frente a Incrementos de los Costos de Operación anual

% de Variación	Costo de Operación anual (UI)	Pago por Disponibilidad anual UI	TIR	VAN	RCSD	Check amortización	Check Ruptura de Caja
0,00%	-39.384.745	127.650.360	8,58%	0	1,22	ok	ok
5,00%	-41.353.982	127.650.360	7,55%	-10.014.667	1,19	ok	ok
10,00%	-43.323.220	127.650.360	6,50%	-20.029.335	1,16	ok	ok
15,00%	-45.292.457	127.650.360	5,44%	-30.044.002	1,14	ok	ok
20,00%	-47.261.694	127.650.360	4,35%	-40.066.371	1,11	ok	ok
25,00%	-49.230.931	127.650.360	3,23%	-50.177.559	1,08	ok	ok
30,00%	-51.200.169	127.650.360	2,09%	-60.459.456	1,05	ok	ok

Fuente: Elaboración propia

En cuarto lugar, se ha testado variaciones en los Pagos por Disponibilidad anuales que podrían tener lugar por las deducciones que podrían aplicársele al contratista si no cumple los estándares de disponibilidad requeridos en el contrato. En este caso, en base a las condiciones del pliego, el contrato finalizaría si existiera una deducción de los PPD de más de 15% en un año o de entre 12% y 15% durante dos años consecutivos. Por este motivo se tomó como límite de testeo estos porcentajes. Los resultados se muestran en la Tabla 19.

Se observa que el proyecto podría ser bancable con reducciones de hasta 10% anual en los pagos por disponibilidad de todos los años del contrato (12 años y medio de explotación) aunque con los indicadores muy deteriorados. Para variaciones por encima de 10% de reducción del PPD anual se generaría ruptura de caja ya que el RCSD se ubicaría por debajo de 1 y no sería posible atender el servicio con la relación ingreso-costos disponible. También, dicho porcentaje de reducción no sería posible por la restricción de contrato desarrollada anteriormente.

Tabla 19: Test de Bancabilidad Financiera frente a deducciones de los Pagos por Disponibilidad anual

% de Variación	Pago por Disponibilidad anual (UI)	TIR	VAN	RCSD	Check amortización	Check Ruptura de Caja
0,00%	127.650.360	8,58%	0	1,22	ok	ok
-2,00%	125.097.353	7,28%	-12.599.977	1,18	ok	ok
-4,00%	122.544.346	5,95%	-25.199.954	1,15	ok	ok
-6,00%	119.991.339	4,58%	-37.803.314	1,11	ok	ok
-8,00%	117.438.332	3,17%	-50.529.592	1,08	ok	ok
-10,00%	114.885.324	1,71%	-63.553.650	1,03	ok	ok
-12,00%	112.332.317	0,23%	-76.952.233	0,99	ok	error
-13,00%	111.055.814	-0,51%	-83.798.072	0,97	ok	error

Fuente: Elaboración propia

Por último, se testeó variaciones de la tasa de interés. Los resultados se muestran en la tabla 20. Se observa que, en este caso, frente a incrementos de la tasa de hasta 30% el proyecto logra soportar la degradación del negocio no viéndose afectado el Servicio de Deuda donde el RCSD se ubicaría en ese caso en 1,09.

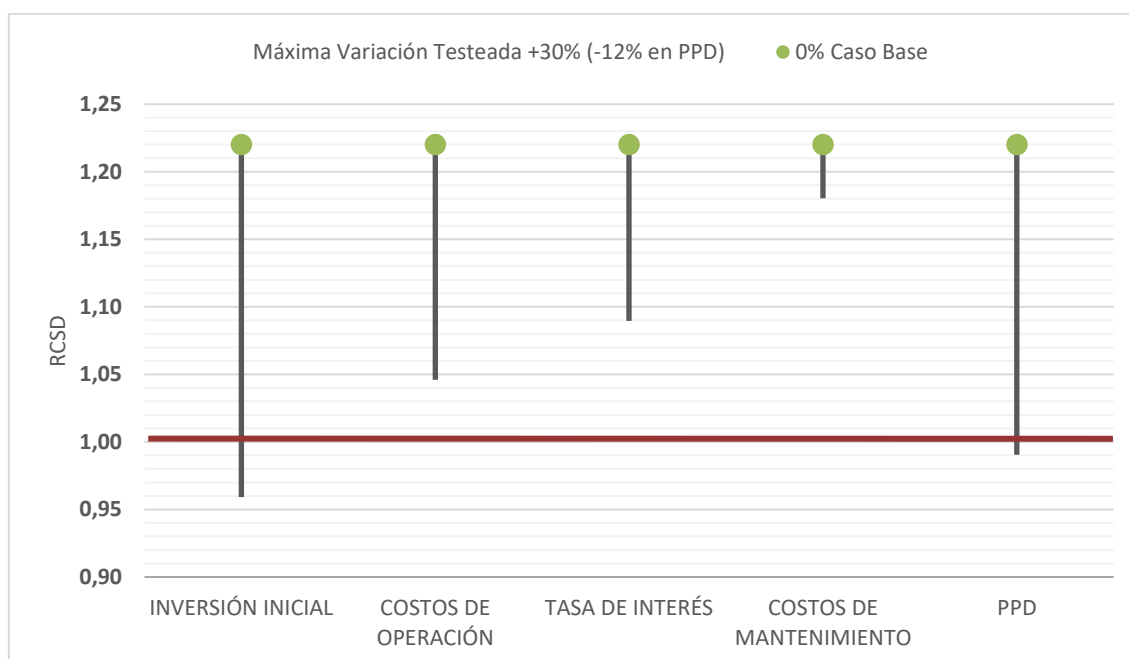
Tabla 20: Test de Bancabilidad Financiera frente a incrementos de la Tasa de Interés

% de Variación	Tasa de Interés	Pago por Disponibilidad anual UI	TIR	VAN	RCSD	Check amortización	Check Ruptura de Caja
0,00%	5,42%	127.650.360	8,58%	0	1,22	ok	ok
5,00%	5,69%	127.650.360	8,13%	-4.427.015	1,20	ok	ok
10,00%	5,96%	127.650.360	7,69%	-8.878.552	1,17	ok	ok
15,00%	6,23%	127.650.360	7,24%	-13.354.764	1,15	ok	ok
20,00%	6,50%	127.650.360	6,80%	-17.855.806	1,13	ok	ok
25,00%	6,78%	127.650.360	6,35%	-22.381.837	1,11	ok	ok
30,00%	7,05%	127.650.360	5,91%	-26.946.842	1,09	ok	ok

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la Bancabilidad Financiera pueden verse resumidos en el siguiente gráfico donde se muestra el RCSD para los escenarios de estrés realizados. Se puede apreciar como para las 4 variables con estrés realizados de entre 0 y 30% la de mayor impacto en el RCSD es la Inversión Inicial, luego le sigue las variaciones en los Costos de Operación, en tercer lugar, las variaciones de la Tasa de Interés y por último las variaciones en los costos de mantenimiento. No obstante, los últimos 3 forman un agrupamiento distinto que el primero, ya que dentro de este grupo de variaciones testeadas no llegan a alcanzar un nivel inferior de 1 en el RCSD mientras que la inversión Inicial supera este nivel para 30% de incremento. Igualmente la variable más significativa es la de deducciones al PPD ya que supera dicho umbral para una reducción de 12% anual en todos los años del contrato.

Gráfico 4: Variación en RCSD para las variaciones testeadas en Variables Clave del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

6 CONCLUSIONES

Se ha realizado una Modelación Económico-Financiera que evalúa un proyecto de infraestructura bajo contrato de Participación Público Privada en una perspectiva de Project Finance, donde el financiamiento de las inversiones y explotación del proyecto se basa en los recursos generados por el mismo.

El proyecto está determinado por un conjunto de obras para construir Tres Nuevas Unidades para Personas Privadas de Libertad con una capacidad de 1.430 plazas y un costo de Inversión Inicial de 70,94 millones de dólares (con LLSS y sin IVA) acorde al estudio de prefactibilidad del proyecto realizado por el Ministerio del Interior.

La evaluación financiera realizada tiene por objeto estimar los pagos por disponibilidad que la administración pública contratante le debería pagar a un inversor privado para que éste realice la construcción del proyecto, el financiamiento, el mantenimiento y operación, entendida esta última como las tareas de Aseo y control de Plagas y el Servicio de Alimentación. En este esquema de contrato, el Estado será el encargado principalmente de las siguientes tareas: Seguridad, Rehabilitación y Servicios de Salud.

Para realizar la evaluación financiera, se construyó un modelo financiero basado en: parámetros generales, parámetros financieros, parámetros fiscales, costos de inversión, costos de mantenimiento, costos de operación y costos de financiamiento. A nivel de parámetros se ha considerado por ejemplo que el porcentaje de la inversión a financiar es del 80% y la tasa de interés del financiamiento del privado es de 5,42%. Por otra parte, la tasa de rentabilidad exigida por el inversionista es de 8,6% en UI de acuerdo al cálculo basado en el modelo Capital Asset Pricing Model (CAPM).

El modelo fue desarrollado sobre un caso base al cual se le realizó una serie de sensibilizaciones para obtener conclusiones sobre el costo para la administración pública en términos de pagos por disponibilidad y sus variaciones.

La construcción del caso base fue el resultado de un proceso de estructuración financiera efectuado en constante interacción con los diferentes actores participantes: Ministerio del Interior (MI), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y Corporación Nacional para el Desarrollo (CND). Este proceso implicó, en base a la información provista por MI, testear, en conjunto con el equipo del MEF, distintos escenarios financieros del proyecto para alcanzar al mismo tiempo 3 objetivos principales: *viabilidad económica para el accionista*, *viabilidad económica para el Estado* y *viabilidad económica para el financista*. El resultado fue un caso base conformado por: 12 años y medio como plazo de explotación, una deuda basada en método de amortización esculpida que permite alcanzar un Ratio de Cobertura del Servicio de Deuda (RCSd) de 1,22 y permite una finalización anticipada del total del servicio de deuda en el año anterior al de finalización del contrato.

Se han considerado como tareas de mantenimiento a cargo del contratante: mantenimiento rutinario, mantenimiento correctivo y mantenimiento por vandalismo. Por otro lado, a nivel de los servicios de operación a cargo del contratante se han considerado: provisión de Alimentación a personas tanto para PPL como funcionarios y tareas de Aseo y Control de Plagas en el recinto⁸. En este esquema de contrato, el Estado será el encargado principalmente de las siguientes tareas: Seguridad, Rehabilitación y Servicios de Salud.

A nivel de los costos del proyecto, se efectuará una inversión inicial estimada en el estudio de prefactibilidad en UI 524.629.479 (USD 70.944.868)⁹ durante el primer año y medio del proyecto. A partir de la segunda mitad del año 2 inicia la fase de explotación del proyecto donde el contratista efectuará servicios de operación, mantenimiento y cobrará pagos por disponibilidad por la cuota parte correspondiente del año en que está operando y por los restantes años del contrato.

De esta forma se estimaron costos de operación por UI 22.670.091 (USD 3.065.643) para el año 2 del proyecto y UI 39.384.745 (USD 5.325.941) anuales para los 12 años siguientes. A nivel de costos de mantenimiento, rutinario, correctivo y por vandalismo, se estimó un total anual de UI 4.762.971 (USD 644.090) para el año 2 del proyecto y UI 9.525.943 (USD 1.288.179) anuales para los 12 años restantes.

La Deuda necesaria en que tendría que incurrir el contratista se estimó en UI 485.436.753 (USD 65.644.894) colocando como contraparte de capital UI 131.269.316 (USD 17.751.355). Los intereses y demás gastos financieros se estimaron en un total de UI 196.796.168 (USD 26.612.455) a lo largo de todo el contrato.

Con todos estos costos se calcularon los Pagos por Disponibilidad (PPD) necesarios para obtener una TIR adecuada al riesgo del mercado y del proyecto (calculada mediante CAPM). Resultó un PPD anual para el segundo año del proyecto en UI 63.825.180 (USD 8.630.985) y en UI 127.650.360 (USD 17.261.969) anual para los 12 años restantes de contrato.

Tabla 21: Pagos por Disponibilidad en UI y en USD

AÑOS	PPD anual (UI)	PPD anual (USD)
2024	63.825.180	8.630.985
2025-2036	127.650.360	17.261.969
TOTAL	1.595.629.505	215.774.617

Fuente: Elaboración propia

Para este escenario base se realizaron análisis de sensibilidad de dos tipos. En primer lugar, un análisis de impacto sobre el PPD, donde se evalúa cuánto debería haber sido el PPD si se concretaran otros costos a los considerados en el caso base. En segundo lugar, se realizó un análisis de estrés financiero donde se evalúa como cambia la situación del proyecto si cambian

⁸ Detalle de los costos de operación del contratista: Gastos administrativos del concesionario, costo de uso de servicios públicos, costos de supervisión del contrato, costos de servicios profesionales, gastos bancarios, Costos de Alimentación a las PPL y funcionarios, y Costos de Aseo y Control de Plagas en el recinto.

⁹ Con LLLSS y sin IVA

los costos u otra variable sin modificar los PPD de cada año. Este segundo análisis refiere a una evaluación de la robustez de la estructura de financiación estimada para el proyecto ante escenarios de degradación del negocio.

En el primer grupo de análisis de sensibilidad se dedujo que para un aumento de 1% en la inversión inicial el PPD debía aumentar en 0,57%. Por otro lado, frente a un aumento de 1% en los Costos de Operación el PPD debía aumentar 0,29% y finalmente frente a un aumento de 1% en los Costos de Mantenimiento el PPD debía aumentar 0,07%. Si se efectuaran dichos aumentos de PPD, para cada aumento respectivo de costos, entonces la estructura financiera del caso base se mantendría sin alteraciones (RCSD mínimo cubierto y un año de finalización anticipada del servicio de deuda). A continuación, se resume los resultados de la sensibilidad del PPD a las variaciones de los principales costos del proyecto.

Tabla 22: Sensibilidad del Pago por Disponibilidad frente a Variaciones de los principales Costos

Variación Costo	Variaciones PPD según variación de Costo		
	Inversión Inicial	Costos de Operación	Costos de Mantenimiento
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
+10,00%	5,66%	2,88%	0,75%
+20,00%	11,32%	5,75%	1,49%
+30,00%	16,98%	8,63%	2,24%

Fuente: Elaboración propia

En el segundo grupo de análisis de sensibilidad, se realizaron variaciones a los parámetros de costos y se observaron como cambiaban los indicadores financieros del proyecto y hasta cuándo podía soportar la estructura financiera sin que el proyecto alcance el default. De esta forma se observó que este escenario se alcanzaría con un incremento de 30% o más de la inversión inicial y con una reducción de 12% o más de los PPD anuales. No obstante, este último caso también implicaría un default contractual ya que por pliego y contrato se finalizaría el mismo si se alcanzara una reducción del PPD de más de 15% en un año o de entre 12% y 15% durante dos años consecutivos. Para las otras variaciones testeadas, no hay afectación determinante en la bancabilidad financiera del proyecto para incrementos de hasta 30% por separado en los costos de operación, mantenimiento y tasa de financiamiento.

Tabla 23: Sensibilidad de Bancabilidad Financiera frente a escenarios de degradación del negocio

% de Variación	Variaciones RCSD según variación de parámetro				
	Inversión Inicial	Costos de Operación	Tasa de Interés	Costos de Mantenimiento	PPD
0,00%	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
+15% (-6% en PPD)	1,09	1,14	1,15	1,20	1,11
+30% (-12% en PPD)	0,96	1,05	1,09	1,18	0,99

Fuente: Elaboración propia

ANEXO I: RESULTADOS DE ESCENARIOS EVALUADOS

En el presente Anexo se describe el análisis de escenarios realizado. En la Tabla 24 puede observarse los resultados de los escenarios evaluados. Estos escenarios están basados en el primer grupo de análisis de alternativas donde se seleccionó utilizar financiamiento con amortización esculpida, sin Cuenta de Reserva por Costo de Vandalismo y con Costo de Alimentación a cargo del contratista. Bajo este grupo se evaluaron escenarios con 10 años de explotación como punto de partida (horizonte temporal del estudio de prefactibilidad) para evaluar los indicadores financieros. En caso de que estos indicadores no fuesen suficientes para que el proyecto fuese bancable, se resolvió agregar más años de explotación al proyecto como forma de mejorar el flujo y los indicadores del mismo. Se extendió la duración del proyecto hasta que la situación estuviera acorde a lo exigido por el mercado financiero dado el nivel de riesgo del proyecto. Dichos requisitos se plantearon en un RCSD de al menos 1,20 en cada año del contrato y una finalización del servicio de deuda anticipada en un año (*“un año de cola”* en el servicio de deuda).

El primer escenario planteado, con 10 años de explotación (escenario A de Tabla 24), requiere un PPD anual de UI 132,29 millones. Esto genera un RCSD mínimo de 1,21 pero no se alcanza a completar el servicio de deuda un año antes de la finalización del proyecto. Para alcanzar el año de cola con ese horizonte de contrato se tenía que estar dispuesto a bajar el RCSD mínimo a 1,12 (escenario B) lo cual no se consideraba aceptable para las instituciones financieras.

Como nueva alternativa se agregó 1 año de explotación del proyecto (11 años, escenarios C y D de la Tabla 24). El agregado permite más plazo de amortización de la misma deuda y con ello un PPD anual menor alcanzando los UI 130,46 millones anuales (escenario C). Con este horizonte tampoco se cumplía el año de cola y se requería un RCSD mínimo de 1,18 (escenario D) lo cual resulta bajo para la bancabilidad financiera.

El ejercicio de variación del horizonte de contrato continuó realizándose hasta encontrar la bancabilidad deseada. Esta situación se alcanzó en los 12 años de explotación del proyecto (escenarios E y F). Dado que con 12 años de explotación podía haber cierta holgura en el RCSD se buscó aumentar dicho indicador para dar más seguridad al financiamiento. Con este horizonte de contrato, el proyecto logra alcanzar los objetivos financieros planteados tanto con 1,20 de RCSD (escenario E) como con hasta 1,22 de RCSD (escenario F). Dado que la diferencia en los PPD entre los escenarios E y F era mínima, se seleccionó el escenario F con una TIR del accionista de 8,58%, RCSD mínimo de 1,22, un año de cola del proyecto y PPD anual final de UI 127,65 millones.

Tabla 24: Resultados de Escenarios evaluados

		Con Costos anuales por Vandalismo, con Costo de Alimentación, Sin CRV y Con Amortización Esculpida					
		10 años de explotación		11 años de explotación		12 años de explotación	
ESCENARIO SELECCIONADO	F) 12 AÑOS, RCSD 1,22 Y 1 AÑO DE COLA	A) RCSD 1,20	B) Con Año de Cola (con máx RCSD posible)	C) RCSD 1,20	D) Con Año de Cola (con máx RCSD posible)	E) RCSD 1,20	F) Con Año de Cola (con máx RCSD posible)
Variables							
OFERTA ECONÓMICA	Pago por Disponibilidad Anual a partir de 3er año (UI)	132.286.650	131.941.814	130.457.692	130.404.777	127.621.277	127.650.360
	Pago por Disponibilidad Anual a partir de 3er año (USD)	17.888.928	17.842.296	17.641.601	17.634.445	17.258.036	17.261.969
	Pago por Disponibilidad 2 año (UI)	66.143.325	65.970.907	65.228.846	65.202.389	63.810.638	63.825.180
	Pago por Disponibilidad 2 año (USD)	8.944.464	8.921.148	8.820.800	8.817.223	8.629.018	8.630.985
	Pago por Plaza Ocupada Anual (UI)	92.508	92.267	91.229	91.192	89.246	89.266
	Suma de Pagos por disponibilidad en todo el horizonte del proyecto (UI)	1.389.009.822	1.385.389.051	1.500.263.461	1.499.654.941	1.595.265.962	1.595.629.505
	VAN Total de Pagos por Disponibilidad en todos los años de contrato (UI)	957.544.984	975.078.141	936.903.412	942.489.143	939.666.626	933.662.905
	TIR	6,35%	5,91%	7,88%	7,75%	8,45%	8,58%
	Plazo de explotación	10	10	11	11	12	12
TÉCNICO-OPERATIVAS	Inversión Inicial con LLSS sin IVA (UI)	531.187.347	531.187.347	531.187.347	531.187.347	531.187.347	531.187.347
	Costo de Mantenimiento Total promedio anual (UI)	9.525.943	9.525.943	9.525.943	9.525.943	9.525.943	9.525.943
	Costo de Mantenimiento Rutinario promedio anual (UI)	8.786.454	8.786.454	8.786.454	8.786.454	8.786.454	8.786.454
	Costo de Mantenimiento Vandalismo promedio anual (UI)	739.489	739.489	739.489	739.489	739.489	739.489
	Costo de Mantenimiento en el total de etapa de explotación (UI)	95.259.430	95.259.430	104.785.373	104.785.373	114.311.316	114.311.316
	Costo de Operación Total promedio anual (UI)	39.384.745	39.384.745	39.384.745	39.384.745	39.384.745	39.384.745
	Costo de Aseo y control de plagas promedio anual (UI)	3.355.184	3.355.184	3.355.184	3.355.184	3.355.184	3.355.184
	Costo de Alimentación promedio anual (UI)	27.143.112	27.143.112	27.143.112	27.143.112	27.143.112	27.143.112

		Con Costos anuales por Vandalismo, con Costo de Alimentación, Sin CRV y Con Amortización Esculpida					
		10 años de explotación		11 años de explotación		12 años de explotación	
ESCENARIO SELECCIONADO	F) 12 AÑOS, RCSD 1,22 Y 1 AÑO DE COLA	A) RCSD 1,20	B) Con Año de Cola (con máx RCSD posible)	C) RCSD 1,20	D) Con Año de Cola (con máx RCSD posible)	E) RCSD 1,20	F) Con Año de Cola (con máx RCSD posible)
	Costo de Servicios Públicos anual (UI)	990.000,0	990.000,0	990.000,0	990.000,0	990.000,0	990.000,0
	Costo de Supervisión de Contrato promedio anual (UI)	3.000.000,0	3.000.000,0	3.000.000,0	3.000.000,0	3.000.000,0	3.000.000,0
	Costos Administrativos promedio anual (UI)	4.896.449,1	4.896.449,1	4.896.449,1	4.896.449,1	4.896.449,1	4.896.449,1
	Costo de Operación en el total del los años de explotación (UI)	393.847.450	393.847.450	433.232.195	433.232.195	472.616.940	472.616.940
	Cuenta de Reserva por Vandalismo	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	Disposición de Cuenta de Reserva por Vandalismo (UI)	0	0	0	0	0	0
ESTRUCTURA DEUDA	Elección de Financiamiento	Banco	Banco	Banco	Banco	Banco	Banco
	Tasa de Interés	5,32%	5,32%	5,38%	5,38%	5,42%	5,42%
	Plazo vencimiento deuda (años)	10	9	11	10	11	11
	Total Deuda Senior (UI)	488.184.197	492.111.091	487.238.679	488.146.970	486.287.709	485.436.753
	Porcentaje de Equity	20%	20%	20%	20%	20%	20%
	Total Equity (UI)	132.379.677	133.330.831	131.978.029	132.200.535	131.479.926	131.269.316
	Suma Intereses y Costos Financieros	176.232.420	166.742.559	183.988.352	181.324.989	194.147.604	196.796.168
	Dividendos del Accionista	141.842.007	147.954.739	184.546.634	186.437.889	213.386.123	211.447.388
	RCSD min	1,20	1,12	1,20	1,18	1,20	1,22
	Ratio D/E	1,86	1,73	1,79	1,75	1,75	1,78
	Tipo de Amortización	Esculpida	Esculpida	Esculpida	Esculpida	Esculpida	Esculpida
	Año de Cola	0	1	0	1	1	1

Fuente: Elaboración propia

ANEXO II: CONDICIONES GENERALES DE PROVISIÓN DEL SERVICIO DE ALIMENTACIÓN



**Ministerio
del Interior**

SERVICIO DE ALIMENTACIÓN CONDICIONES GENERALES

**Unidad Penitenciaria en Libertad
PPP**

Versión 001 Rev 4

Junio 2022

ÍNDICE

CONSIDERACIONES GENERALES 2

Equipamiento y modalidad de servicio 3

Tipos de dietas 3

Plan de Menú 4

Controles de calidad 5

Cantidad de comensales 5

Requerimientos nutricionales y energéticos 6

CONSIDERACIONES GENERALES

Servicio de alimentación, se denomina así al servicio que *el contratista* brindará para la alimentación diaria del total de las personas privadas de libertad (PPL) y funcionariado del Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) o invitados que se encuentren en los horarios que correspondan al servicio de cada comida.

El servicio comprende desde la recepción de víveres (perecederos y no perecederos) y otros artículos y productos incluyendo los de higiene y desinfección, el almacenamiento, la elaboración, y la modalidad de entrega al INR, lo que se deberá acordar así como manejo de desperdicios, control de plagas, limpieza y desinfección de todos los sectores y equipamientos en los que se realicen esas labores y sus anexos.

Se denomina menú diario a la cantidad de comidas que recibirá una persona en un día, debiendo la Sociedad Contratista informar en su Programa de Operación el nombre de las preparaciones, gramaje de estas, ingredientes y aporte nutricional (macronutrientes, fibra, sodio, colesterol), reputando lo establecido en el presente Anexo.

Constará de cuatro tiempos de comida: desayuno, almuerzo, cena y colación nocturna. Junto a la distribución de la cena se entregará la colación nocturna debido a que la cena será servida en horario de la tarde. Los horarios serán pautados por el INR de acuerdo a la dinámica de la/s Unidad/es, sugiriendo que no transcurran más de doce horas entre la cena y el desayuno.

El servicio nunca puede quedar sin funcionar siendo obligación de la Sociedad Contratista *brindar* todos los tiempos de comida previstos en el presente. Deberá contar con un menú de emergencia la misma calidad nutricional e inocuidad que los otros (mecanismo de respaldo, cláusula 4.4.1.8 del Proyecto de Contrato)

El contratista tendrá que contar con las habilitaciones y registros legales correspondientes, (MGAP, IM, Industria y Comercio) y los alimentos y/o preparaciones ofrecidas cumplirán con el Reglamento Bromatológico Nacional Decreto 315/94 y sus actualizaciones, así como también deberá cumplir con toda la normativa de referencia aplicable en la materia.

Equipamiento y modalidad de servicio

Se debe disponer que los utensilios y equipamiento sean adecuados para mantener la calidad, evitar la contaminación y cuidar la temperatura de entrega de la comida, por lo cual, los carros de distribución deben ser carros térmicos.

Los materiales de la vajilla, cubiertos y vasos para las personas privadas de libertad serán seleccionados de acuerdo a cuestiones de seguridad (no metálicos), manteniendo la calidad sanitaria. Las preparaciones deberán ser

adecuadas para consumirse con los cubiertos aceptados (sin cuchillos u otros elementos cortantes). Diferenciar la vajilla de los/as funcionarios/as, quienes utilizarán platos y pots de loza o vidrio, cubiertos de metal incluido cuchillos.

Los/as funcionarios/as dispondrán de un comedor equipado y en condiciones higiénicas, que deberá contar con refrigerador, horno microondas y dispensador de agua.

Tipos de dietas

Debe existir un menú general o dieta salud, y otros que se adapten a diferentes patologías los que se brindarán con indicación médica. Las dietas consistirán en: dieta diabética, sin gluten, de protección gástrica, hiposódica, intestinal (antidiarreica), sin lactosa, blanda, hipercalórica. Sin perjuicio de esto y de surgir alguna situación con indicación médica para otras patologías no contempladas aquí se solicitará adecuación a la misma. Estas dietas deberán contar con el aval de un/a Licenciado/a en Nutrición a cargo de la empresa.

La Sociedad Contratista deberá proveer una alternativa de comida rápida (empanadas, sándwiches, tartas) para aquellas personas que no estén en la Unidad al momento del servicio de la comida, tanto para los/as funcionarios/as como para las PPL que se encuentren en situación de conducidos. Para ello, el Supervisor del Contrato dará aviso a la Sociedad Contratista mediante el Software de Control con una anticipación de al menos 24 horas.

Los menús específicos de dietas deberán ser lo más similares posibles al menú salud incluyendo los desayunos y colaciones. En estos se entregarán sustitutos como edulcorante, dulces aptos para celíacos y diabéticos, galletas de arroz o pan apto para celíacos, leche descremada, té, productos avalados por ADU y ACELU.

Se solicitarán comidas especiales para días de celebración 24, 25 y 31 de diciembre, 1 de enero, las que serán convenidas conjuntamente con el Supervisor del Contrato.

Plan de Menú

El menú será semestral, uno para invierno y otro para verano, previo a su implementación y en un plazo no menor a 30 **días** se enviará al Supervisor del Contrato, quien autorizará su implementación o realizará observaciones en el plazo de 10 Días, vencido el cual se tendrá por aprobado el menú propuesto. Se aceptará que dentro del menú semestral se presente la planificación mensual, la que deberá tener no menos de catorce preparaciones diferentes para almuerzos y cenas.

Por ser la alimentación un proceso fuertemente cultural más allá de lo nutricional, el menú deberá contar con la aceptación de los comensales a quienes se deberá dar escucha de sus reclamos y trabajar conjuntamente entre la Sociedad Contratista y el INR a fin de que el servicio brindado tenga un buen nivel de aceptación general. Para medir la aceptabilidad se podrá utilizar control de residuos, encuestas de satisfacción, asamblea con delegados etc.

Controles de calidad

Los controles de calidad serán sensoriales, microbiológicos, y bromatológicos tanto de los alimentos como de las preparaciones terminadas. La empresa tomará muestras diarias de cada preparación servida, así como del agua utilizada que conservará en recipientes estériles durante 72 hrs. Los sólidos en freezer a -18°C y el agua u otros líquidos refrigerados a +4°C. La muestra se tomará al momento de realizar la distribución, será etiquetada con nombre del producto, fecha y hora y empresa responsable, por lo que esta deberá contar con el equipamiento necesario para dar cumplimiento a esta disposición. El Supervisor del Contrato podrá tomar muestras en cualquier momento tanto a las preparaciones como utensilios, agua, superficies, y manos de los operarios, a fin de realizar análisis microbiológicos.

Los límites establecidos para controles microbiológicos serán:

Preparaciones	Recuento de coliformes totales	Recuento de colifecales
Postres de leche	NMP por gr. Menor a 20	NMP por gr. Menor a 5
Platos principales/pan	NMP por gr. Menor a 150	NMP por gr. Menor a 10

Microorganismos patógenos (E.Coli, Staphylococcus coagulasa positiva, salmonella, listeria), no podrán ser detectables en el pan, preparaciones, o comidas.

Se exigirá que la Sociedad Contratista presente al menos un análisis de laboratorio por mes, que puede ser elegido al azar por el Supervisor del Contrato. Incluirá microbiología, análisis químico incluyendo sustancias como pesticidas, bromato, nitritos y características organolépticas. El laboratorio que haga el análisis podrá ser seleccionado por el Supervisor del Contrato dentro de listado ofrecido por la Sociedad Contratista. En cualquier caso, el costo de los análisis estará a cargo de la Sociedad Contratista.

El Supervisor del Contrato podrá realizar auditorías al servicio en cualquier momento, a fin de controlar la calidad del mismo.

Cantidad de comensales

El número de comensales será indicado por el Supervisor del Contrato con 24 horas de anticipación, así como la cantidad y tipo de dietas indicadas por médico/a.

Menús diarios:

Comidas para PPL: 2574

Comidas para No PPL: 500

La cuales se estima, serán distribuidas de la siguiente forma:

Desayunos: 1287 (PPL) + 220 (No PPL) = 1507

Almuerzos: 1287 (PPL) + 330 (No PPL) = 1617

Cenas:1287 (PPL) + 170 (No PPL) = 1457

Colación nocturna: 1287 (PPL) + 170 (No PPL) = 1457

Requerimientos nutricionales y energéticos

Hombres mayores de 18 años - 2800 Kcal/día

Se aceptarán variaciones de $\pm 10\%$ de los requerimientos energéticos exigidos, por lo que se permitirá una adecuación calórica de entre el 90% y el 110%, siempre que el promedio semanal se encuentre en 2800 Kcal.

La Sociedad Contratista cumplirá con las siguientes metas nutricionales en el promedio semanal de las preparaciones que brinde.

Tabla 1. Metas nutricionales de alimentación.

Energía	Metas nutricionales
-Hidratos de Carbono	55% a 65% de las calorías totales
-Grasa	25 a 30% de las calorías totales
Ácidos grasos saturados	menor al 7% de las calorías totales
Ácidos grasos poliinsaturados	6 a 10% de las calorías totales
Omega 6	5 al 8 % de las calorías totales
Omega 3	1 a 2 % de las calorías totales
Ácidos grasos monoinsaturados	9 a 12 % de las calorías totales
Proteínas	10 a 15 % de las calorías totales

Colesterol	Menor a 300mg/día
Sodio	Menor 2grs./día (menos a 5grs de cloruro de sodio)
Fibra	25 a 30 grs./día

Tabla 2. Guía de consumo de alimentos

Grupos o alimentos	Frecuencia	Cantidad (peso/cc)
Leche	diaria	500 cc
Carnes magras o semigrasas (no más de 20% de grasa)	diaria	150 a 200 grs.
Vacuna/porcina	3 veces/semana	150 grs
Pollo	2 veces/semana	150 grs.
Pescado	2 veces/semana	200 grs.
Huevo	3 veces/semana	45-50grs.
Vegetales-Hortalizas	diaria	300-400grs.
Tubérculos	diaria	100-200 grs.
Cereales (pasta, harina de maíz, almidón de maíz, sémola, arroz, avena etc.)	diaria	100-150 grs.
Leguminosas	2 a 3 veces/semana	50grs.
Aceite vegetal	diaria	35 a 50 cc
Azúcar	diaria	40-50grs.
Dulces (mermelada o de corte o de leche)	diaria	30-50 grs.
Pan / galleta	diaria	200 grs.
Frutas	diaria	400 grs

La fruta será incorporada en elaboraciones que requieran cocción, debido a los conflictos y problemas de seguridad que genera la fermentación alcohólica de este alimento.

La guía está basada en las recomendaciones actuales del MSP, en caso de que cambien durante la vigencia del Contrato la Sociedad Contratista deberá adecuar los menús para cumplir con las recomendaciones del MSP.

Las formas de preparación serán adecuadas a las costumbres culturales.

Se permitirán de forma esporádica las siguientes sustituciones a fin de brindar mayor variabilidad a las comidas.

Tabla 3. Equivalencias

Alimentos o grupo de alimentos	Equivalencia
Leche 100 cc	80 cc de yogur 50 grs. de ricota 20 grs. de queso
Carne 50 grs.	25 a 40 grs. de fiambres y/o embutidos 1 huevo
Tubérculos 100grs	30grs. de cereales 30 grs. de leguminosas

Tabla 4. Distribución calórica diaria

Tiempo de comida	Distribución calórica porcentual
Desayuno	15-20%
Almuerzo	30-40%
Cena	30-40%
Colación nocturna	10-15%

Ejemplo de distribución del menú.

Desayuno_ leche sola o con té, café, cocoa, azúcar, pan y dulce.

Almuerzo _plato principal con carne, cereales y/o tubérculos, vegetales, leguminosa por frecuencia, huevo por frecuencia, aceite vegetal, en invierno sopa.

Pan y postre

Cena_ plato principal con carne, cereales y/o tubérculos, vegetales, leguminosa por frecuencia, huevo por frecuencia, aceite vegetal, en invierno sopa,

Pan

Colación nocturna_ leche o postre de leche, pan

ANEXO III: COSTO DE CANASTA DE CONSUMO ALIMENTICIO DIARIO POR PERSONA

De acuerdo a la información proporcionada por el Ministerio del Interior la canasta de consumo alimenticio diario por persona, a proporcionar a las PPL y funcionarios del recinto penitenciario, deberá componerse de acuerdo a lo expresado en informe de Nutricionista expuesto en Anexo II y que se transcribe en la Tabla 25 también suministrada por el Ministerio del Interior. En las columnas Precios MI se observan los precios que obtiene el MI a través de licitaciones públicas para el abastecimiento del conjunto del sistema penitenciario.

Dado que la empresa contratista no tiene el recurso de licitación pública ni tendrá la misma escala de compra, se realizó un relevamiento de dichos precios que se muestra en las columnas Precios Mayorista de la Tabla 25. Para las frutas y las verduras se consideró los datos de UAM (Unidad Agroalimentaria Metropolitana) y para el resto de los productos se consideró los precios de un mayorista de plaza de productos empaquetados.

El valor de la canasta alimenticia de consumo diario por persona obtenida en el relevamiento de los Precios Mayorista es de \$232, dato utilizado en el modelo para el cálculo del costo anual de abastecimiento alimenticio. Este costo es 45% superior al costo estimado en las licitaciones del MI para todo el sistema penitenciario.

Tabla 25: Composición de la canasta alimenticia diaria

Canasta de Consumo diaria		Precios MI		Precios Mayorista	
Tipo	Kgs.	Precio por kg.	Total	Precio por kg.	Total
Zanahoria	0,133	30	4,0	28,8	3,8
Zapallo	0,133	15	2,0	20	2,7
Cebolla	0,133	25	3,3	40,8	5,4
Papa	0,09	27	2,4	29,4	2,6
Boniato	0,09	25	2,3	22,6	2,0
Frutas	0,24	27,13	6,51	27,13	6,5
Lentejas	0,025	75	1,9	138	3,5
Porotos	0,025	110	2,8	196	4,9
Arroz	0,0667	37	2,5	29	1,9
Polenta	0,07	29	2,0	86	6,0
Fideos	0,07	55	3,9	85	6,0
Harina Trigo	0,2	27	5,4	60	12,0
Huevo	0,4286	4	1,7	13	5,6
Carne Roja	0,154	235	36,2	299	46,0
Pollo	0,103	123	12,7	169	17,4
Pescado	0,103	399	41,1	399	41,1
Aceite	0,04	95	3,8	162	6,5
Pulpa de tomate	0,1	40	4,0	69	6,9
Levadura	0,002	160	0,3	1000	2,0
Azúcar	0,03	38	1,1	49	1,5
Leche en polvo	0,05	220	11,0	532	26,6
Café	0,02	250	5,0	792	15,8
Dulce	0,04	60	2,4	106	4,2
Orégano	0,001	238	0,2	238	0,2
Pimentón	0,005	155	0,8	155	0,8
Sal	0,005	38	0,2	78	0,4
Total	2,36		159,41		232,42

Fuente: Elaboración propia