

# PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS

**HOSPITAL DE CLÍNICAS**

MONTEVIDEO, 1 de junio de 2017



# AGENDA

1. Objetivos
2. Situación actual
3. Experiencias internacionales
4. Diseño técnico
5. Estructura del proyecto APP propuesto
6. Evaluación financiera
7. Evaluación de las alternativas
8. Impacto fiscal
9. Conclusiones y próximos pasos

# OBJETIVOS

# OBJETIVOS

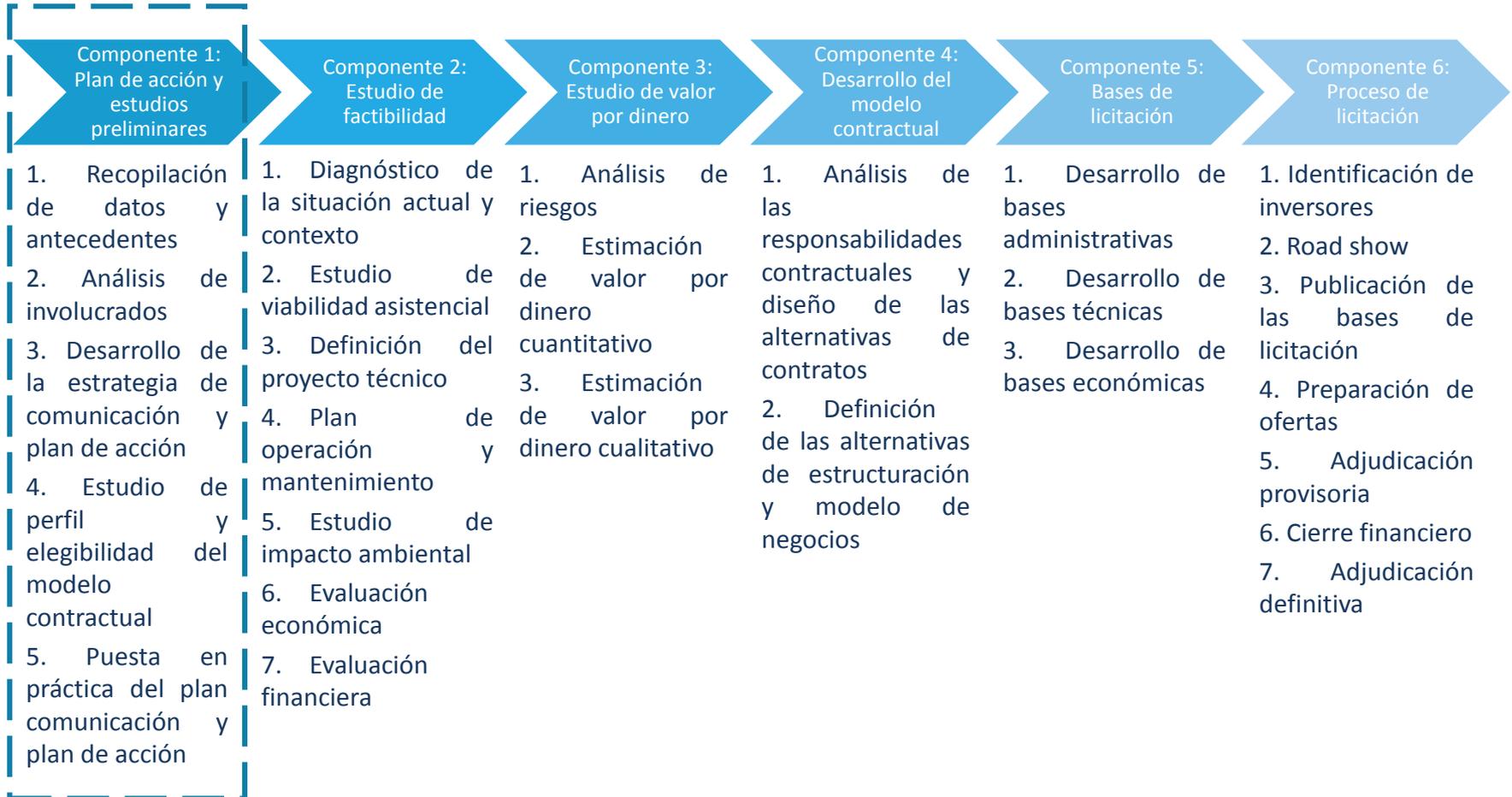
- Socializar el nivel de avances de los estudios
- Identificar próximos pasos
- Definir el camino a seguir en las soluciones encontradas

## Aclaración:

Si bien existen relaciones obvias entre la gestión del hospital en forma global y la gestión de la infraestructura del mismo, el análisis se concentró 100% en esto último y en sus implicancias

# SITUACIÓN ACTUAL

# Objetivo del estudio

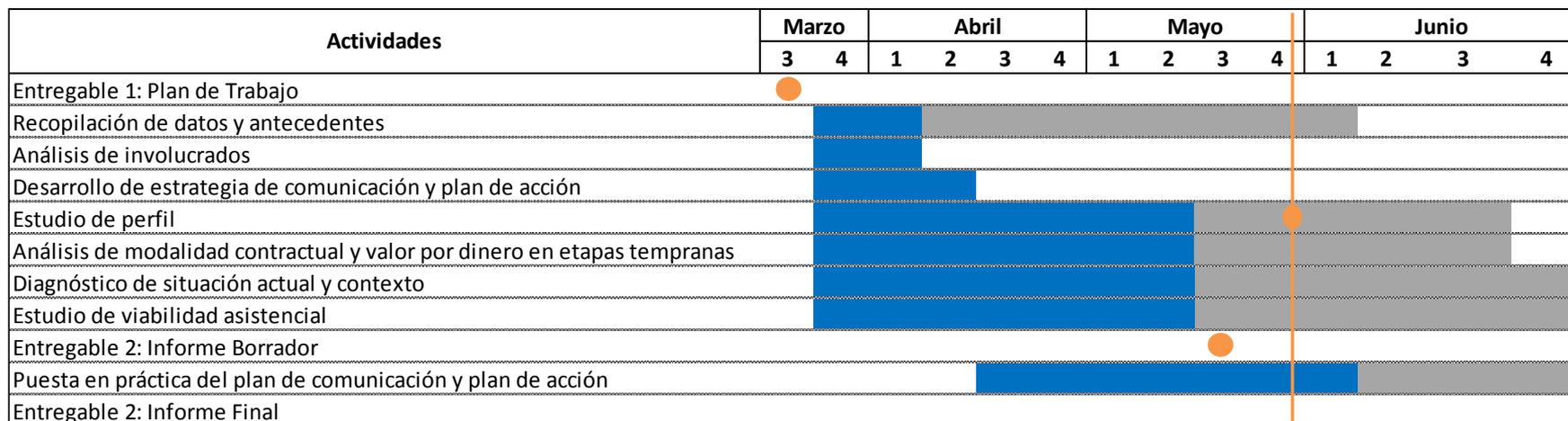
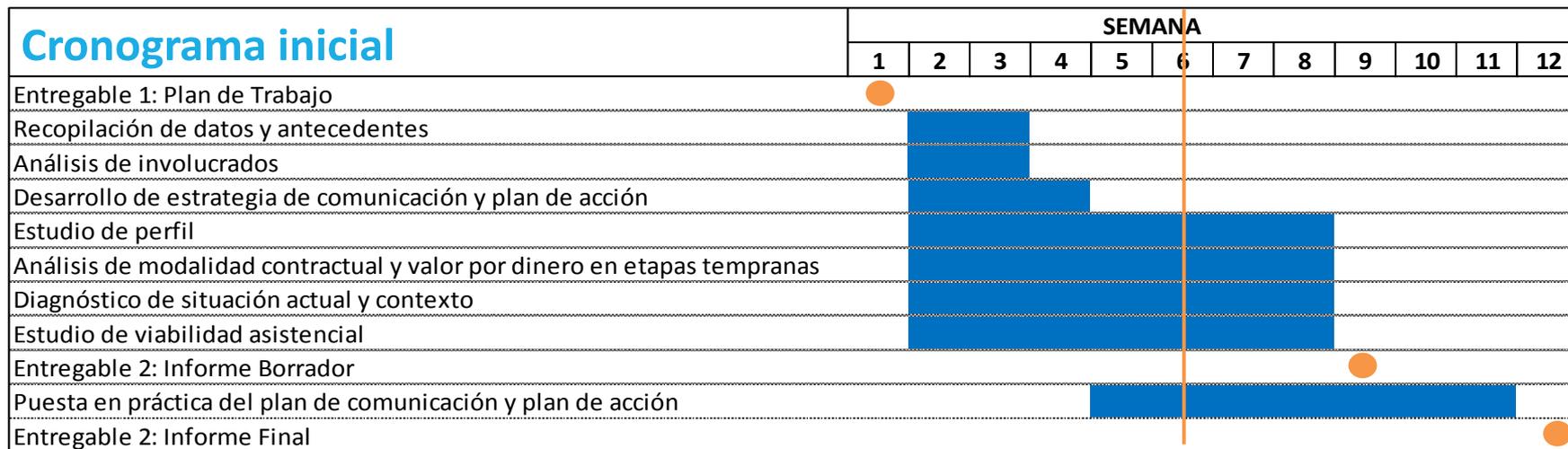


**FASE 1**

# Estado de situación de la información solicitada

Información Solicita	Fecha solicitud	Fecha entrega (última entrega)	Formato Entrega	Comentarios
1. Costos de Operación y Mantenimiento actual del Hospital.	19-Abr	24-May	PDF y planilla Excel	Se recibió información de los principales rubros de gasto, restan algunos datos de otros rubros de gasto para completar el análisis de todo el presupuesto del Hospital. Se recibió Excel con gastos salariales
2. Estructura presupuestal actual del hospital (las distintas fuentes de ingresos que permiten repagar los costos actuales).	19-Abr	No recibido		
3. Información sobre inmuebles alquilados y gasto en alquileres de UdelaR.	19-Abr	18-May	Word	La información no contenía los m2 de cada inmueble, ni el número de usuarios
4. Listado de usuarios/instituciones/divisiones de la UdelaR potenciales que podrían mudarse al nuevo hospital.	19-Abr	26-May	Entrevista	
5. Descripción detallada piso por piso de áreas utilizadas actualmente en HC.	19-Abr	Pendiente		Se está preparando la información. Se recibió planos piso por piso, sin datos de m2, solo los m2 totales del hospital
6. Listado de servicios actuales brindados en el Hospital y algunas variables asociadas.	19-Abr	No recibido		
7. Tamaño de espacios disponibles luego de ejecutarse el Proyecto para uso universitario.	19-Abr	19-Abr	Word	Se recibió el informe de refuncionalización del HC. No incluye el análisis de cantidad de usuarios nuevos en espacios optimizados
8. Cantidad de usuarios actuales del HC.	19-Abr	No recibido		Se recibió información sobre cantidad de funcionarios
9. Demanda histórica del Hospital (2010-2016).	19-Abr	No recibido		
10. Servicio de alimentación.	19-Abr	No recibido		
11. Servicio de lavandería y ropería.	19-Abr	No recibido		

# Cronograma y plan de actividades



## Cronograma ajustado al 31.05

# EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

# Experiencias internacionales



Revisión de 27 hospitales



# DISEÑO TÉCNICO

# Diseño conceptual

- La propuesta de refuncionalización del hospital es 100% universitaria: tanto el equipo técnico que la elaboró, como la concepción del hospital que se propone, es fruto del trabajo universitario.

La propuesta plantea:

- Nuevo modelo asistencial, de enseñanza y de investigación que se refleje en un nuevo edificio hospitalario.
- Desarrollo de una planta física digna para el cumplimiento de las funciones del Hospital Universitario.
- Refuncionalización del edificio existente.
- Rezonificación y reordenación de los servicios a efectos de maximizar el uso racional del edificio.
- Compactar superficies optimizando la planta física.
- Optimización del esquema circulatorio.
- Conservación de las áreas de alta tecnología en las que se han realizado importantes inversiones en etapas previas.

En síntesis:

- Concentrar el hospital en 10 pisos.
- 3 pisos para enseñanza e investigación.
- Pisos superiores utilizados por la Universidad.
- Generación de 4 módulos definidos y nuevo sistema circulatorio en función de gradientes.
- Los costos asociados a las obras en sus diferentes componentes (infraestructura, obras edilicias y equipamiento) son de U\$S 120 millones

# Consideraciones sobre el diseño técnico

- Se analizan bases conceptuales y técnicas de la propuesta, la planimetría propuesta para los distintos niveles, los flujos y desplazamientos y metodologías para abordar el avance de la propuesta.
- El enfoque general será el de explicitar los supuestos y resultados esperables de la aplicación de estos conceptos, metodologías, relaciones funcionales y mecanismos de operaciones para el desarrollo del proyecto y el resultado final.
- Se aplicará para esto la experiencia del consultor, modelos de buenas prácticas en la operación y diseño de establecimientos hospitalarios a nivel de Orientaciones y Guías Técnicas para el diseño y funcionalidad de este tipo de establecimientos
- Las herramientas concretas que se aplicarán se orientan a revisar la propuesta
  - Criterios de diseño en términos de zonificación y distribución de áreas clínicas y de apoyo
  - Relaciones funcionales
  - Análisis de circulaciones
  - Criterios de seguridad de las instalaciones

# Consideraciones sobre el diseño técnico

- Se basa en una visión arquitectónica y funcional del hospital tal como se encuentra funcionando en la actualidad. Se plantea movilizar y trasladar servicios clínicos preferentemente, normalizando su infraestructura hacia otras localizaciones dentro del edificio, a la manera de un puzzle sobre el mismo escenario constructivo actual.
- Un elemento importante de las bases conceptuales de la propuesta es el valor patrimonial, histórico y cultural del edificio que ocupan un lugar central en su diseño.
- Las operaciones necesarias para el avance se plantean en forma preferentemente secuencial, dada la ocupación y uso del edificio y las restricciones de servicios que deben seguir funcionando en el mismo lugar, compartiendo servicios de apoyo, accesos, etcétera.
- En la práctica se plantea normalizar y refuncionalizar los 9 pisos inferiores del edificio para destinarlos a servicios clínicos y de apoyo, destinando los pisos superiores desde el 10 al 20 a otras labores no asistenciales. Se mantienen enclaves asistenciales en la zona sobre el piso 9 (Cenaque, Nefrología y Transplantes).



# Consideraciones sobre el diseño técnico

- La propuesta reconoce la complejidad de operar en un edificio con un diseño y funcionalidad básico proyectado hace más de 80 años.
- Las estimaciones de demanda de atenciones a cubrir fueron realizadas en función de las declaraciones de usuarios médicos y no médicos.
- La propuesta menciona tangencialmente los servicios de apoyo clínicos y no clínicos, y áreas de soporte industrial para la operación, por lo que se supone que no tendrían cambios entre su actual operación y el edificio proyectado.
- La propuesta no plantea soluciones en áreas de conectividad y comunicaciones, tecnologías de información e informática, gestión de imágenes y su distribución entre otros sistemas de apoyo a la gestión clínica e industrial del hospital.
- Se menciona brevemente antecedentes de estudios acerca de la condición estructural, seguridad y condición general del edificio.
- Se presenta circulaciones técnicas, de público y docencia de investigación, y no se aclara coordinación de estos flujos. No se observan flujos de ropería, residuos y alimentación.

# Consideraciones sobre el diseño técnico

- Desde el punto de vista de la zonificación propuesta y uso del edificio, la propuesta comprime la actual superficie del hospital desde los 110.000 metros construidos teóricos en cuanto a disponibilidad a una superficie menor de aproximadamente 70.000 metros cuadrados.
- Esta compactación básicamente reconoce el actual uso de dependencias del hospital, ya que numerosas áreas se encuentran excluidas por falta de funcionalidad, accesibilidad o falta de personal para su operación (ej. extremos de alas de hospitalización, recintos en pisos superiores, recintos técnicos en niveles subterráneos, etcétera).
- Se plantea ocupar hasta el piso 9 con recintos clínicos, para alojar en los pisos superiores a otras áreas de docencia, administración y otras aún no bien identificadas. Sin embargo quedan incluidos en los pisos 13 y 14 dos centros de alta especialidad, el Centro Nacional de Quemados y el Servicio de Nefrología y Transplantes.
- Se plantea un proyecto de intervención de 5 años de duración en que los 2 primeros se dedican a obras preparatorias de instalaciones generales en todos los bloques (ingresando por la parte posterior del edificio con sistemas, cableado, clima, ascensores para obras, etcétera).
- Este cronograma se ve condicionado básicamente por las intervenciones secuenciales y por las restricciones de intervenir un recinto hospitalario ocupado.

# Consideraciones sobre el diseño técnico

- Se plantea ampliar la actual capacidad de transporte vertical que se encuentra centralizada en el núcleo central del edificio hacia nuevos núcleos de ascensores distribuidos estratégicamente de forma de utilizar íntegramente las alas de cada piso, que actualmente son subutilizadas por la distancia hacia los núcleos centrales de acceso.
- Se menciona aspectos de equipamiento médico e industrial relacionada con la propuesta y se le asigna una proporción menor del presupuesto estimado de aproximadamente 6 millones de dólares y menor al 6% de la inversión. Esta proporción es baja para proyectos de este tipo y no parece realista considerando la extensión de las intervenciones, por lo que debiera reevaluarse en forma detallada.
- Se menciona los requerimientos de instalaciones y mantenimiento de equipos médicos complejos, sus requerimientos eléctricos, de clima y conectividad, así como de mantenimiento que debe relacionarse con la infraestructura desde el diseño y ejecución de las instalaciones.
- Se asume que las condiciones estructurales del edificio son adecuadas.
- La propuesta menciona tangencialmente los servicios de apoyo clínicos y no clínicos, por lo que se supone que no tendrían cambios entre su actual operación y el edificio proyectado.

# Consideraciones sobre el diseño técnico

- La aplicación de un modelo secuencial de intervención necesariamente complejiza la intervención y extiende los plazos de desarrollo de la propuesta.
- El requerimiento de 2 años de intervenciones preparatorias pero totalmente necesarias para acceder a los pisos, asegurar sistemas industriales y preparar el edificio en su conjunto extienden los plazos. En la propuesta representan casi el 25% del presupuesto.
- La extensión de las intervenciones que toman a la mayor parte de los servicios y recintos del hospital, respetando parcialmente solo a los centros de alta especialidad como CENAQUE; INDT y Nefrología y Trasplantes, necesariamente complejiza y tiende a extender los plazos.
- Si bien el enfoque presentado, en términos generales parece factible en términos puramente arquitectónicos, no está claro el alcance de las intervenciones de ingeniería y servicios de apoyo para su definición de detalle y ejecución, lo que necesariamente establece riesgos no cuantificados para el proyecto que deben ser especificados con los respectivos estudios técnicos.
- La aplicación de un enfoque patrimonial al proyecto en su conjunto, si bien es deseable y necesario sin duda, establece limitaciones a las intervenciones y su alcance en relación a la arquitectura y estructura del edificio con vistas a su uso como recinto hospitalario de alta complejidad. La aplicación de este enfoque se puede optimizar si se trata de manera diferente los recintos más críticos del hospital, que pueden verse beneficiados de una localización diferente de la actual.

# Consideraciones sobre el diseño técnico

- La aplicación de un enfoque paralelo en las intervenciones permitiría acortar estos plazos sustancialmente, si es que fuera posible intervenir en múltiples áreas, recintos y sistemas del hospital en forma simultánea y ordenada.
- Este enfoque paralelo se vería altamente facilitado si se puede agrupar los recintos por complejidad y relaciones manteniendo en el edificio actual aquellos de menor complejidad y requerimientos de apoyo clínico y no clínico y trasladando a un recinto anexo aquellos de mayor complejidad y mayores requerimientos de apoyo.
- Los recintos que pudieran agruparse de esta manera pudieran ser los que conforman la alta especialidad del hospital, CENAQUE, Transplantes e INDT, Cuidados Intensivos y Centro Cardiológico, Cuidados Intermedios, Gastroenterología y Diálisis. Con estos servicios más servicios de laboratorio e imagenología accesibles y adosado pudiera conformarse un recinto o placa técnica los estándares adecuados de diseño, construcción, funcionalidad, sistemas de apoyo (clima, tecnologías de información, gases clínicos, mantenimiento, etcétera).
- En la actualidad estos recintos tienen en su conjunto aproximadamente 11.500 metros cuadrados, sumando espacios comunes y circulaciones debiera requerirse un recinto de aproximadamente 18.000 a 20.000 metros cuadrados.

# Consideraciones sobre el diseño técnico

- Esta decisión permitiría optimizar la estructura funcional, la condición patrimonial y el objetivo universitario del actual hospital, y colaboraría para potenciaría todos esos objetivos.
- Permitiría asegurar estándares clínicos de operación para los servicios críticos muy sobre lo posible en el actual edificio, donde es muy improbable contar con sistemas de apoyo y estándares sanitarios adecuados (circulaciones, áreas restringidas, segregación de flujos sobre el plano, estándares de clima o aire, etcétera).
- También y de forma importante, permitiría acortar plazos de construcción y habilitación del proyecto en su conjunto al actuar en paralelo sobre la nueva placa técnica de alta especialidad y sobre el edificio actual, acotar los costos de construcción, operación y mantenimiento y facilitar el acceso a financiamiento para su ejecución.

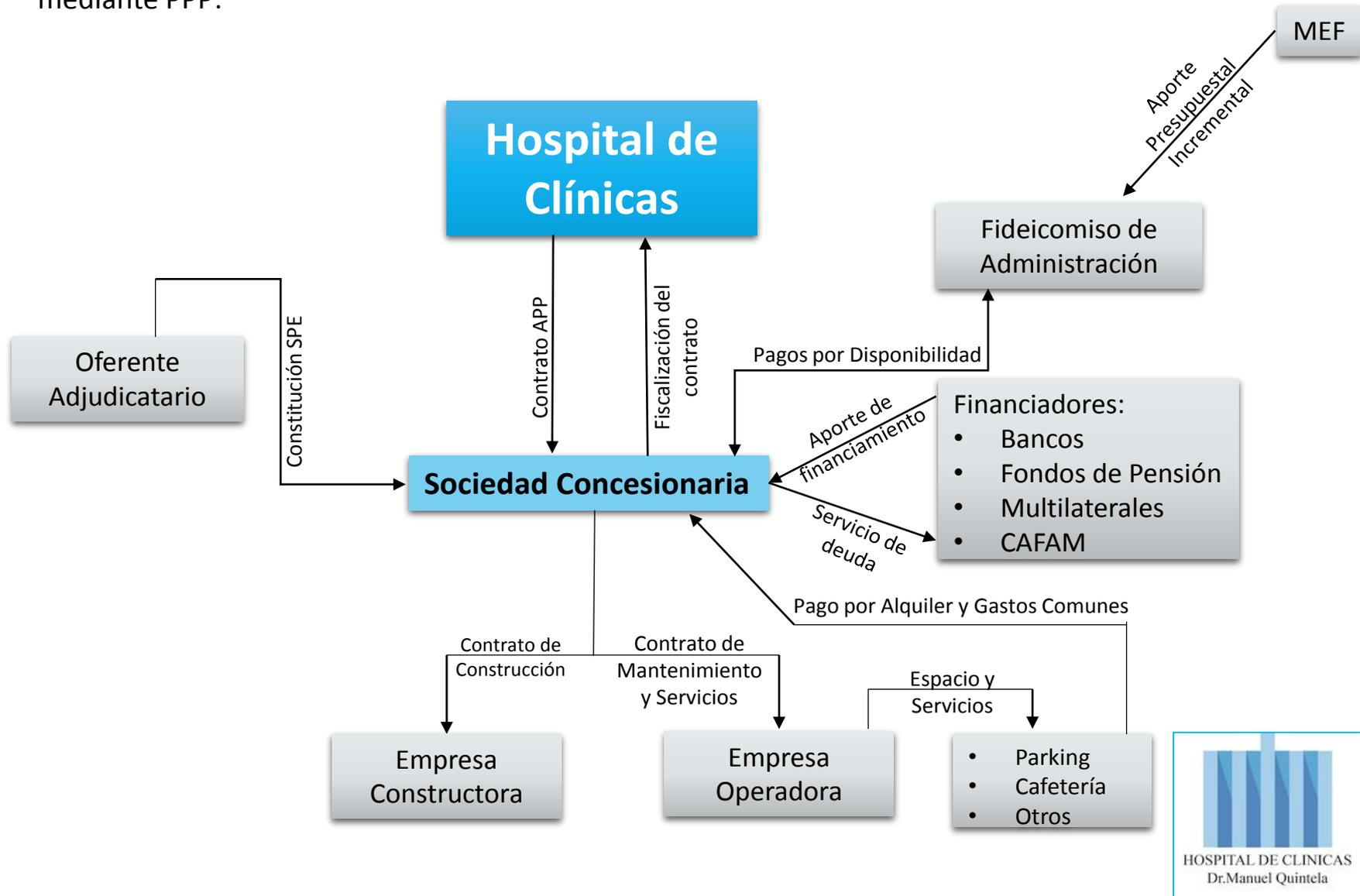
# Consideraciones sobre el diseño técnico

- En este análisis tiene alto peso la extrema dificultad de dotar al hospital en su edificio actual de estándares de seguridad frente a incendios y otras emergencias que requieran evacuación.
- La ausencia de cajas de escalera presurizadas, el diseño de las actuales que conspira contra una evacuación ordenada, la falta de puertas corta fuego, rociadores, extintores y un diseño adecuado es de un alto riesgo para las personas expuestas y para los equipos instalados en el hospital.
- Una intervención maciza en este sentido es requerida en cualquier proyecto de rehabilitación clínica con componente patrimonial o no.

# ESTRUCTURA DEL PROYECTO APP PROPUESTO

# Estructura del proyecto PPP propuesto

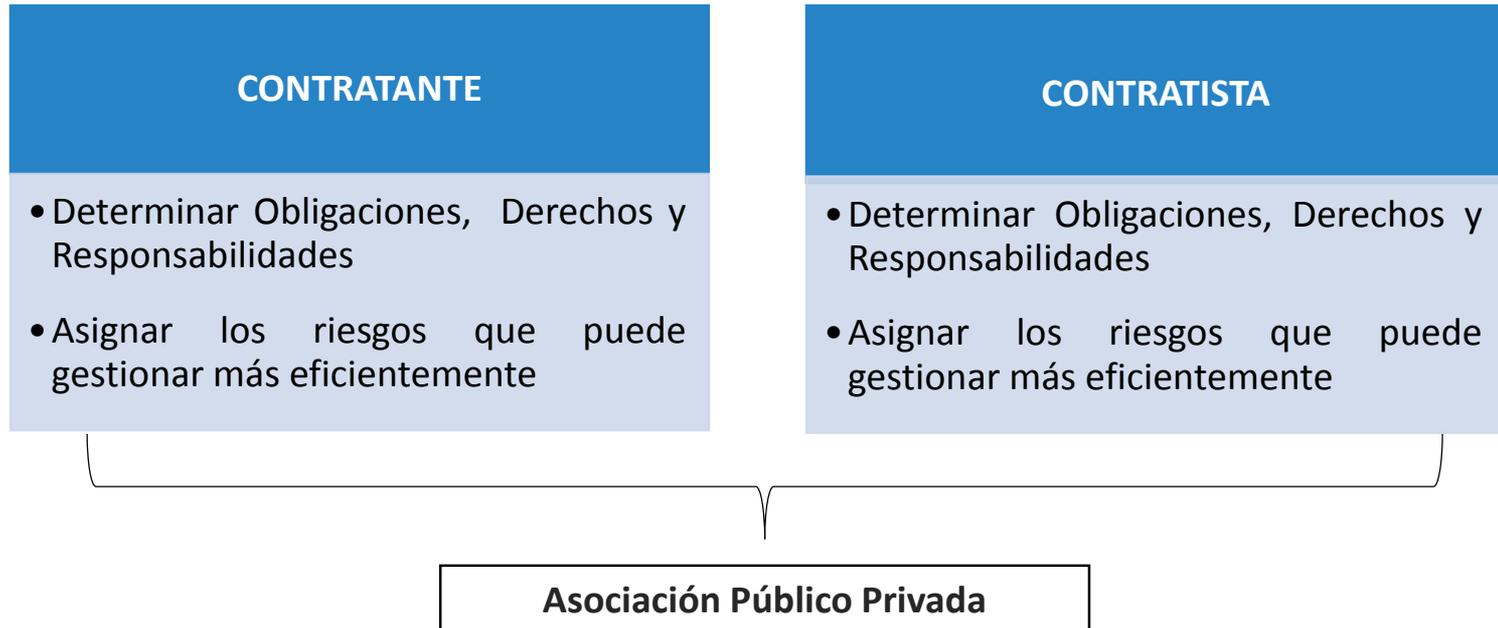
Considerando los resultados conseguidos se plantea una propuesta de la definición del proyecto mediante PPP:



# Estructura del proyecto PPP propuesto

El éxito de un PPP radica en su adecuada estructuración:

Esto implica fundamentalmente, definir el MODELO DE CONTRATO ADECUADO:



# Estructura del proyecto PPP propuesto

En el alcance se define una lista de las tareas a realizar para lograr el objetivo del proyecto, así como su responsable en el marco del contrato

## Contratante

- Efectuar los pagos por disponibilidad.
- Aplicar régimen tributario.
- Poner a disposición el lugar físico de radicación del Proyecto.
- Realizar las obras iniciales fuera del recinto (Adecuaciones de tránsito si fuera necesario).
- Aplicar el sistema de control y el mecanismo de deducciones.
- Regulación de aspectos institucionales.

## Contratista

- Obtener la financiación del proyecto.
- Realizar la construcción de las obras iniciales del proyecto.
- Administrar las Instalaciones.
- Proveer los servicios obligatorios.

# Estructura del proyecto PPP propuesto

Dentro del marco del contrato el responsable de la ejecución del proyecto deberá prestar servicios obligatorios, que se deberán definir en el contrato.

Así también el contratista brindará servicios complementarios al Hospital.

	Contratista PPP Sector Público (HC)	
Mantenimiento de Edificio y Equipos No Médicos	X	
Servicios Informáticos (Redes y TI)		X
Mantenimiento de equipos médicos		X
Jardinería y Control de Plagas	X	
Transporte Residuos Médicos	X	
Suministro Gases Medici. y Produc. Quimicos	X	
Seguridad y Vigilancia		X
Limpieza diaria		X
Lavandería		X
Alimentación (*)		X
Servicios Médicos y Asistenciales		X
Suministro Servicios Públicos (agua, luz, gas, tel)		X
Administración		X
Estacionamiento	X	
Cafetería y Tiendas	X	

# Estructura del proyecto PPP propuesto

## Costos de inversión

Se consideraron tres escenarios de obra con distintos costos de inversión:

	Escenario
Edificio	Existente
Predio	Existente
Costo de construcción (mill. USD)	120,0

Se consideraron los mismos costos pre-operativos en todos los casos:

	USD	% CAPEX
Estudio de pre-factibilidad	400.000	
Costo por cierre financiero	800.000	
Proyecto ejecutivo		5,0%
Dirección de obra		5,0%

# Estructura del proyecto PPP propuesto

## Costos de operación

Los costos de operación fueron divididos en dos grandes conceptos:

1. Costos de la sociedad concesionaria
2. Costos de prestación de servicios

Costos anuales de la sociedad Concesionaria	USD
Gastos de administración	40.000
Salarios y cargas sociales	320.000
Monitoreo de estándares de servicio	0

\* Se entiende que los costos de monitoreo de estándares de servicio están incluidos en los costos de mantenimiento edilicio y de equipamiento no médico

# Estructura del proyecto PPP propuesto

## Costos de operación

Servicio	USD
Mantenimiento de Edificio y Equipos No Médicos	8.749.609*
Servicios Informáticos (Redes y TI)	484.657
Mantenimiento de equipos médicos	1.880.509
Jardinería y Control de Plagas	48.097
Transporte Residuos Médicos	252.994
Suministro Gases Medici. y Produc. Quimicos	2.925.042
Seguridad y Vigilancia	1.117.454
Limpieza diaria	12.807.623
Lavandería	891.217
Alimentación (*)	1.375.326
Servicios Médicos y Asistenciales	56.434.145
Suministro Servicios Públicos (agua, luz, gas, tel)	2.893.278
Administración	6.189.483
Estacionamiento	-
Cafetería y Tiendas	-

\*Para los servicios de Estacionamiento, y Cafetería y Tiendas, se espera que el costo de operación se netee con los ingresos generados por los mismos.

# Estructura del proyecto PPP propuesto

## **Alternativas de prestación de servicios**

Adicionalmente se consideraron tres alternativas de provisión de servicios, cada una de las cuales fue combinada con los distintos escenarios de edificación antes planteados. De esta forma, se consideraron tres grados diferentes de traspaso de servicios al Contratista.

Los costos de cada servicio, fueron estimados en base a la información recibida del Hospital en relación a su ejecución presupuestal en el período 2010 – 2015. Sin embargo, se optó por duplicar el presupuesto dedicado a mantenimiento edilicio y de equipamiento no médico.

Debido a la etapa en que se encuentra la evaluación, los costos de los servicios fueron supuestos de igual valor tanto si son retenidos por el sector público como si son transferidos al sector privado.

# Servicios tercerizados

1. Service de equipamiento médico: compra directa por único proveedor.
2. Ascensores (se licitó a lago plazo; al terminarse dicho contrato, se licitó nuevamente por plazo breve)
3. Teléfonos
4. Fotocopiadoras
5. Mantenimiento del predio
6. Aires Acondicionados
7. Residuos hospitalarios
8. Oxígeno
9. Reparación de equipamiento médico menor

# Espacios cuyo uso corresponde a terceros

---

El HC en general da en arriendo los espacios del hall de PB. Están todos los contratos vencidos.

---

Algunos de ellos son contrataciones directas por tratarse de entes estatales: ANTEL, CORREO, REGISTRO CIVIL. Tanto ANTEL como el CORREO celebraron contrato de arrendamiento, en tanto que el REGISTRO CIVIL no tiene contrato (se trataría de comodato precario).

---

Cantina, kiosko, arts. médicos: se hizo licitación, pagan un canon, están vencidos.

---

No pagan: local de Damas Rosadas y el local de la Asociación de Estudiantes de Medicina.

# Particularidades padrón HC

---

Propiedad corresponde a la UDELAR (art. 44 Ley Orgánica UdelaR)

---

Conflicto con ASSE por el edificio donde estuvo Traumatología y Reumatología: ASSE reivindica ser propietario del terreno; en tanto que la UdelaR manifiesta ser propietaria del terreno, correspondiendo a ASSE exclusivamente un crédito por el valor de la construcción. Según nos fuera informado, UDELAR hoy cuenta con recursos para resarcir a ASSE por el valor de la construcción.

# Restricciones mudanza de dependencias de UdelaR a pisos altos HC

---

Los servicios se agrupan en áreas geográficas asociadas a las macro áreas por lo que no cualquier servicio puede trasladarse al HC.

---

Por ejemplo Jurídica (u otras dependencias asesoras de los órganos centrales) requieren estar próximas a Rectorado para facilitar firmas, consultas, etc.

---

El uso como Aulario masivo no es compatible con la altura.

# Posibles dependencias a mudar sujetas a evaluación de UdelaR

---

1.Auditoría

---

1.Arquitectura (DGA), sumando espacio suficiente para los funcionarios que hoy día tienen lugar de trabajo en las oficinas y aquellos asesores externos que trabajan desde su casa por falta de espacio

1.Extensión

---

1.CSIC

---

1.Oficinas de F. Enfermería

---

1.DUS

---

1.Archivo general

---

1.Nutrición que está en la calle Andes (oficinas) + el alquilado en la calle Canelones (aulas). En este último caso habría que ver si liberaría el 100% del inmueble.

---

1.Suministro (deposito UdelaR), pero no sirve para pisos altos. Como tiene que necesariamente estar situado en planta baja, podría explorarse la posibilidad de que se traslade al bioterio del HC

(Institucional) Economía

# Otros posibles destinos para pisos altos

---

1) ASSE

---

1) Ministerio de Salud Pública

---

1) Ministerio de Educación y Cultura

---

1) Organismos internacionales con presencia en Uruguay vinculados a la salud y a la educación

---

1) Organismos nacionales e internacionales vinculados a la investigación en materia de salud

---

1) Acompañantes de pacientes del Hospital de Clínicas del interior del país (se podría destinar un área/piso para alojamiento de tales acompañantes)

# EVALUACIÓN FINANCIERA

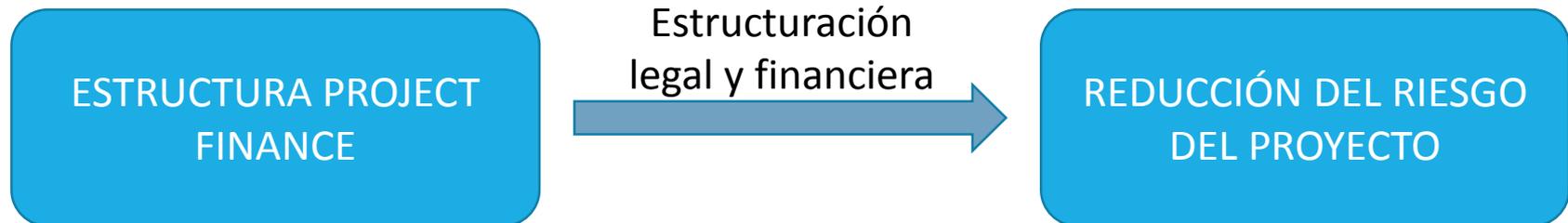
# Modelo financiero

## Objetivo

El modelo económico-financiero es una herramienta fundamental para la evaluación de la viabilidad y bancabilidad de proyectos, permitiendo estimar en forma ex-ante los aportes necesarios para la ejecución del mismo.

Se evalúan dos aspectos primordiales:

- Que el proyecto sea bancable desde el punto de vista privado;
- Que sea financieramente viable.



# Modelo financiero

## Objetivo

Bajo un conjunto de supuestos conservadores sobre la operativa del proyecto, el Modelo permite analizar los efectos de distintos escenarios de operativa del Hospital.

Para la construcción de un escenario base a partir del cual trabajar, se consideraron los siguientes elementos:

- El modelo de negocios definido (alternativa de prestación de servicios)
- Los antecedentes recientes de proyectos PPP en Uruguay
- El conocimiento y criterio del equipo consultor

La evaluación se realizó en términos reales, a precios del año 2017.

# Modelo financiero



## Estudio de Perfil Rehabilitación del Hospital de Clínicas

### Evaluación Financiera

1 Junio de 2017

A	B	C	F	G
1	<b>FLUJO DE CAJA (UI)</b>			
2				
3	<i>Año de Construcción</i>	0	1	
4	<i>Año de Operación</i>	0	0	
5	<i>Año de Repago de Deuda</i>	0	0	
6		<b>2017</b>	<b>2018</b>	
7	<b>Ingresos</b>			
8	Pago Por Disponibilidad (CAPEX)	-	-	
9	Pago por Servicios Transferidos	-	-	
10				
11	<b>Egresos</b>			
12	Costos de Operación - Sociedad Concesionaria	-	-	
13	Costos de Provisión de Servicios Transferidos	-	-	
14	Seguros & Garantías APP			
15	Garantía de Cumplimiento de Contrato	-	395.833	
16	Póliza de Seguro Contra Todo Riesgo	-	197.917	
17	Fondo de Provisión Definido	-	-	
18	Fondo de Control	-	1.702.083	
19	Impuesto a la Renta	-	-	
20	<b>FLUJO DE CAJA OPERATIVO</b>	-	<b>2.295.833</b>	
21				
22	<b>Inversiones</b>			
23	Costos Pre-Operativos	-	57.000.000	
24	CAPEX	-	190.000.000	- 190.000.000
25	Dirección de Obra	-	9.500.000	- 9.500.000
26	IVA de Obra	-	-	-
27	<b>FLUJO DE CAJA AL SERVICIO DE LA DEUDA</b>	<b>- 57.000.000</b>	<b>- 201.795.833</b>	<b>- 201.795.833</b>
28				
29	<b>Deuda Senior</b>			
30	Aporte de fondos de deuda	-	58.164.702	206.043.332
31	Costos por Financiamiento	-	17.233.334	3.059.999
32	Amortización de la deuda	-	-	-
33	Intereses perdidos	-	-	-
34				

### RESUMEN

#### Indicadores de Rentabilidad

TIR del Proyecto - Antes de Impuestos	9,64%
TIR del Inversionista	11,25%
VAN del Inversionista (5%, USD)	120.268.665,6
Años de Repago	13

#### Inversiones

Rehabilitación edificio actual	
Monto de Inversión en Obra Física (USD)	120.000.000,00
Plazo de Construcción (Años)	5
Plazo de Operación (Años)	20

Equity
Cuotas Anuales
Años de Gracia
Tasa de Costo de F
Monto Total de F

#### Rati

Valor Promedio
Valor Mínimo
Valor Máximo



# Modelo financiero

## Supuestos utilizados – Parámetros generales

Parámetro	Referencia
Tipo de Cambio \$Uruguayo/USD	28,50
Tipo de Cambio \$Uruguayo/UI	3,60
Tipo de Cambio UI/USD	7,92
TIR Objetivo para cálculo endógeno (en UI)	11,25%

# Modelo financiero

## Supuestos utilizados – TIR del accionista

Componente	Descripción	Valor (%)	Fuente/Comentario
D/E	Ratio Deuda Equity	3	Supuesto del Proyecto
Beta (un)	Beta unleverage	0,53	Dow Jones Brookfield Infrastructure Indices
T	Tasa impuesto ganancias	25%	
Beta (lev)	Beta leverage	1,7225	Método Hamada (1972)
E(Rf)	Tasa Libre de Riesgo US Government Bond 10-years (Setiembre 2016)	1,6%	U.S. Department of Treasury
Rm	Retorno de mercado (S&P 500)	7,0%	Promedio últimos 60 años. Banco Mundial
PRP	Prima por Riesgo País Uruguay (Promedio 2005-2015)	2,5%	Índice IRUBEVSA, Bolsa Electrónica del Valores
<b>Ke (USD)</b>	<b>Costo Capital nominal en Dólares</b>	<b>13,47%</b>	
Inflación esperada Uruguay	Tasa Objetivo BCU	6,00%	BCU
Inflación esperada EEUU	Tasa Objetivo EEUU	2,00%	FMI
Devaluación Implícita	Diferencial de inflación esperada	3,92%	Teoría de Paridad de Arbitraje de tasas
Ke (\$)	Costo Capital nominal en pesos uruguayos	17,92%	Teoría de Paridad de Arbitraje de tasas
<b>Ke (UI)</b>	<b>Costo Capital Real en Uruguay (Unidades Indexadas)</b>	<b>11,25%</b>	<b>Se le quita el efecto de la inflación esperada</b>

# Modelo financiero

## Supuestos utilizados – Financiamiento

Parámetro	Referencia
Equity	20,0%
Plazo del Crédito (Años)	18
Períodos de Gracia (Años)	0
Tasa del Crédito	8,75%
Comisión de Estructuración	1,5%
Comisión de Compromiso	0,5%
Gastos Anuales de Monitoreo del Financista (USD)	
Período de Construcción	150.000
Período de Repago	100.000

# Modelo financiero

## Supuestos utilizados – Garantías y Seguros PPP

Parámetro	Etapa de Construcción	Etapa de Operación
Garantía de Cumplimiento de Contrato		
Monto (USD)	2.500.000	3.000.000
Costo anual (% Monto)	2,0%	2,0%
Póliza de Seguro Contra Todo Riesgo		
Monto (USD)	2.500.000	2.500.000
Costo anual (% Monto)	1,0%	1,0%
Aporte anual al Fondo de Provisión		0,0%
Aporte anual a Fondo de Control (USD)		215.000

# Estructura del proyecto PPP propuesto

## Definición del plazo del proyecto

Se consideró inicialmente un escenario base con el escenario de construcción 1 y la alternativa de prestación de servicios 1 (mínima)

Duración de Contrato	Años de Construcción	Años de Operación	Pago por Servicios Transferidos (USD)	PPD al CAPEX (USD)	Pago Total Anual (USD)	Valor Total de los Pagos (mill. USD)	VAN del PPD (7,5%, mill. USD)
25	2	23	11.974.775	17.275.901	29.250.676	672,77	1.189,74
	3	22	11.974.775	18.067.612	30.042.386	660,93	1.137,15
	5	20	11.974.775	20.074.517	32.049.292	640,99	1.049,79
35	2	33	11.974.775	16.219.532	28.194.306	930,41	1.251,43
	3	32	11.974.775	16.836.172	28.810.946	921,95	1.199,20
	5	30	11.974.775	18.346.060	30.320.835	909,63	1.111,47

En base a estos resultados, se decidió tomar como referencia dos escenarios:

- Contrato de 25 años, con 5 años de construcción
- Contrato de 35 años, con 3 años de construcción

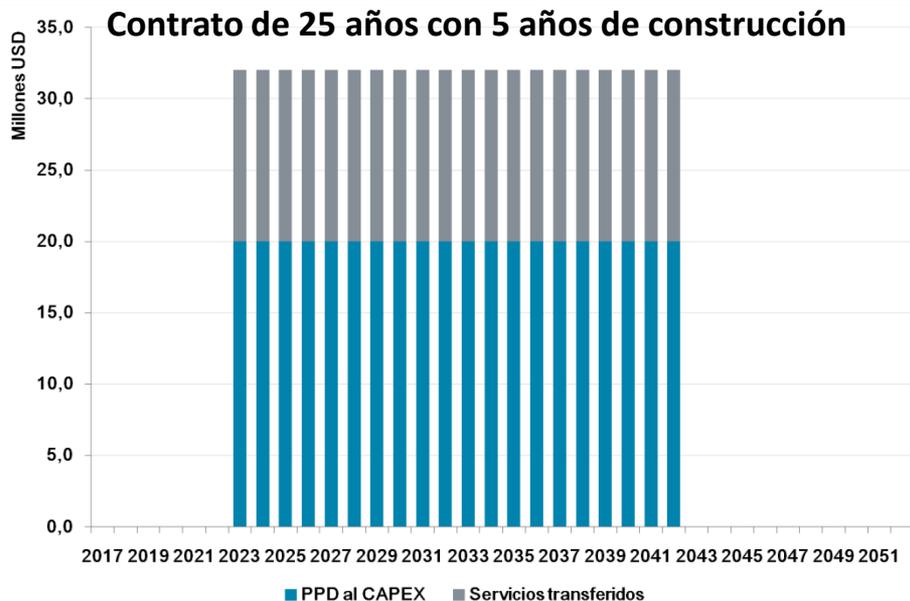
# Resultados del análisis financiero

## Principales resultados

	Plazo 25 años – Construcción 5 años	Plazo 35 años – Construcción 3 años
TIR del Proyecto - Antes de Impuestos	9,64%	10,23%
TIR del Inversionista	11,25%	11,25%
VAN del Inversionista (5%, USD)	120.268.665,6	224.934.602,1
Años de Repago	13	12
Valor promedio de RCSD	1,42	1,23
Valor mínimo de RCSD	1,31	1,12

# Resultados del análisis financiero

## Principales resultados – Pagos por CAPEX



# Resultados del análisis financiero

## Sensibilidad a cambios en la TIR

Nueva TIR Objetivo	TIR del Proyecto	VAN Pagos del Estado (5%)	RCSD Mínimo	PPD Anual por CAPEX (USD)
<b>Combinación 1: Contrato de 25 años con 5 años de construcción</b>				
15,25%	11,6%	193.191.881	1,52	23.508.963
13,25%	10,6%	154.248.177	1,41	21.648.139
12,25%	10,1%	136.663.550	1,36	20.807.903
<b>11,25%</b>	<b>9,6%</b>	<b>120.268.666</b>	<b>1,31</b>	<b>20.024.517</b>
10,25%	9,2%	105.012.419	1,27	19.295.537
9,25%	8,8%	91.385.342	1,23	18.644.402
<b>Combinación 2: Contrato de 35 años con 3 años de construcción</b>				
15,25%	12,0%	316.115.772	1,29	19.616.113
13,25%	11,1%	269.801.223	1,20	18.175.245
12,25%	10,7%	247.495.336	1,16	17.488.454
<b>11,25%</b>	<b>10,2%</b>	<b>224.934.602</b>	<b>1,12</b>	<b>16.786.171</b>
10,25%	9,8%	202.948.854	1,08	16.111.891
9,25%	9,3%	181.375.487	1,04	15.459.224

# Resultados del análisis financiero

## Sensibilidad a cambios en el costo de Inversión (CAPEX)

Variación	TIR del Proyecto	TIR del Inversionista	VAN Pagos del Estado (5%)	RCSD Mínimo	PPD Anual por CAPEX (USD)
<b>Combinación 1: Contrato de 25 años con 5 años de construcción</b>					
15,0%	9,6%	11,2%	121.560.919	1,31	20.190.479
10,0%	9,6%	11,3%	121.130.168	1,31	20.135.158
5,0%	9,6%	11,3%	120.699.417	1,31	20.079.837
<b>0,0%</b>	<b>9,6%</b>	<b>11,2%</b>	<b>120.268.666</b>	<b>1,31</b>	<b>20.024.517</b>
-5,0%	9,6%	11,3%	119.837.914	1,31	19.969.196
-10,0%	9,6%	11,3%	119.407.163	1,31	19.913.875
-15,0%	9,6%	11,3%	118.976.412	1,31	19.858.554
<b>Combinación 2 Contrato de 35 años con 3 años de construcción</b>					
15,0%	10,2%	11,3%	227.123.517	1,12	16.925.488
10,0%	10,2%	11,3%	226.393.879	1,12	16.879.049
5,0%	10,2%	11,3%	225.664.240	1,12	16.832.610
<b>0,0%</b>	<b>10,2%</b>	<b>11,3%</b>	<b>224.934.602</b>	<b>1,12</b>	<b>16.786.171</b>
-5,0%	10,2%	11,3%	224.204.964	1,12	16.739.733
-10,0%	10,2%	11,3%	223.475.325	1,12	16.693.294
-15,0%	10,2%	11,3%	222.745.687	1,12	16.646.855

# Resultados del análisis financiero

## Rango de incremento presupuestal

A fin de sensibilizar los resultados obtenidos, se analizó la combinación de los siguientes resultados:

- Extremos del valor de PPD por CAPEX
- Incremento de los costos de Mantenimiento
- Valor estimado de los alquileres a generar por el proyecto

$$Cota_{Max} = PPD_{Max} + \Delta \text{Mantenimientos} - \text{Alquileres}_{Min}$$

$$Cota_{Min} = PPD_{Min} + \Delta \text{Mantenimientos} - \text{Alquileres}_{Max}$$

# Resultados del análisis financiero

## Rango de incremento presupuestal

Aumento de los Mantenimientos:

Para la estimación de los costos anuales de mantenimiento edilicio y equipamiento no médico, se supuso que la reforma del edificio generará un incremento de estos costos equivalente al 100%, es decir USD 4.374.804

Alquileres generados:

El proyecto técnico vigente supone que dentro del edificio actual quedarán aproximadamente 40.000 m<sup>2</sup> para el alquiler a otras instituciones médicas, educativas y/o de investigación.

De acuerdo al relevamiento de mercado, el valor del metro cuadrado de alquiler en la zona, ronda los USD 6 – 8 al mes, con una tasa de ocupación de 25%. Por tanto, los ingresos por alquiler se encontrarían dentro del rango de USD 720.000 – 960.000 al año.

No obstante, debe recordarse que actualmente UDELAR paga USD 480.000 anuales por concepto de alquileres edilicios, siendo éste un tope potencial.

# Resultados del análisis financiero

## Rango de incremento presupuestal

	1: Contrato de 25 años con 5 años de construcción	2: Contrato de 35 años con 3 años de construcción
PPD Máximo Puro (USD)	23.508.963	19.616.113
PPD Mínimo Puro (USD)	18.644.402	15.459.224
Incremento de los costos de mantenimiento (USD)	4.374.804	4.374.804
Ingreso máximo por alquileres (USD)	480.000	480.000
Ingreso mínimo por alquileres (USD)	480.000	480.000
Desembolso neto máximo	27.403.767	23.510.917
Desembolso neto mínimo	22.539.206	19.354.028

# EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

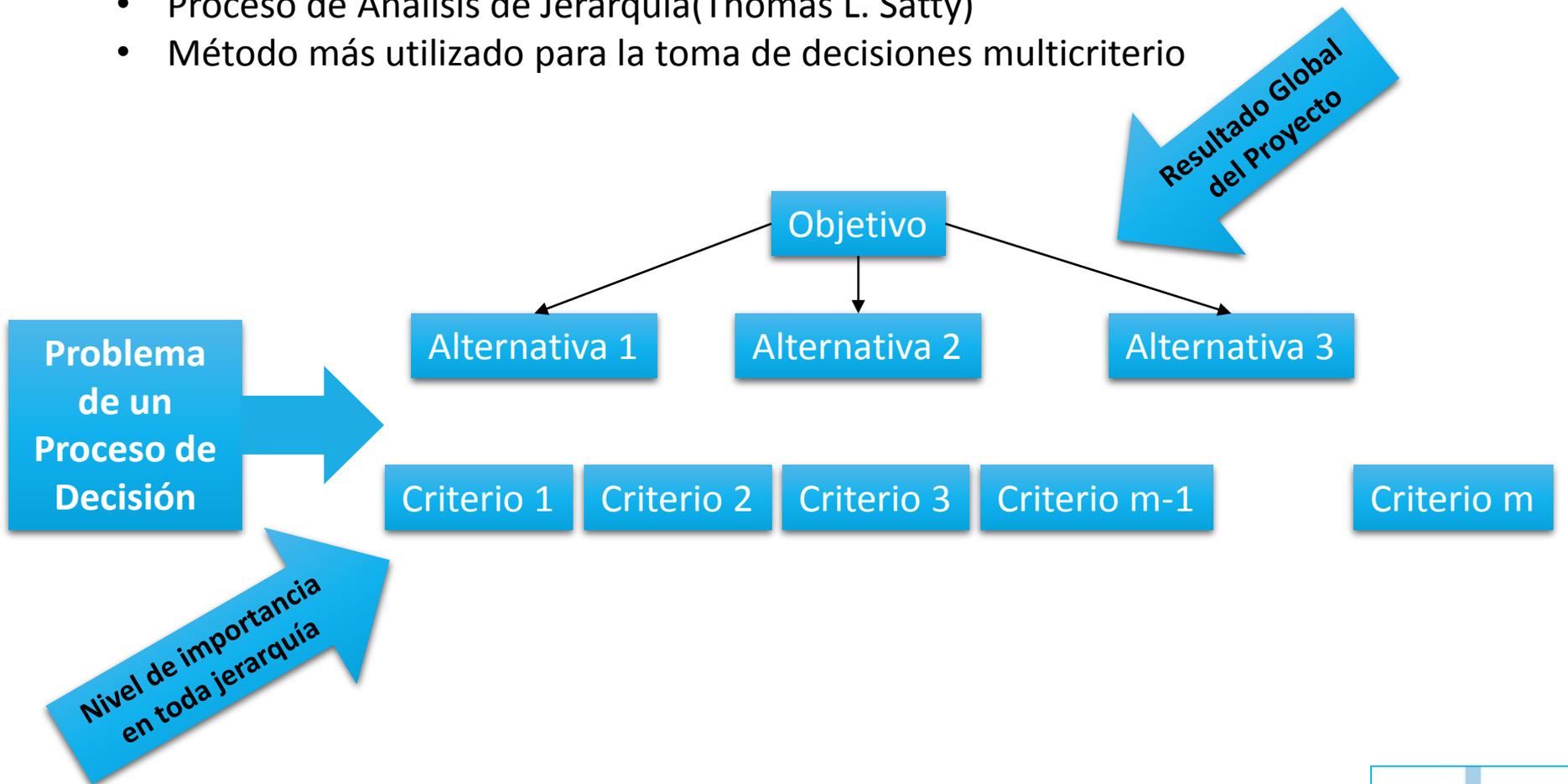
# Evaluación de Alternativas

- 1) ¿Cual es el lugar socialmente óptimo?
- 2) ¿Cual es el modelo contractual más adecuado?
- 3) ¿Cual es el mecanismo de compra más eficiente?

# Evaluación de Alternativas

Metodología para toma de decisiones

- Proceso de Análisis de Jerarquía(Thomas L. Satty)
- Método más utilizado para la toma de decisiones multicriterio



# Escala de los nueve puntos de Saaty

Valor de la escala	Definición	Interpretación
<b>1</b>	Igual importancia	Ambos elementos en comparación tienen la misma importancia.
<b>3</b>	Ligeramente más importante	La experiencia y la estimación sugieren una importancia ligeramente mayor de un elemento con respecto al otro elemento.
<b>5</b>	Definitivamente más importante	La experiencia y la estimación sugieren una importancia considerablemente mayor de un elemento con respecto al otro elemento.
<b>7</b>	Mucho más importante	La importancia es mucho mayor de un elemento en comparación con el otro elemento, que se demostró claramente en el pasado.
<b>9</b>	Absolutamente más importante	La máxima diferencia de importancia entre los dos elementos.
<b>2,4,6,8</b>	Valores intermedios	

**1) ¿Cual es el lugar socialmente óptimo?**

# Alternativas Prediales

Rehabilitación edificio actual

Edificio nuevo predio actual

Edificio nuevo predio nuevo

# Criterios para evaluar las Alternativas Prediales

Impacto Financiero

Costos Sociales

Servicios Públicos

Viabilidad de la implementación

Valor Patrimonial Intrínseco

# Modelos Contractuales

## DBFT+S1

- Mantenimiento de Edificio y Equipos No Médicos
- Jardinería y Control de Plagas
- Transporte Residuos Médicos
- Suministro Gases Medicinales y Productos Químicos
- Estacionamiento
- Cafetería y Tiendas

## DBFT+S2

- Mantenimiento de Edificio y Equipos No Médicos
- Servicios Informáticos (Redes y TI)
- Mantenimiento de equipos médicos
- Jardinería y Control de Plagas
- Transporte Residuos Médicos
- Suministro Gases Medicinales y Productos Químicos
- Seguridad y Vigilancia
- Lavandería

## DBFT+S3

- Mantenimiento de Edificio y Equipos No Médicos
- Servicios Informáticos (Redes y TI)
- Mantenimiento de equipos médicos
- Jardinería y Control de Plagas
- Transporte Residuos Médicos
- Suministro Gases Medici. y Produc. Quimicos
- Seguridad y Vigilancia
- Limpieza diaria

# Criterios para evaluar el Modelo Contractual

Simplicidad

Bancabilidad

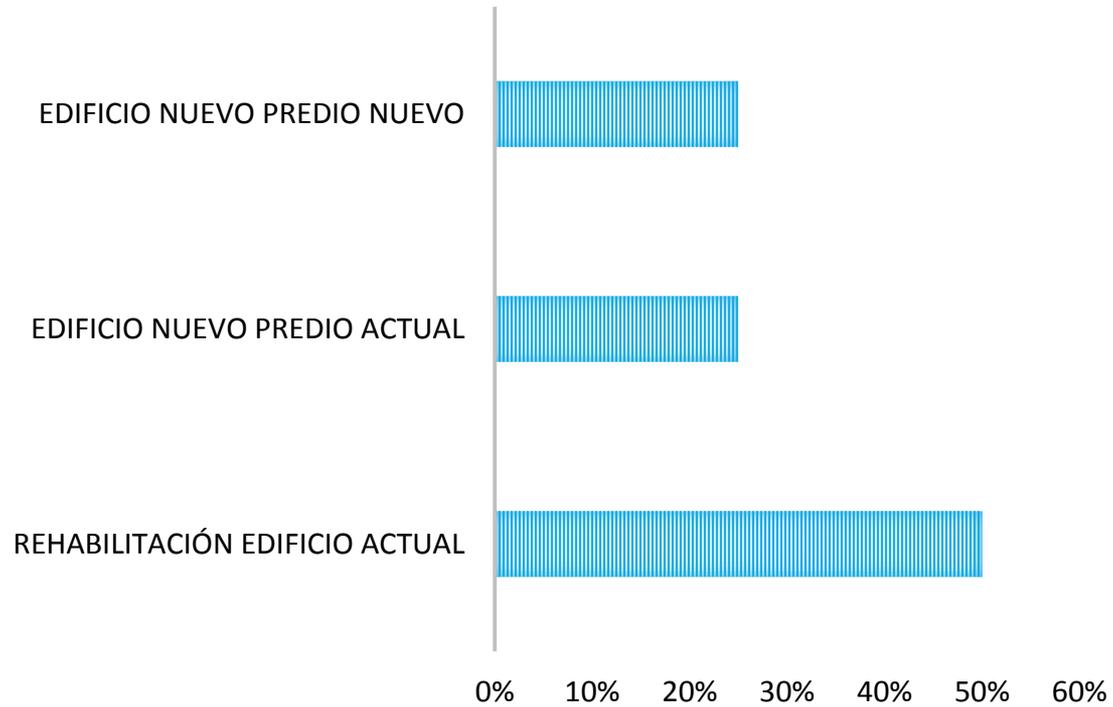
Resistencia social

Transferencia riesgos

Mitigación problema elefante blanco

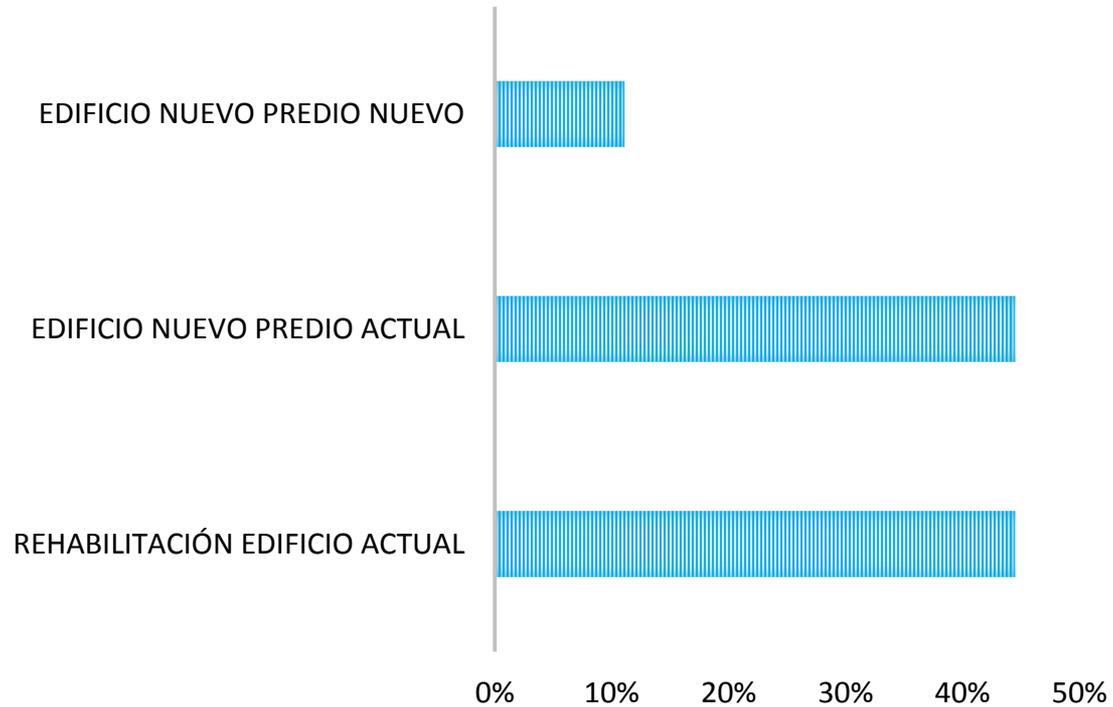
# Resultados: Alternativas Prediales

## Criterio 1: Impacto Financiero



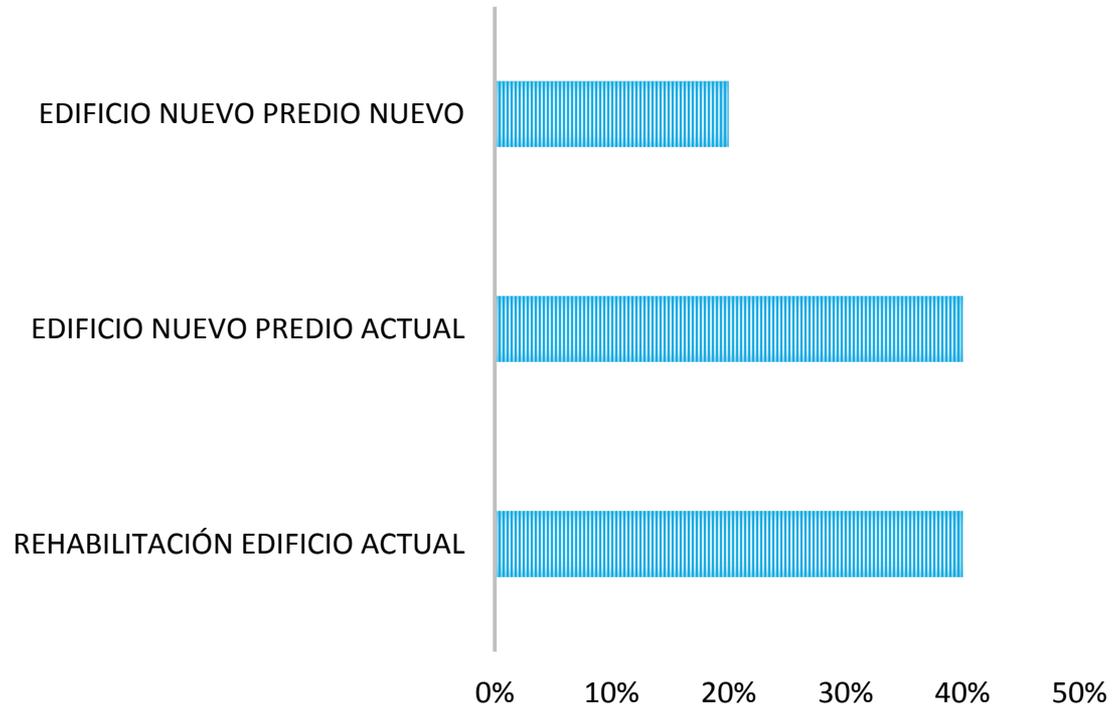
# Resultados: Alternativas Prediales

## Criterio 2: Costos Sociales



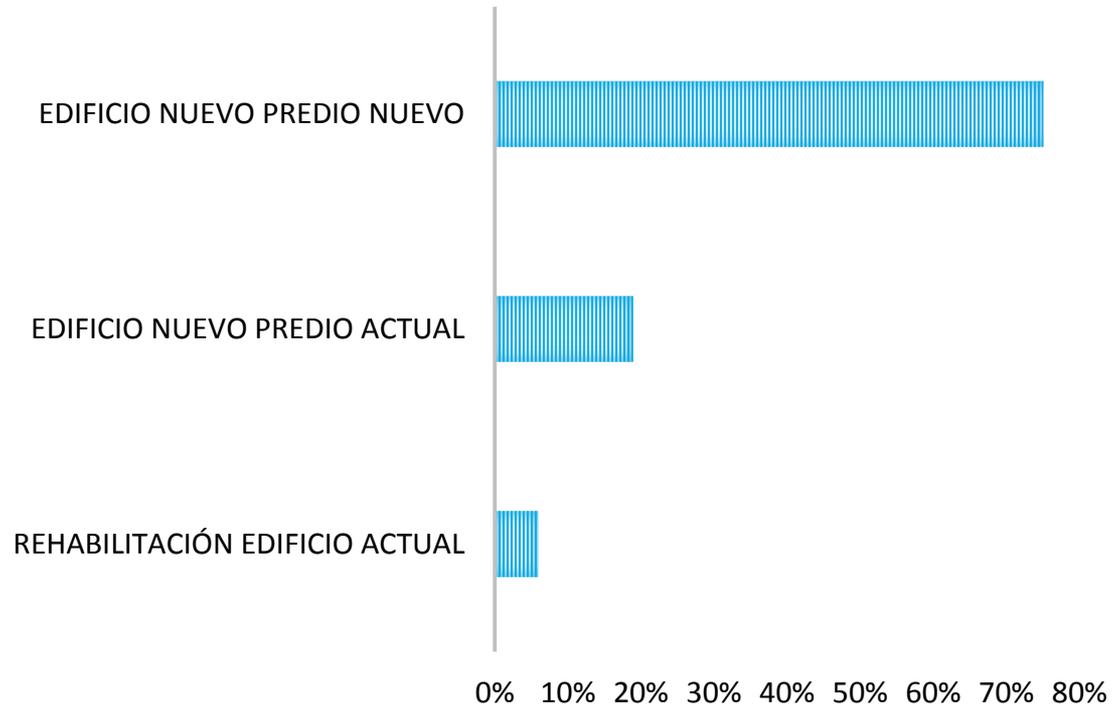
# Resultados: Alternativas Prediales

## Criterio 3: Servicios Públicos



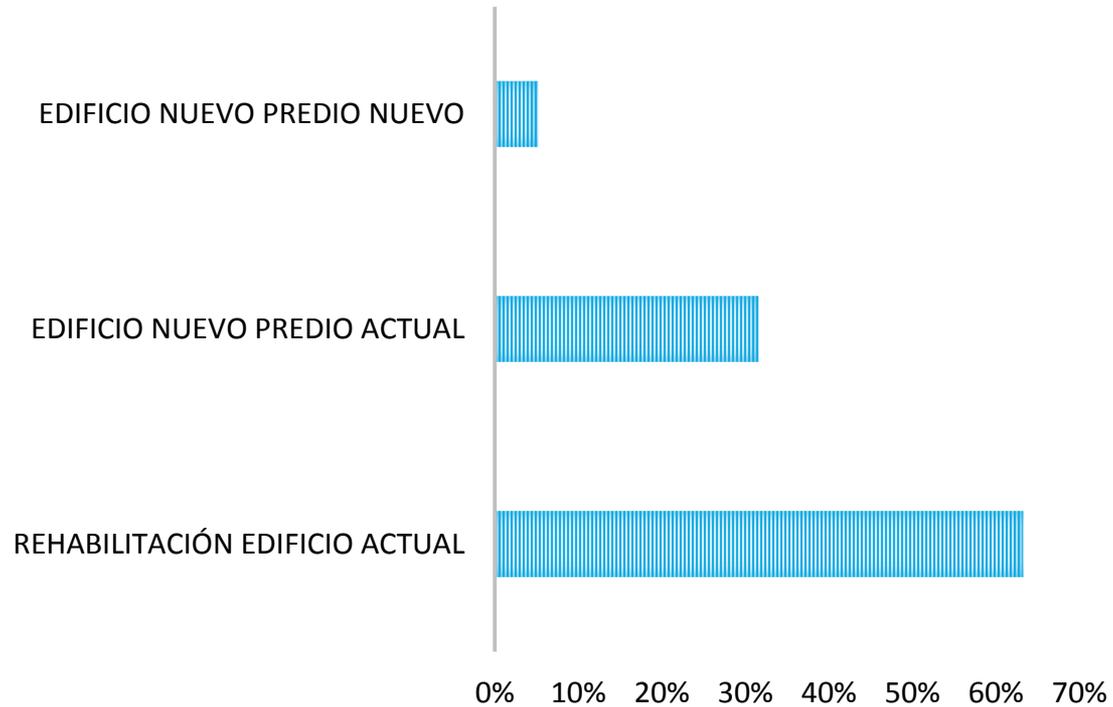
# Resultados: Alternativas Prediales

## Criterio 4: Viabilidad de implementación



# Resultados: Alternativas Prediales

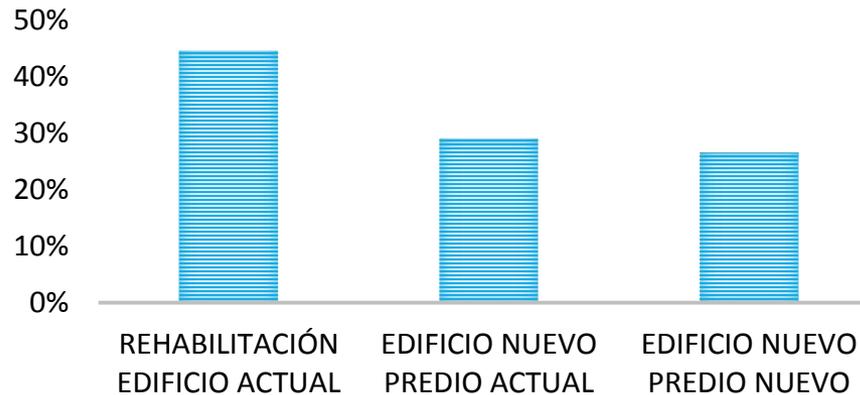
## Criterio 5: Valor patrimonial intrínseco



# Resultados GLOBALES

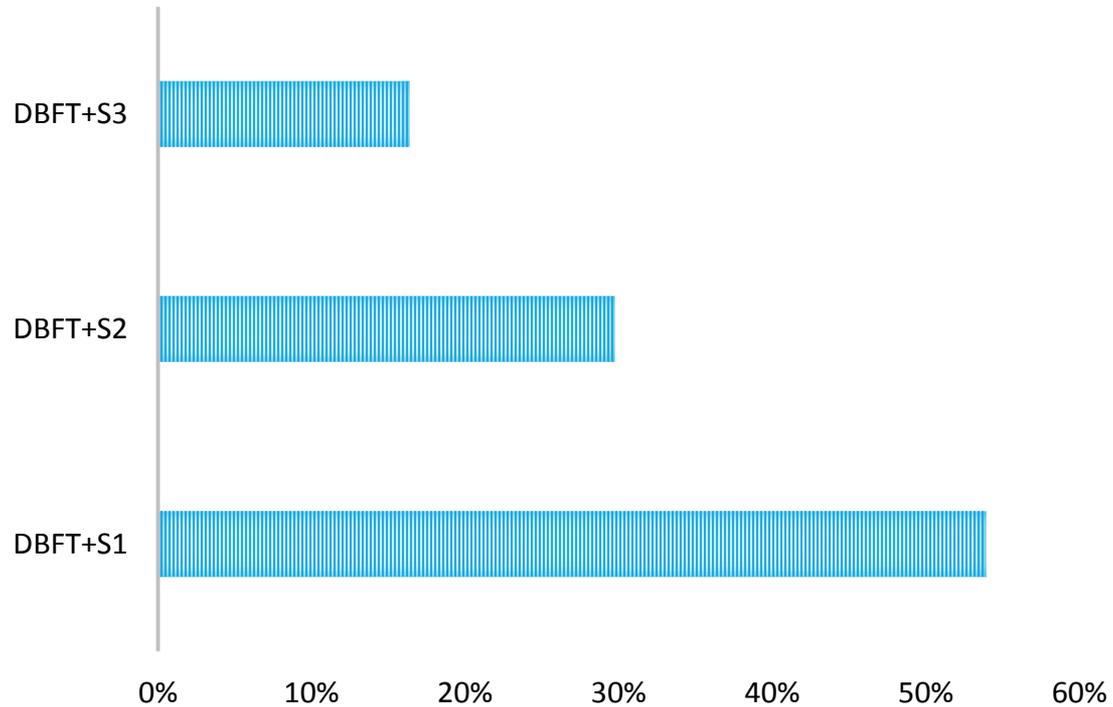
RESULTADOS	
REHABILITACIÓN EDIFICIO ACTUAL	44%
EDIFICIO NUEVO PREDIO ACTUAL	29%
EDIFICIO NUEVO PREDIO NUEVO	27%

## RESULTADOS GLOBALES



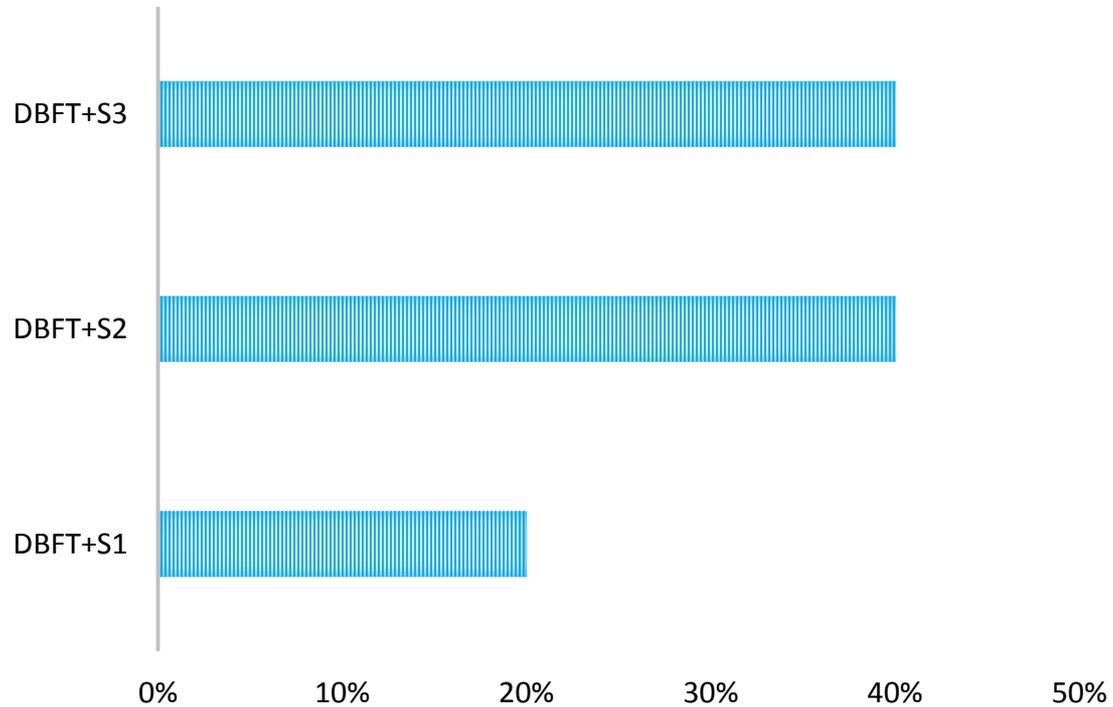
# Resultados: Modelo Contractual

## Criterio 1: Simplicidad



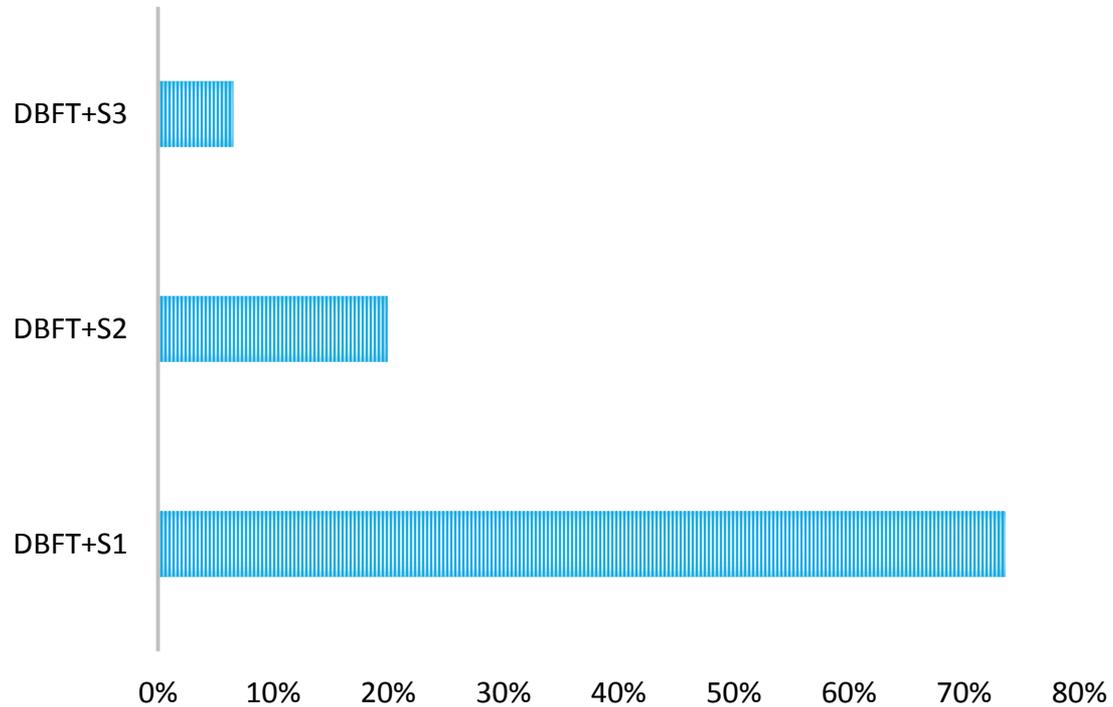
# Resultados: Modelo Contractual

## Criterio 2: Bancabilidad



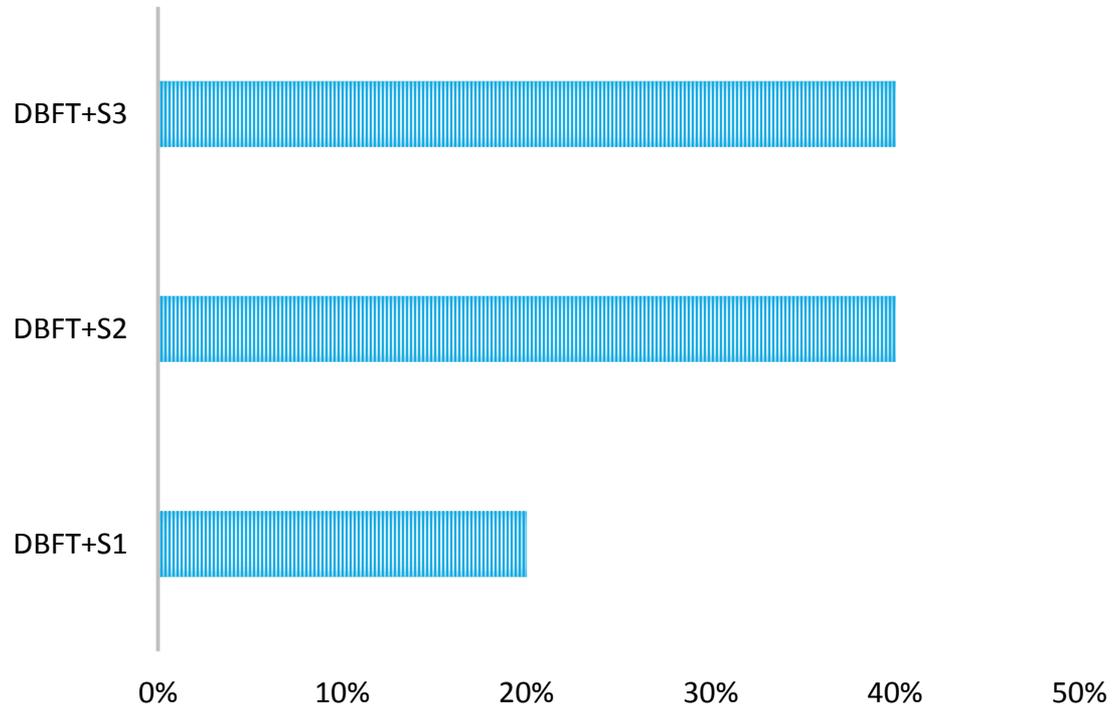
# Resultados: Modelo Contractual

## Criterio 3: Resistencia Social



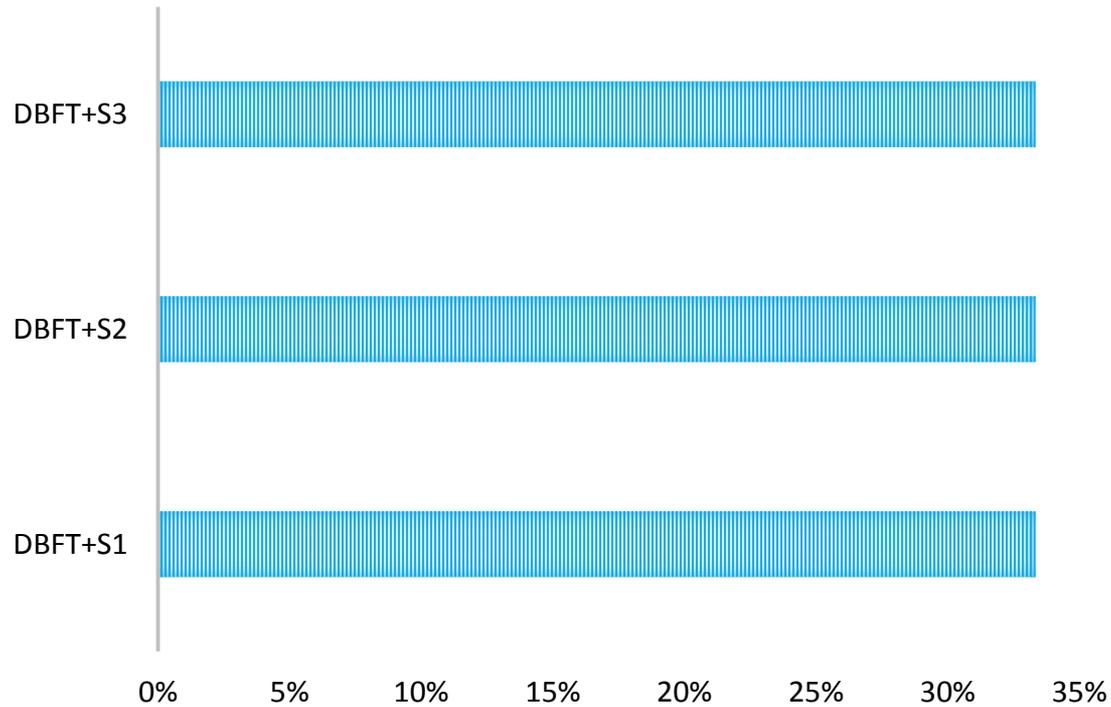
# Resultados: Modelo Contractual

## Criterio 4: Transferencia de Riesgos



# Resultados: Modelo Contractual

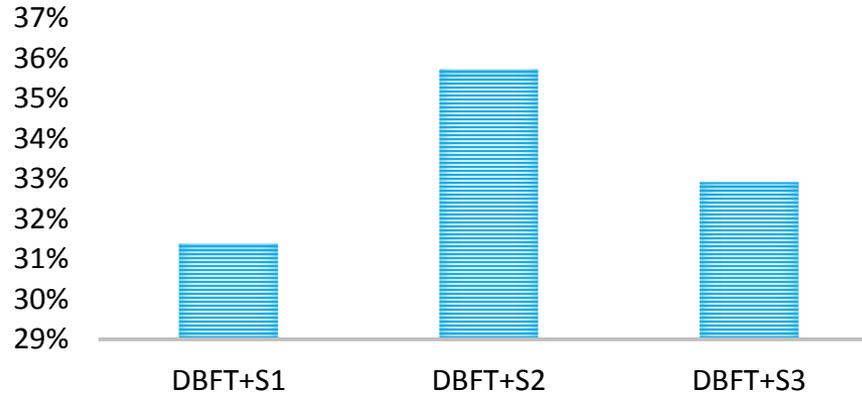
## Criterio 5: Mitigación del Problema del Elefante Blanco



# Resultados GLOBALES

RESULTADOS	
DBFT+S1	31%
DBFT+S2	36%
DBFT+S3	33%

## RESULTADOS GLOBALES



# Valor por Dinero



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

## Estudio de Perfil Rehabilitación del Hospital de Clínicas Valor por Dinero

1 Junio de 2017

A	B	C	D	E	F	G	H	I
<b>Parámetros - Proyecto Hospital de Clínicas</b>								
<b>PARÁMETROS DE RIESGOS</b>								
<b>PARÁMETROS DE SIMULACIÓN</b>								
Percentil Evaluación		95						
Sensibilización		Si						
Nº de Simulaciones		100						
Distribución		Triangular						
<b>PARAMETROS DEL RIESGO DE SOBRECOSTO</b>								
<b>ASIGNACIÓN Y RELEVANCIA - RIESGO DE SOBRECOSTO</b>								
Causas	λ Retenido	λ Transferido	φ (% ítem inversión)	θ (peso respecto a impacto)				
CAPEX	0,00%	100,00%	16,04%	16,04%				
Mantenimien	0,00%	100,00%	7,65%	7,65%				
Servicios Infor	100,00%	0,00%	0,42%	0,42%				
Mantenimien	100,00%	0,00%	1,64%	1,64%				
Jardinería y Co	0,00%	100,00%	0,04%	0,04%				
Transporte Re	0,00%	100,00%	0,22%	0,22%				
Suministro Ga	0,00%	100,00%	2,56%	2,56%				
Seguridad y Vi	100,00%	0,00%	0,98%	0,98%				
Limpieza diari	100,00%	0,00%	11,20%	11,20%				
Lavandería	100,00%	0,00%	0,78%	0,78%				
Alimentación	100,00%	0,00%	1,20%	1,20%				
Servicios Méd	100,00%	0,00%	49,33%	49,33%				
Suministro Se	100,00%	0,00%	2,53%	2,53%				
Administració	100,00%	0,00%	5,41%	5,41%				
Estacionamien	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%				

	Seleccionar	Mínimo
Costo OPEX	Si	10,0
Sobrecosto	Si	10,0
Sobreplazo	Si	20,0

RESUMEN DE VPD	
<b>VALOR AJUSTADO DEL PROYECTO PÚBLICO DE REFERENCIA (PPR)</b>	
Partidas	Percentil 95 (UI)
Costo Base	
Costo Financiamiento (Amortización Deuda)	145.783.354
Costo Financiamiento (Intereses Deuda)	396.493.568
Costo Financiamiento Recursos Propios	0
Costos OPEX	770.081.039
<b>Total Costo Base</b>	<b>1.312.338.810</b>
Ingresos Públicos del Proyecto	0
<b>Costo del Riesgo Retenido</b>	<b>62.393.535</b>
<b>Costo del Riesgo Transferible</b>	<b>9.571.421</b>
Riesgo Total	71.964.956
Costo de la Espera Pública	0
<b>Costo Ajustado Total del PPR</b>	<b>1.384.303.766</b>

VALOR AJUSTADO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICO PRIVADA	
Partidas	Percentil 95 (UI)
Pago Diferido de Inversión	699.010.068
Otros Pagos	417.004.509
<b>Costo del Riesgo Retenido</b>	<b>62.393.535</b>
<b>Costo de Administración Contr</b>	<b>31.480.415</b>
Neutralidad Impositiva	0
<b>Costo Ajustado del Proyecto PP</b>	<b>1.209.888.527</b>

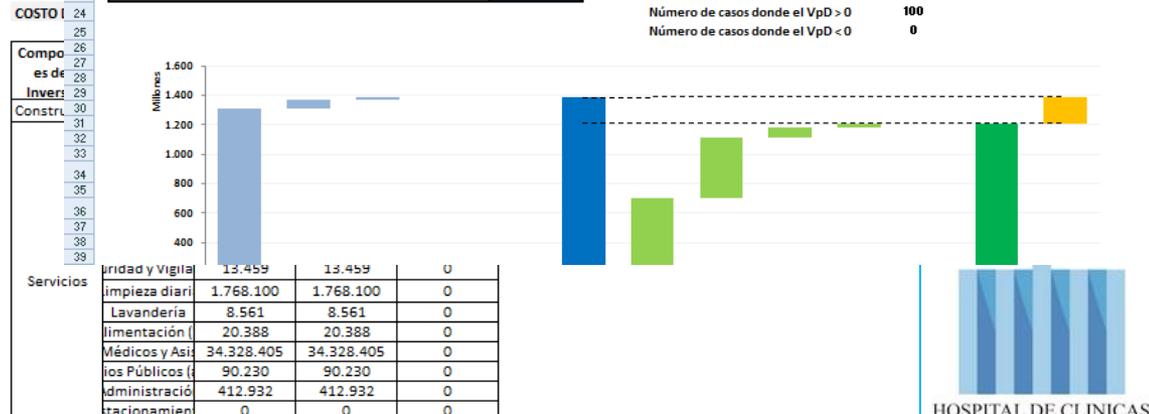
  

<b>Estimación del Valor por Dinero (UI) (Percentil 95)</b>	<b>249.648.527</b>
<b>Estimación del Valor por Dinero (USD) (Percentil 95)</b>	<b>31.534.551</b>

Simular (MC)

La opción PPP brinda Valor por Dinero

Número de casos donde el VpD > 0: 100  
Número de casos donde el VpD < 0: 0



# Valor por Dinero

## Supuestos

Riesgo	Distribución	Mínimo	Máximo	Media	Desvío Estándar	Probabilidad de ocurrencia
Sobrecosto	Triangular	10%	36%	23%	6,63%	100%
Sobreplazo	Triangular	20%	40%	30%	5,10%	100%

Financiamiento OPT	
Financiamiento Recursos Propios	NO
Tipo de Financiamiento	Bullet
Plazo del Crédito (Años)	15
Períodos de gracia (Crédito Bancario)	3
Tasa de Crecimiento Cupones	0,00%
Tasa del Crédito	7,50%

# Valor por Dinero

## Resultados

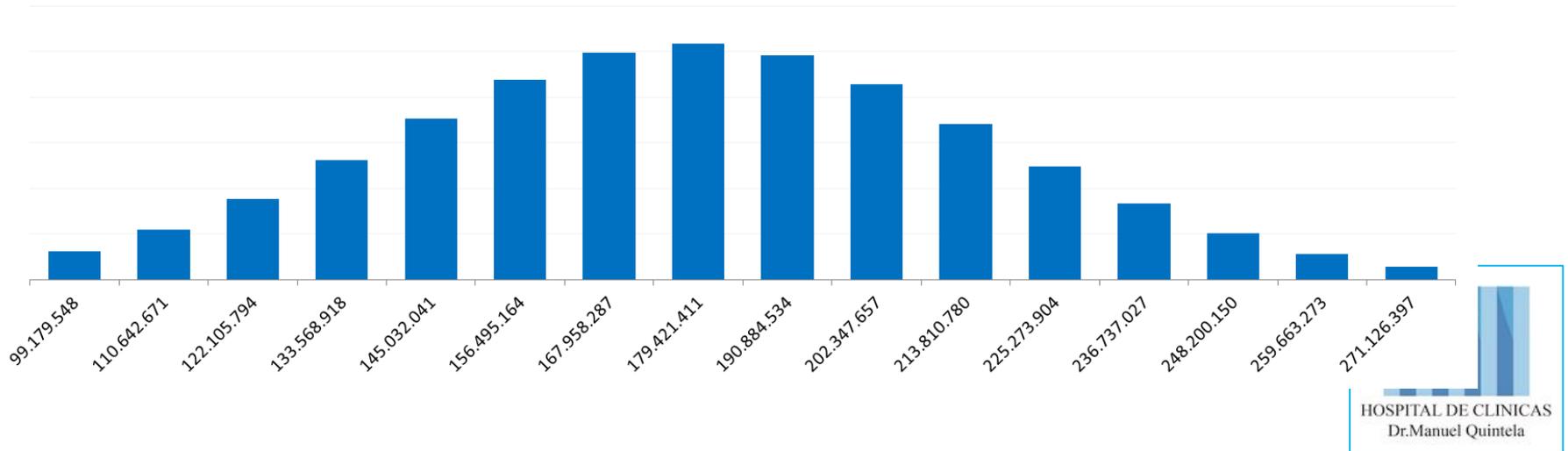
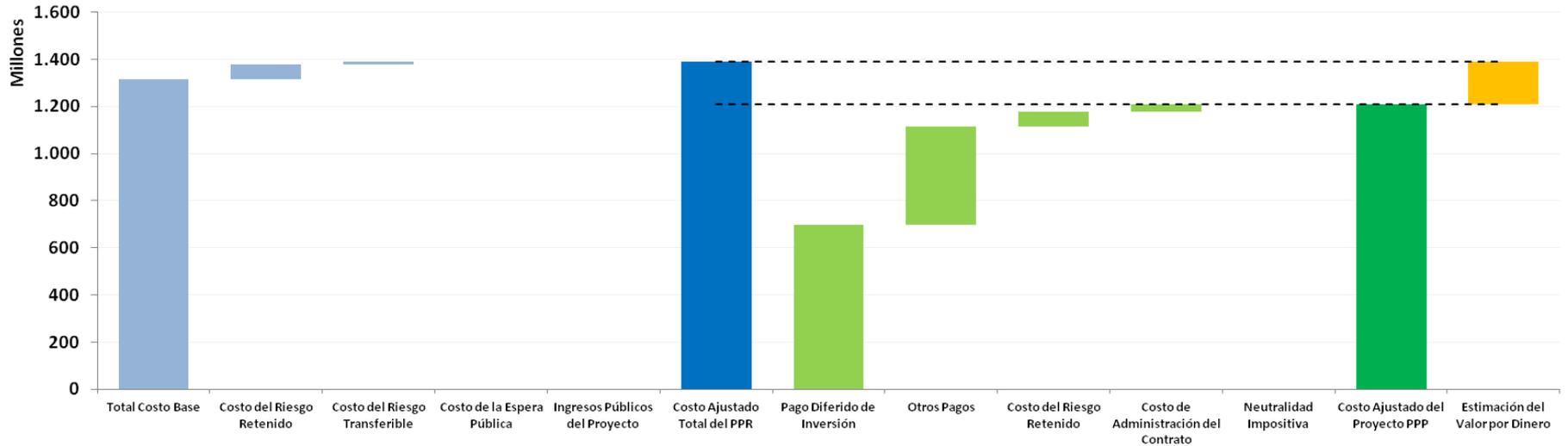
Combinación	# Casos positivos	VpD Percentil 50 (USD)	VpD Percentil 95 (USD)
1 – 25 años de contrato con 5 de construcción	100	21.902.586	30.971.980
2 – 35 años de contrato con 3 de construcción	100	35.776.765	50.292.456



**La opción PPP brinda Valor por Dinero**

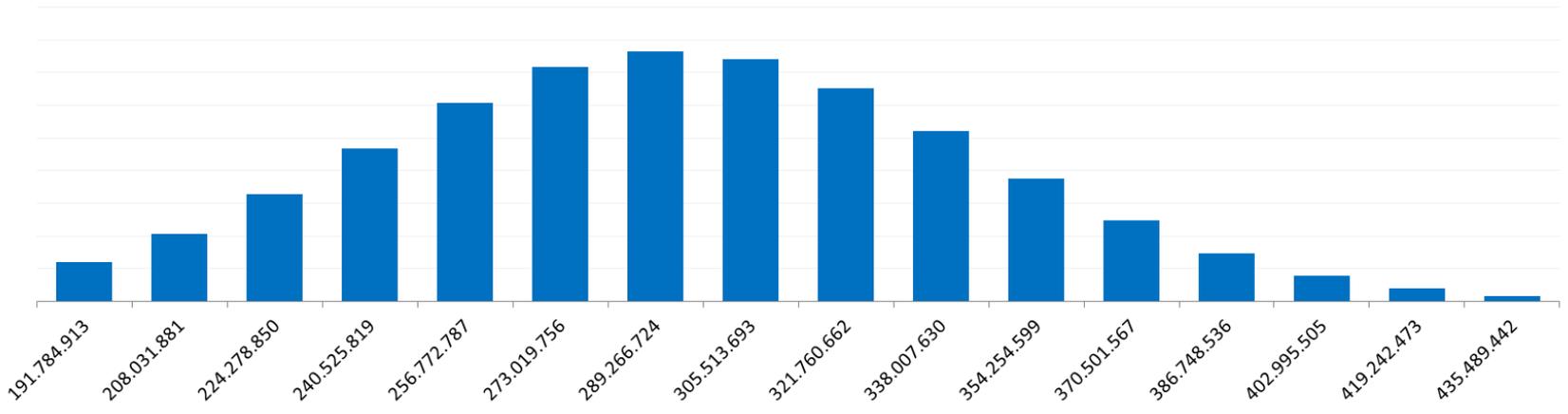
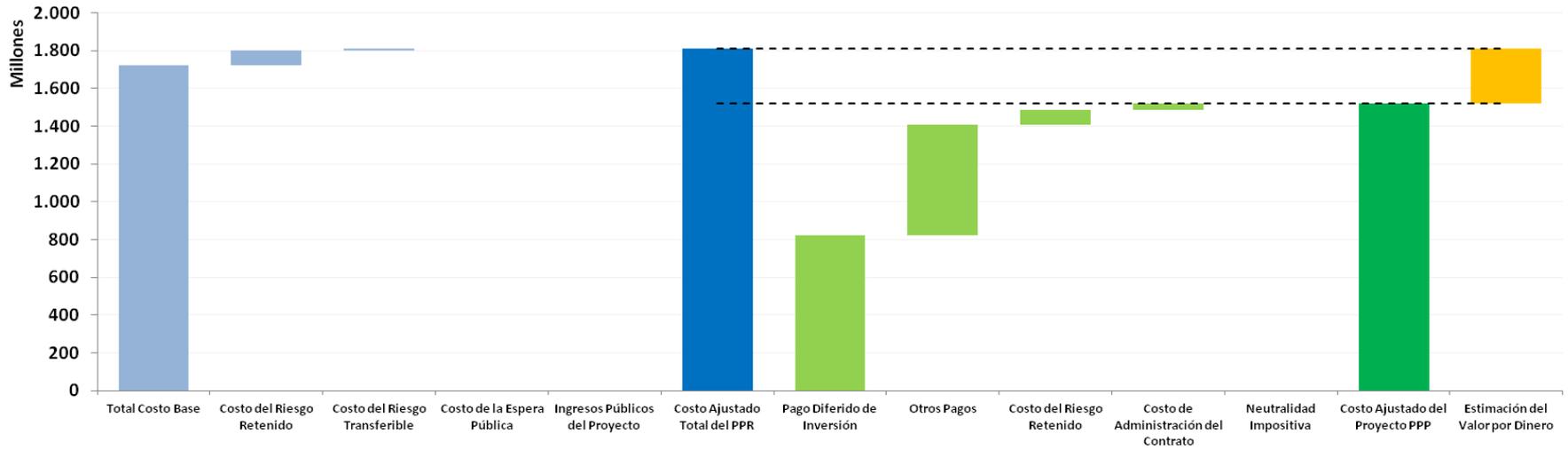
# Valor por Dinero

## Combinación 1: Contrato de 25 años con 5 años de construcción



# Valor por Dinero

## Combinación 2: Contrato de 35 años con 3 años de construcción



# IMPACTO FISCAL

# Impactos Fiscales

## Normativa

El artículo 62 de la Ley PPP establece dos limitantes fiscales para la estructuración de nuevos proyectos PPP:

1. El VAN de los pasivos contingentes y firmes originados por Contratos PPP no puede superar el 7,0% del PIB del año inmediato anterior.
2. Los compromisos anuales asumidos con los contratistas no pueden exceder el 0,5% del PIB del año inmediato anterior

# Impactos Fiscales

## Supuestos y datos de referencia

Se consideró el PIB del año 2016 como referencia: USD 55.477,72 Millones

Se consideraron los pagos comprometidos por los siguientes contratos PPP:

- Recinto Penitenciario
- Rutas 21 + 24
- Corredor Vial 1
- Corredor Vial 2
- Corredor Vial 3
- Infraestructura Educativa 1
- Infraestructura Educativa 2
- Proyecto Ferroviario Algorta – Fray Bentos

# Impactos Fiscales

## Resultados

	Proyecto Individual	En conjunto con otros compromisos PPP	Límite Legal	Impacto Fiscal
<b>Combinación 1: Contrato de 25 años con 5 años de construcción</b>				
% del Tope de Pagos Anuales por CAPEX	7,22%	62,86%	0,05%	Medio
% del Tope de la Sumatoria de los Pagos por CAPEX	3,66%	37,74%	7,0%	Mínimo
<b>Combinación 2: Contrato de 35 años con 3 años de construcción</b>				
% del Tope de Pagos Anuales por CAPEX	6,05%	61,69%	0,05%	Mínimo
% del Tope de la Sumatoria de los Pagos por CAPEX	3,90%	35,71%	7,0%	Mínimo

# CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS

# Conclusiones

- Todo el análisis se concentró 100% en la infraestructura y sus implicancias
- El proyecto arquitectónico presenta desafíos importantes para su implementación, pero es viable implementar la solución propuesta
- Es viable, desde la bancabilidad, implementar el proyecto bajo el marco normativo de la ley de PPP
- La debilidad del proyecto está centrada en la necesidad de aumentar la cohesión por parte de los involucrados y en justificar su tamaño
- Es necesario un involucramiento TOTAL de todas las esferas políticas además de UDELAR (MSP, MEF, OPP, Presidencia)
- La fase 2, debe centrar los esfuerzos en revisar algunos aspectos del layout del proyecto.

# Conclusiones

- El impacto fiscal y presupuestal es moderado
- Se entiende URGENTE la implementación de un plan de comunicación

# Próximos pasos



## FASE 2