



UNIVERSIDAD  
DEL PACÍFICO

**Colaborando  
Hacemos Mejores  
Proyectos: Contrato  
Colaborativo “UP”**

¿Creen que la construcción ha avanzado al mismo ritmo que los pits de F-1?



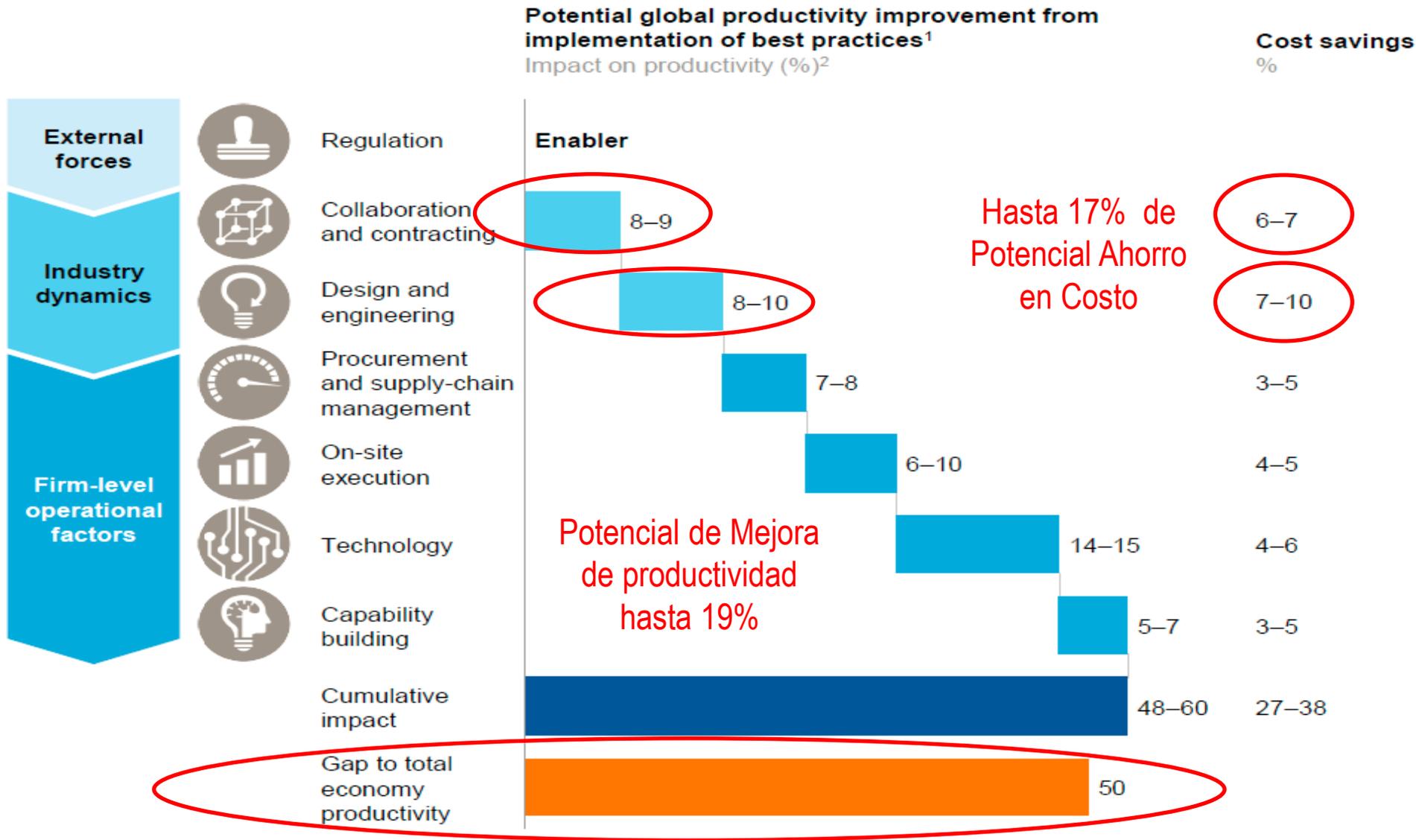
1950



Actualidad

## Cascading effect

Regulation changes facilitate shifts in industry dynamics that enable firm-level levers and impact



1 The impact numbers have been scaled down from a best case project number to reflect current levels of adoption and applicability across projects, based on respondents to the MGI Construction Productivity Survey who responded "agree" or "strongly agree" to the questions around implementation of the solutions.  
2 Range reflects expected difference in impact between emerging and developed markets.

# Hablemos un poco de Economía: “Teoría de Juegos”

# El dilema del Prisionero es la matriz más conocida de la teoría de juegos

	<b>Prisionero A - Confiesa (Traiciona)</b>	<b>Prisionero A - No confiesa (Coopera con el otro )</b>
<b>Prisionero B - Confiesa (Traiciona)</b>	Ambos son condenados a 6 años.	“A” es condenado a 10 años y “B” sale libre.
<b>Prisionero B no confiesa (Coopera con el otro)</b>	“B” es condenado a 10 años y “A” sales libre.	Ambos son condenados a 3 años.

...Y en los proyectos se da una situación muy parecida...

# Un proyecto se enfrenta a una matriz similar al “dilema del prisionero”

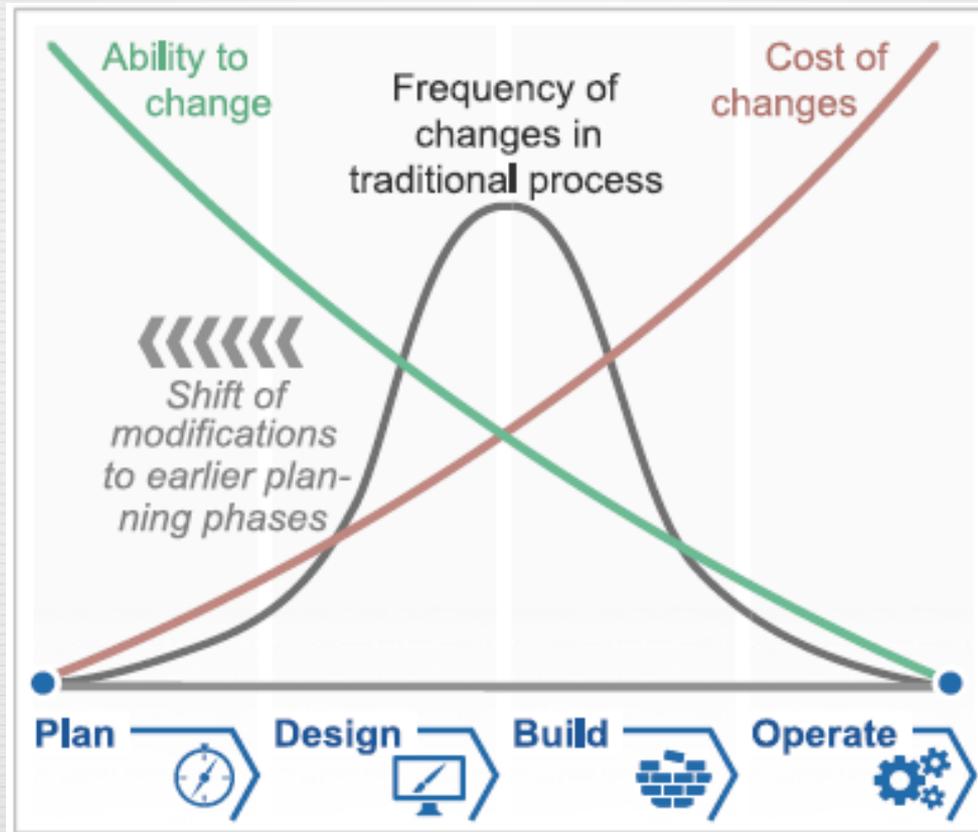
Equilibrio de Nash  
(Lo que sucede actualmente)

	Cliente <u>No Colabora</u>	Cliente <u>Colabora</u>

Mejor opción para Ambos

Ahora ...hablemos un poco acerca de  
algunos conceptos del Virtual Design  
& Construction (VDC)

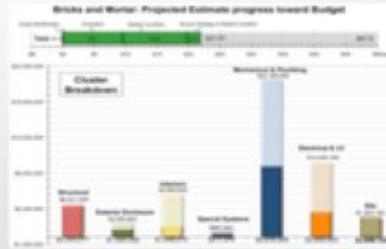
Es más barato y más factible si realizamos modificaciones en etapas tempranas



# Pero nosotros por lo general contratamos los proyectos así:

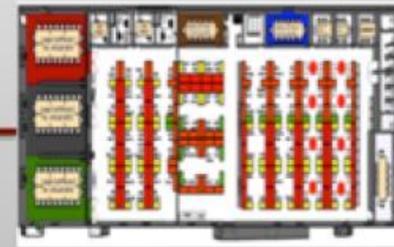


...Y ¿Cómo podemos Involucrar al Contratista en el diseño para que ayude a optimizar el proyecto?



**Process Metrics**

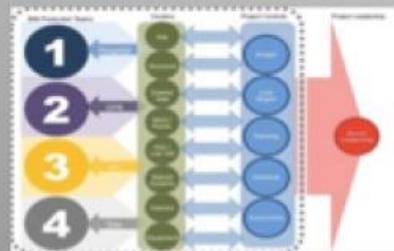
**Target Costing**



**Design Assist  
Process**

**Virtual Building  
Tools**

**Design the "Big  
Room"**



**Virtual Company**

**Collaborative Planning**

**Big Room**

# ¿Qué hicimos en el Pabellón J?:

EDUCACIÓN. LA IDEA ES QUE LA INFRAESTRUCTURA ESTÉ LISTA A MÁS TARDAR EN EL 2017.

## UP invierte en la gestión pública

Con un capital de S/.80 millones, la Universidad del Pacífico construirá a mediados de este año un edificio para su nueva escuela.



REINVERSIÓN. En los últimos cinco años, la UP está invirtiendo fuertemente en infraestructura.

La Universidad del Pacífico (UP) invertirá S/.80 millones en la construcción de un edificio de seis niveles en Jesús María, que albergará las maestrías y diplomados de su nueva Escuela de Gestión Pública (EGP).

En conversación con **Día 1**, la rectora de la institución, Elsa del Castillo, dice que desde hace un par de años vienen trabajando en este proyecto y ahora ha sido aprobado.

"La infraestructura será

de seis niveles y los trabajos empezarán a mitad de año. Esperamos que en el plazo de un año o año y medio esté listo, por lo que en el 2017 podríamos utilizar este edificio", indica.

Mientras duren los trabajos, los programas de la escuela se dictarán en las instalaciones de la universidad, en la Av. Salaverry.

"Ya tenemos al director de la EGP, será José Luis Bonifaz, quien cuenta con amplia experiencia

### INCREMENTARÁN ALIANZAS CON UNIVERSIDADES

En el área de pregrado, los alumnos de economía y administración de la UP tienen la posibilidad de obtener un doble grado con el London School of Economics. En tanto, en posgrado para el MBA Ejecutivo, se cuenta con una alianza similar con el ESADE Business School. La rectora dice que la UP pronto obtendrá dos convenios más.

en el tema de regulación. El lanzamiento oficial lo haremos el próximo 23 de abril", indica.

La rectora precisa que empezarán con la maestría de gestión pública y la de regulación en servicios públicos. Y que están a punto de lanzar una nueva y una serie de diplomados.

Del Castillo precisa que en la EGP también realizarán investigación y consultoría. "Como universidad privada queremos aportar en las soluciones de los problemas del país", asegura.

### CAPTACIÓN DE TALENTO

Con nueve carreras profesionales y cerca de 4.500 alumnos, la idea de la UP no es abrir nuevos campus ni lanzar más profesiones en el área de pregrado. Lo que buscarán es atraer más talento docente para fortalecer la enseñanza que imparten.

"Tenemos el programa Capital Humano de Alto Nivel (Chan Chan), que busca repatriar a 14 peruanos con grado de Ph. D. Ahora tenemos seis y en los próximos dos podremos completarlo. La idea es tener un nivel internacional", finaliza.



HITO DE CONTRATO COLABORATIVO

# ¿Cómo hacemos algo similar al IPD aplicado a nuestro contexto - UP?



Diseño

Ya teníamos el proyecto “definido” de la manera tradicional



- Proyectistas
- Cliente
- Supervisión

# ¿Cómo hacemos algo similar al IPD aplicado a nuestro contexto - UP?

Diseño

Licitación  
Consultoría  
Construcción

Rediseño  
Colaborativo

Construcción

-Proyectistas  
-Cliente  
-Supervisión

-Contratista  
-Proyectistas  
-Cliente  
-Supervisión

-Contratista  
-Cliente  
-Supervisión

**La consultoría de construcción se desarrollaría con un equipo conjunto, multidisciplinario y con integrantes del cliente, contratista y supervisión.**

**La pre-construcción (BIM) estaría a cargo del Consultor (Contratista)**

# ¿Cómo elegimos con que “Consultor” (Contratista) trabajar?

## Etapa 1: Preselección

- Elegimos algunas empresas en base a un formulario de Preguntas para medir su familiaridad con el BIM e Ingeniería de Valor.
- Reuniones con algunas empresas “pre-seleccionadas” contratistas para saber su opinión del concurso y aclarar dudas.

## Etapa 2: Concurso de Ideas y Obra

Los Postores a la Consultoría entregaron 3 Sobres:

- Sobre Técnico (Equipo de Obra, Datos de la empresa)
- Sobre Económico (Proyecto sin Ingeniería de Valor- Entregado por UP)
- Sobre de Propuestas de Ingeniería de Valor (Incentivamos a soñar y volar)

# Imaginemos que vamos de compras y tenemos estas “ofertas”



Ingeniería de Valor de XX .SA (NOTA: <u>NO ES EL CASO REAL</u> )	Ahorro Ofertado-USD
Cambio en Estructuras	USD600mil ✓
Cambio de Luminarias	USD500mil ✗
Bioclimatización	USD 1millón ✓
Cambio en el sistema de HVAC	USD 450mil ✗
Aisladores Sísmicos	USD 2 millones ✗
Cambio de Extracción	USD 800mil ✓
<b><u>Total a Optimizar en etapa:</u></b>	<b><u>USD 2.4 millones</u></b>

La presente diapositiva **NO REPRESENTA LA REALIDAD** ni a ninguna empresa participante. **SOLO ES UN EJEMPLO** simplificado de como se analizaron las propuestas.

# Otras condiciones del Contrato Colaborativo “UP”

- El “Consultor/Contratista” tenía la opción directa de llevarse la construcción si cumplía lo ofertado (y elegido), de lo contrario el Cliente podía re-licitar el proyecto mejorado (sin invitar al “Consultor/Contratista”)
- La consultoría solo se iba a pagar en caso de que el “Consultor” no se adjudicara el proyecto de construcción.
- “Open-book”, por lo menos durante la parte de Re- Ingeniería.
- Si el precio final era menor al monto meta, el ahorro adicional se compartirían en una cierta proporción establecida.

También Tuvimos oficinas “BIG -  
ROOM” donde Contratista, Cliente y  
Supervisión trabajaron juntos

# Todo el equipo estaba en el “Big Room”



# Reuniones Transparentes para todos



# En el “Big Room” se tomaban decisiones



Durante el proceso de Ingeniería de Valor obtuvimos un ahorro de aproximadamente 10% del presupuesto para construcción.

# IPD vs Contrato Colaborativo “UP”

	<b>CONTRATO - IPD</b>	<b>CONTRATO “UP”</b>
<b>Generación de Ideas para la Ingeniería de Valor</b>	Durante el proceso de Diseño del proyecto.	Durante la licitación en su mayoría, pero también en la etapa colaborativa.
<b>Tiempo de Diseño e inicio de obra</b>	Mucho menor tiempo pues no requiere licitación ni etapa de rediseño	Requiere de un mayor tiempo por la etapa de rediseño y la licitación.
<b>Ahorro en el proyecto</b>	El ahorro se estima en base a ratios	El ahorro real se puede obtener en base al proyecto inicial sin cambios

# Otras Recomendaciones

## **Para Ambos:**

- Alineen los objetivos y hagan seguimiento (métricas/indicadores).
- Esperen conflicto, lo importante es solucionarlo sin quebrar la relación.

## **Para Clientes/ Gerencias de Proyectos:**

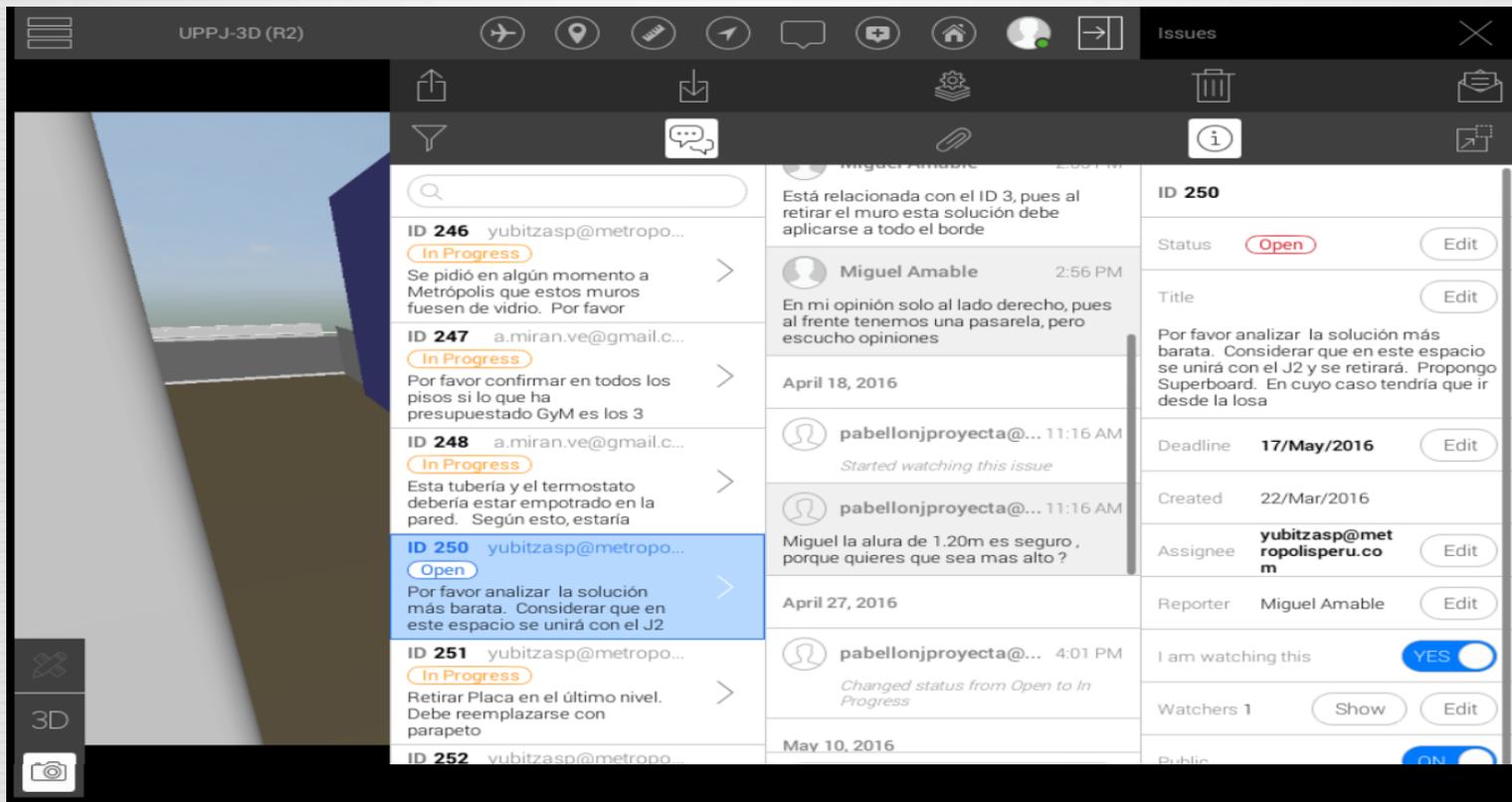
- Hagan una licitación no convencional (De ideas o ideas-precios).
- Vendan la idea también al Contratista antes de la licitación, y no solo al área comercial, también a la parte operativa.

## **Para Contratistas:**

- No encarguen la “Ingeniería de Valor” a una empresa de Ingeniería, es necesaria, sobre todo, la experiencia en obra.
- Las ideas se generan de la experiencia, creen una plataforma de conocimiento para optimizar la construcción y así cuando vean un diseño ineficiente podrán optimizarlo en un modelo similar de contrato.

¿Qué más hicimos en el proyecto  
Pabellón J?

# Todos colaboramos en el modelo 3D (issues)



The screenshot displays a mobile application interface for managing 3D model issues. The top bar shows the project name "UPPJ-3D (R2)" and various navigation icons. The main content is divided into three sections:

- 3D Model View:** On the left, a 3D model of a building structure is visible.
- Issue List:** A list of issues is shown, each with an ID, status, and description. The selected issue is ID 250, which is "Open".
- Issue Details:** On the right, a detailed view of issue ID 250 is shown, including its status, title, deadline, creation date, assignee, reporter, and watch status.

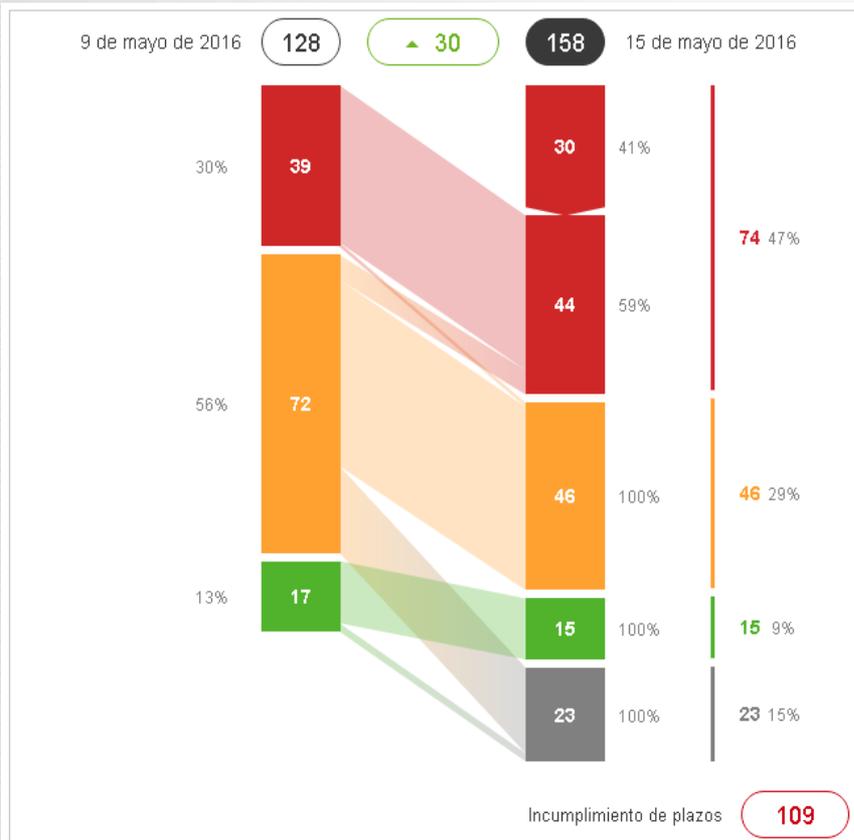
**Issue List:**

- ID 246** yubitzasp@metropo... **In Progress**  
Se pidió en algún momento a Metrópolis que estos muros fuesen de vidrio. Por favor
- ID 247** a.miran.ve@gmail.c... **In Progress**  
Por favor confirmar en todos los pisos si lo que ha presupuestado GyM es los 3
- ID 248** a.miran.ve@gmail.c... **In Progress**  
Esta tubería y el termostato debería estar empotrado en la pared. Según esto, estaría
- ID 250** yubitzasp@metropo... **Open**  
Por favor analizar la solución más barata. Considerar que en este espacio se unirá con el J2
- ID 251** yubitzasp@metropo... **In Progress**  
Retirar Placa en el último nivel. Debe reemplazarse con parapeto
- ID 252** yubitzasp@metropo...

**Issue ID 250 Details:**

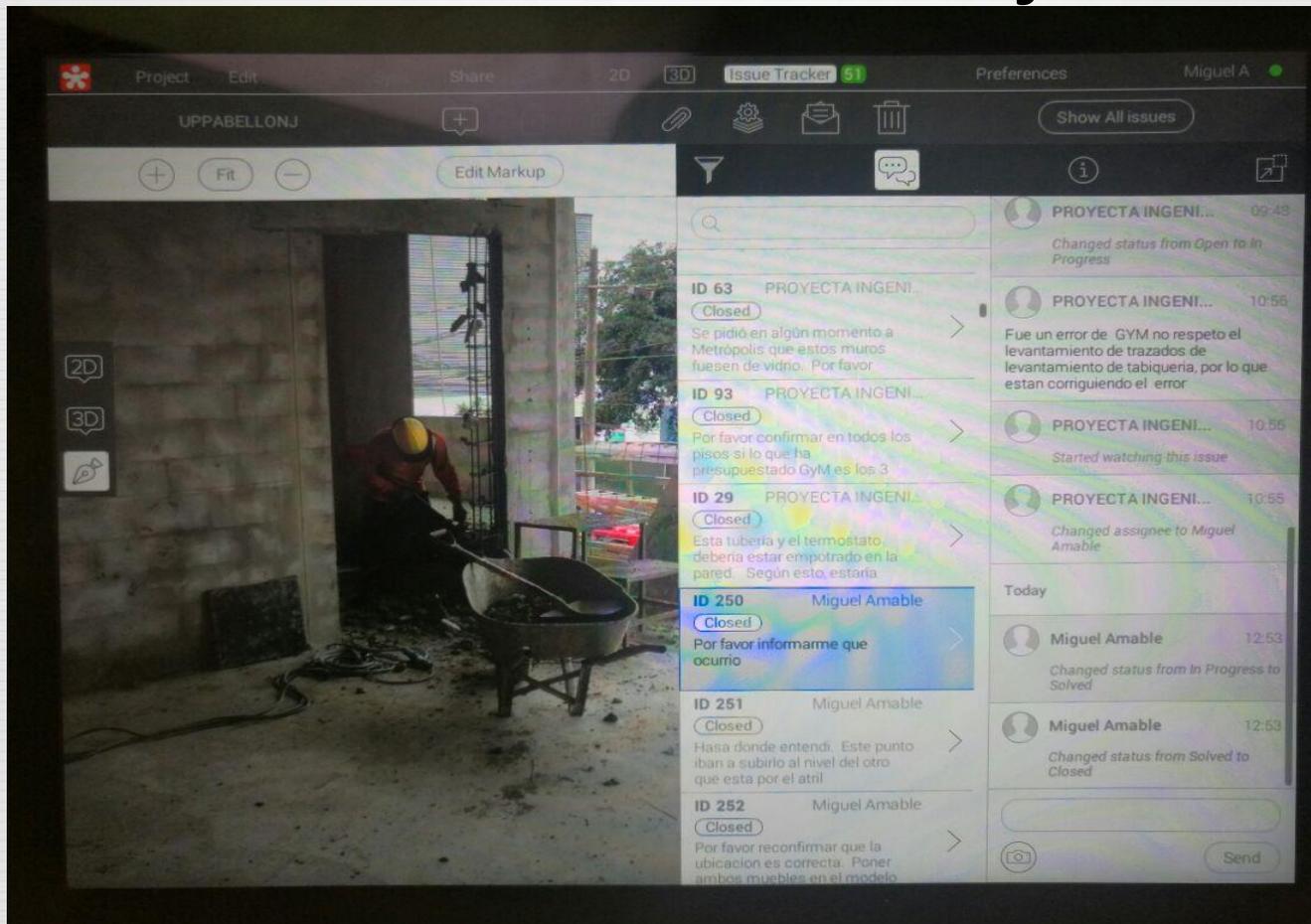
- Status:** Open
- Title:** Por favor analizar la solución más barata. Considerar que en este espacio se unirá con el J2 y se retirará. Propongo Superboard. En cuyo caso tendría que ir desde la losa
- Deadline:** 17/May/2016
- Created:** 22/Mar/2016
- Assignee:** yubitzasp@metropolisperu.com
- Reporter:** Miguel Amable
- I am watching this:** YES
- Watchers:** 1

# Y podíamos hacer seguimiento semanal a estos “issues”

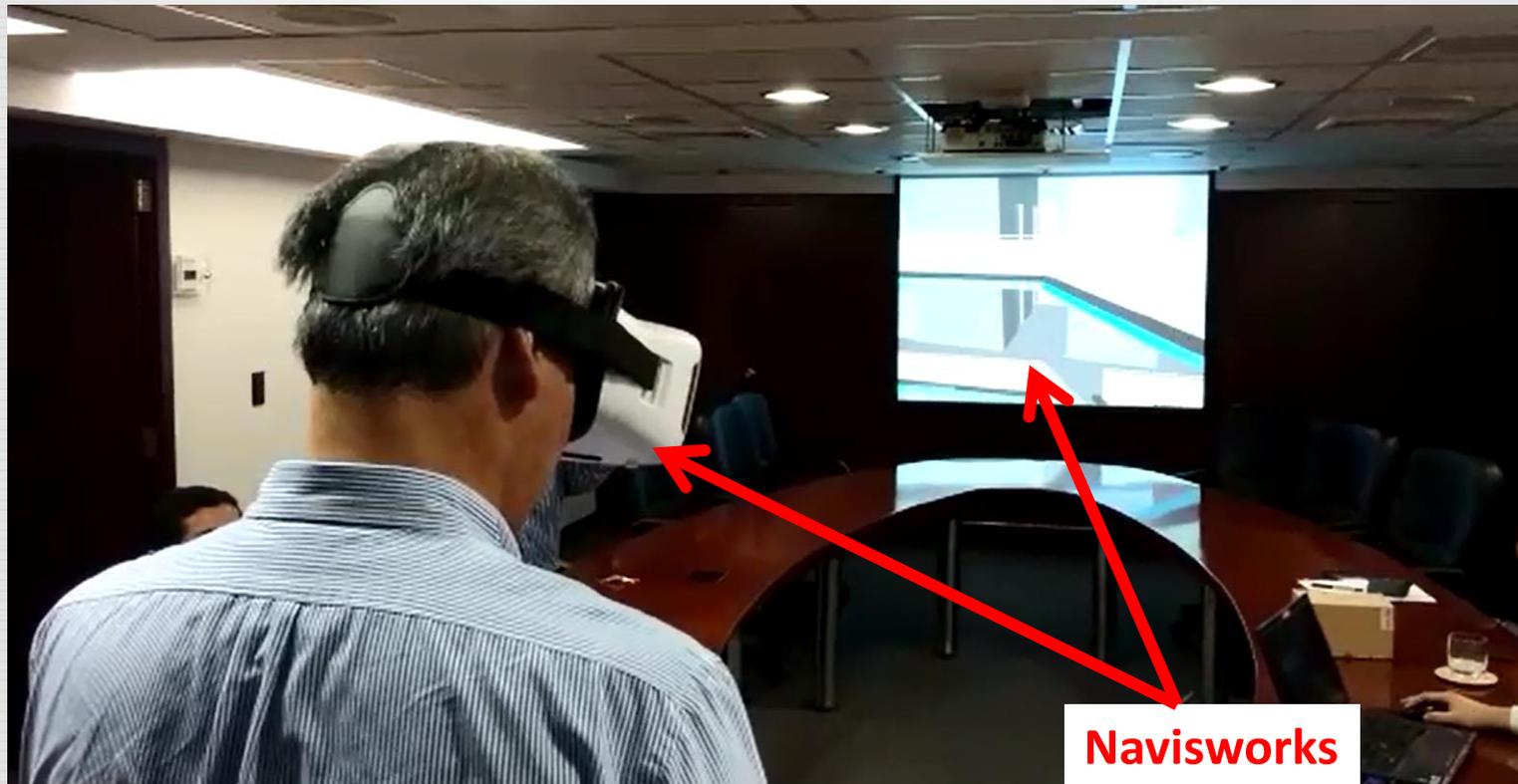


Incidencias	Ajustes	Entrega
Todas activas las tareas activas 15 de mayo de 2016 incluyendo cerrada después 9 de mayo de 2016		<b>158</b>
FALTA DEPURAR ENCUENTRO DE ESCALERA Y MURO BAJO DE PROTECCION, FALTA MURO BAJO DE PROTECCION		
ID 278	<span style="border: 1px solid orange; border-radius: 50%; padding: 2px;">En curso</span>	Alejandro Miranda
FALTACOMPLETAR BARANDA HASTA ENCUENTRO CON MURO		
ID 282	<span style="border: 1px solid orange; border-radius: 50%; padding: 2px;">En curso</span>	Alejandro Miranda
NO DEBERIA CAMBIAR A BARANDA DE SEGURIDAD O PARAPETO ALTO		
ID 283	<span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">Abierta</span>	Alejandro Miranda
corregir el empalme entre muros		
ID 285	<span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">Abierta</span>	PROYECTA INGENIEROS
subir acabado		
ID 286	<span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">Abierta</span>	PROYECTA INGENIEROS
Verificar alturas		
ID 287	<span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">Abierta</span>	PROYECTA INGENIEROS
Depurar encuentro		

# También realizábamos observaciones sobre el modelo en la ejecución



# Usamos de Realidad Virtual para crear inmersión en el modelo

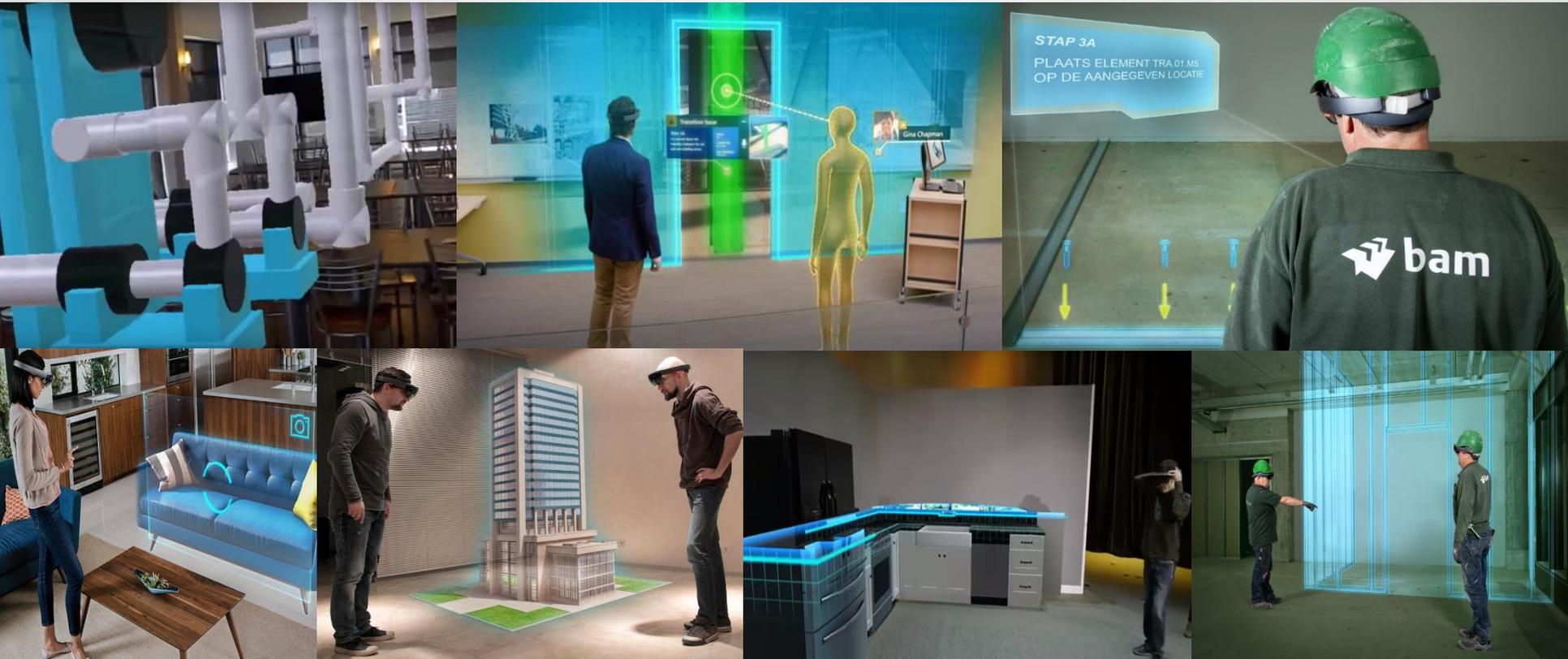


Año 2015

# Y encontramos formas de mejorar la experiencia de Realidad Virtual



# Y mejoraremos aún más con la Realidad Mixta... Imaginemos como será



# MUCHAS GRACIAS

**FORMAMOS LÍDERES  
RESPONSABLES  
PARA EL MUNDO\_**



**UNIVERSIDAD  
DEL PACÍFICO**

Miguel Amable:

[amable.ma@up.edu.pe](mailto:amable.ma@up.edu.pe)