



**Departamento de Informática**  
Universidad Técnica Federico Santa María



**Informe de Proyecto – INF-225-2018-1-CC**  
**Proyecto: "Beck&Call"**  
**by Pyramid Works**  
**2018-08-03**

Integrantes:

Nombres y Apellidos	Email	ROL USM
Anghelo Carvajal Carvajal	anghelo.carvajal.14@sansano.usm.cl	201473062-4
Eduardo Pozo Valdés	eduardo.pozo.14@sansano.usm.cl	201473040-3
Javier Ortiz González	javier.ortiz.14@sansano.usm.cl	201473061-6

**Plantilla y pauta del Informe correspondiente al Entregable II**

**Objetivo.** El foco del Entregable II es el diseño del software, lo que incluye describir los requisitos, identificar los *trade-offs* (compromisos) entre ellos, priorizarlos, y proponer elementos de software para abordarlos.

**Administrivia.** El plazo de entrega del Entregable II es el 03/**Agosto/2018 a medianoche** en Github. Debe incluir: este informe (en PDF); los modelos realizados; y el código fuente de la aplicación (en su estado actual). Cada día de atraso será penalizado con 20 pts.

**Contenido del Informe a Entrega**

*Objetivo* 1

*Contenido del Informe a Entregar* 2

- |    |  |          |
|----|--|----------|
| 1. | <b>Requisitos clave (Actualizado)</b>  | <b>3</b> |
| 2. | <b>Árbol de Utilidad (Actualizado)</b> | <b>3</b> |
| 3. | <b>Modelo de Software</b>              | <b>4</b> |
| 4. | <b>Trade-offs entre tecnologías</b>    | <b>5</b> |

## Requisitos clave (Actualizado)

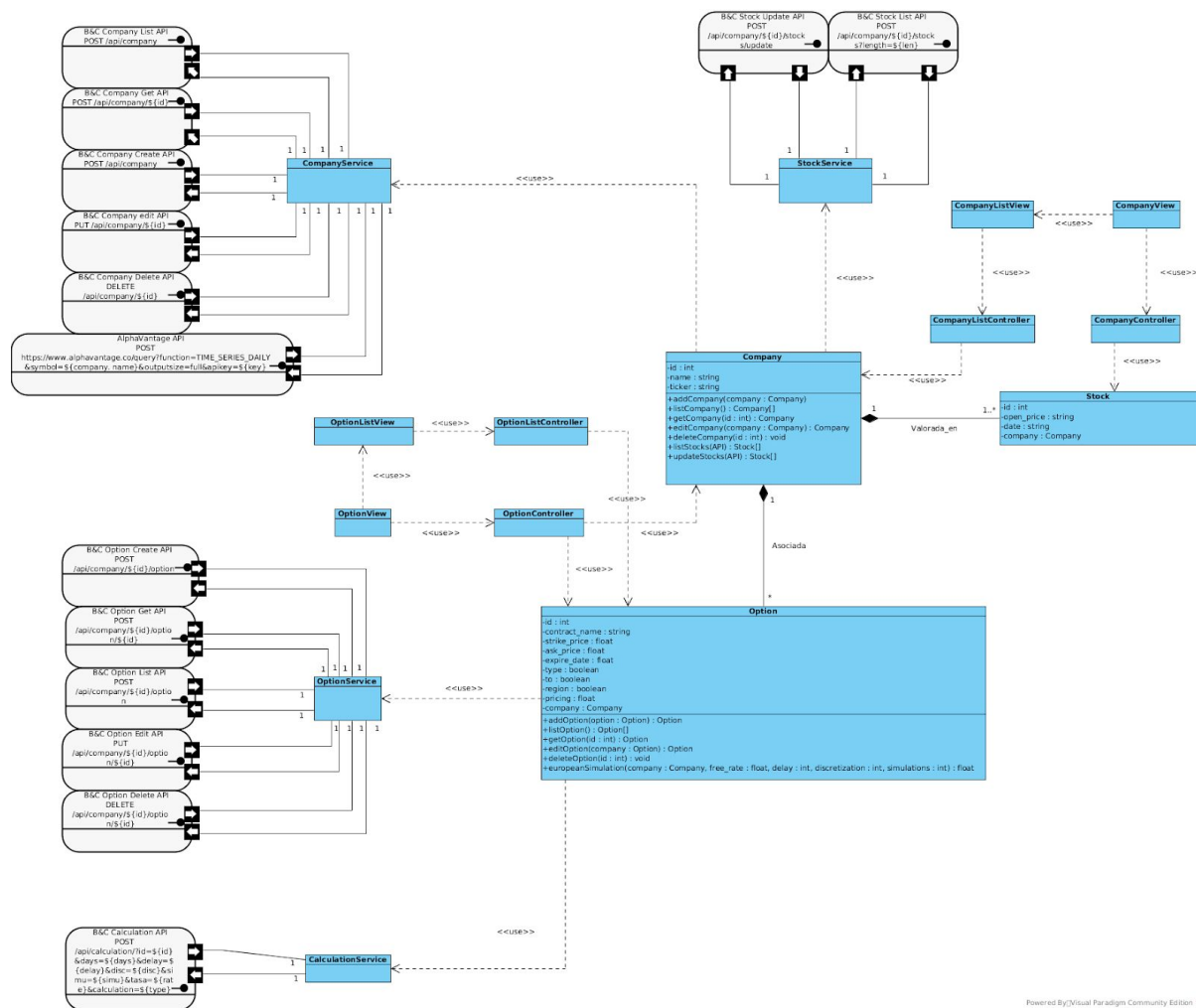
Req. funcional	Descripción y medición (máximo 2 líneas)
Evaluar rentabilidad de compra/venta opción	Procesar los datos para evaluar la rentabilidad de la opción de compra o venta en el rango de tiempo estimado.
Cálculo de la valuación de opciones	Calcular el valor de la opción de compra o de venta en un instante futuro
Simular acciones en tiempo futuro	Estimar el valor de una acción en el futuro mediante la simulación de movimiento browniano.
Múltiples formas de Cálculo y Simulación	Se mostrarán distintos tipos de cálculo de valuación: La sugerida por el cliente y otras hechas por RQuantLib
Descargar datos de entrada de internet	Descargar datos de internet la información histórica de las acciones en las empresas.
Recibir datos los entregados por usuario	Recibir los datos entregados por el usuario de la opción de una acción para calcular su valor.
Recibir valor de tasa libre de riesgo	Recibir el valor numérico de la tasa de libre de riesgo del país correspondiente a la empresa a calcular la valuación
Recibir feedback sobre la eficacia del sistema	Recibir un reporte pequeño sobre la experiencia del usuario ante las recomendaciones de rentabilidad
Mostrar resumen de las evaluaciones del sist.	Mostrar estadística sobre el feedback recaudado, asociado a cada empresa y el tipo de opción que se analizó.

Req. extra-funcional	Descripción y medición (máximo 2 líneas)
Portabilidad OK	Podrá ejecutarse en windows y linux.
Desempeño	El sistema procesa 1000 simulaciones en <1 segundo al efectuar la valuación de una opción.
Tecnología	El portal del cual sacarán los datos de entrada sobre las opciones será AlphaVantage
Seguridad	La comunicación entre aplicaciones será mediante un canal cifrado ssl.
Seguridad	La respuesta del BackEnd al FrontEnd se efectuará solo al ser validada mediante una clave única aleatoria generada al iniciar.
Funcionalidad	Los datos históricos se actualizarán automáticamente al detectar una diferencia de un día con la última actualización.
Desempeño	El sistema debe utilizar el lenguaje de Programación R para efectuar los cálculos matemáticos y de simulaciones.
Disponibilidad	En caso de falla de conexión al intentar actualizar. Se postergará la actualización hasta validar la conexión
Disponibilidad	Los datos históricos quedarán registrados para ser utilizados, incluso si no hay conexión a internet.
Flexibilidad	Permitir modificar la fuente de Datos históricos (API)

## Árbol de Utilidad (Actualizado)

				Prioridad	Dificultad
Árbol de Utilidad	Funcionalidad	Precisión	Actualizar los datos al momento de iniciar el software, si la última actualización fue en un día distinto	A	M
		Seguridad	La comunicación entre servidor y aplicación de escritorio o móvil, debe ser mediante sockets cifrados por ssl.	M	B
			El acceso a la API será a través de una llave única aleatoria; generada y entregada al momento de iniciar el software.	M	B
		Flexibilidad	En caso de querer modificar la Api en que se reciben los datos históricos, se permitirá elegir otra.	B	A
		Disponibilidad	En caso de que el servidor deje de funcionar, el sistema lo reinicia.	B	M
			Registrar versiones anteriores de historial de acciones para usar en caso de falla de conexión.	A	B
		Interoperabilidad	Utilizar los datos históricos diarios entregados por AlphaVantage.	A	A
	Portabilidad	Capacidad de Instalación	Se genera un ejecutable para sistema operativo Windows y Linux, respectivamente	M	A
	Desempeño	Rendimiento	Se utiliza el lenguaje R para procesar una gran cantidad de simulaciones con un tiempo de respuesta pequeño	M	M
		Escalabilidad	Se utiliza el lenguaje R ya que puede soportar grandes cantidades de datos.	A	M

## Modelo de Software

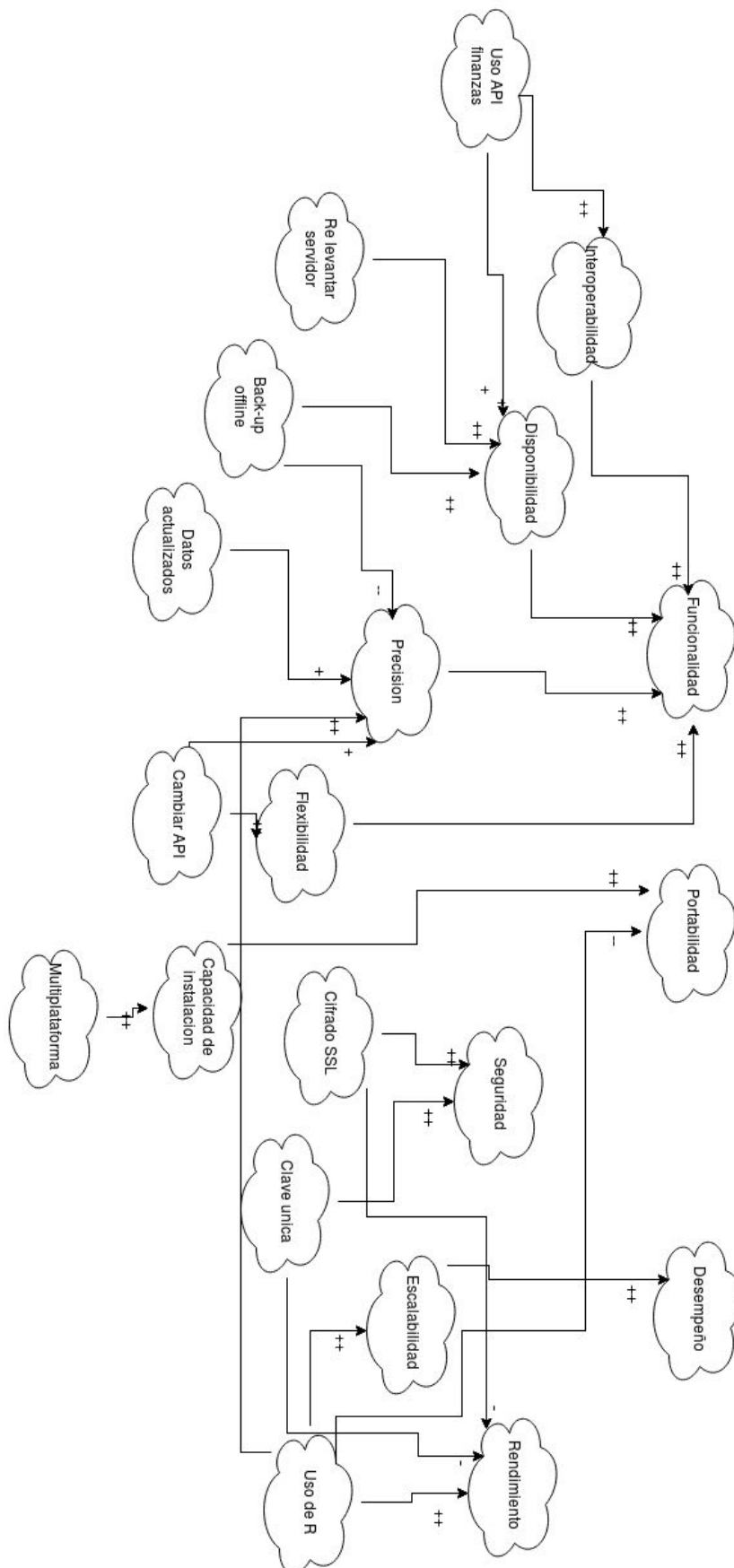


<https://drive.google.com/file/d/1ykiEYrtjEn-bBnmfjYD1uPefUYbsOMtW/view?usp=sharing>

<b>Intención</b>	<b>Patrón de Diseño</b>	<b>Razonamiento</b>
Modularizar las distintas capas.	MVC	Debido a que estamos familiarizados a su uso
Usar fácilmente los datos del modelo de la base de datos.	Active-record	Dado que al principio notamos que la lógica de dominio es pequeña y se basa mayoritariamente en operaciones CRUD decidimos emplear Active Record como nuestro Data Source Layer.
Separar la capa lógica de la capa de negocios, dejando de lado toda la lógica de negocio de las vistas.	Front controller	En las vistas más complejas como la de CompanyView o OptionView existe lógica duplicada. Por esta razón se empleó Front Controller para evitar la duplicación.
Hacer vistas dinámicas y modificar los datos 'en caliente'.	Template view	Necesitamos otorgarle dinamismo a cada vista por ende usamos template view para inyectar la información necesaria. Lo usamos desde el principio ya que es la forma más típica de Angular de presentar la información.
Leer los datos que nos entrega el servidor que almacena los datos y realiza los cálculos.	Remote facade	Debido a que más conveniente manejar las funcionalidades del Backend empaquetadas en una capa. De no usarlo, habría que recurrir a un servidor en que se aplicaría el cálculo y otro la lógica, lo cual es más vulnerable, difícil y lento.
Interpretar la API de finanzas.	Gateway	Nos permite consumir fácilmente datos de una API externa.



## Trade-offs entre tecnologías





Decisión	Softgoal	Eval uaci ón	Razonamiento
Usar Api (AlphaVantage)	Interoperatividad	++	Decidimos usar una API de finanzas porque se conecta de mejor manera al sistema que sacar la información de las etiquetas Html de una página de finanzas
Re levantar el servidor	Disponibilidad	++	Al ponerse en el caso en que el sistema deje de funcionar por problemas de conexión, la solución sería levantar nuevamente el servidor.
Back-up offline	Disponibilidad	++	Permite realizar cálculos sin necesidad de tener conexión a internet.
Back-up offline	Precisión	--	Al no tener los datos más recientes, la precisión de los cálculos se ve mermada.
Datos Actualizados	Precisión	+	Ya que al usar datos un poco más frescos se puede emplear una mejor simulación de cálculo.
Cambiar API	Precisión	+	Debido a que se podría cambiar a una fuente de datos más confiable.
Cambiar API	Flexibilidad	+	Debido a que permite tener decisión sobre la fuente de datos a usar.
Multiplataforma	Capacidad de instalación	++	Debido a que le permite al usuario usar el sistema tanto en linux como en Windows según lo prefiera.
Cifrado ssl	Seguridad	++	Mantiene una mejor fiabilidad en la comunicación entre la interfaz y el servidor.
Cifrado ssl	Rendimiento	-	El proceso de cifrado y descifrado toma tiempo para mostrar los datos.

Clave única	Seguridad	++	Solo permite a un único usuario por sesión de servidor
Clave única	Rendimiento	-	Ya que se pierden pequeños tiempos de cómputo en generar, leer y validar la clave de acceso
Uso de R	Rendimiento	++	Permite realizar más rápido los cálculos
Uso de R	Escalabilidad	++	R puede manejar grandes cantidades de datos fácilmente.
Uso de R	Portabilidad	--	Es difícil instalar R y las librerías necesarias en algunos sistemas operativos.
Uso de R	Precisión	++	R tiene una mejor precisión en sus cálculos.