

# Propuesta Técnica

## Planificación Colaborativa de la Demanda

PF

v1.4

Fecha 07/04/2020

## Índice

1.	Identificación de la Propuesta	4
2.	Convenciones del Documento	5
3.	Objetivo General	6
4.	Supuestos	6
5.	Perspectiva del producto	6
6.	Solución Propuesta	7
6.1.	Gestor de Ajuste y Validación de la Demanda	8
6.1.1	Carga Inicial	8
6.1.2	Planificación	8
6.1.3	Pricing	10
6.1.4	Comercial	11
6.1.5	Consensuado	11
6.2.	Consideraciones del Gestor de Ajustes y Validación	13
6.2.1	Indicador Workflow	13
6.2.2	Filtros de Búsqueda	13
6.2.3	Área de Ajuste	13
6.3.	Gráfico Comparativo	15
6.4.	Reporte de Demanda Consensuada	15
6.5.	Configuración del Workflow	18
a.	Carga Inicial	18
b.	Planificación	18
c.	Pricing	18
d.	Comercial	18
e.	Consensuado	18
6.6.	Notificaciones	20
6.7.	Asignación de Grupos	20
6.8.	Generalidades de la Solución	22
6.8.1	Diseño Gráfico	22
6.8.2	Responsividad	22
6.8.3	Accesibilidad	22
6.8.4	Seguridad	22
6.8.5	Log de Eventos	23
6.8.6	Ayuda Online	23
6.8.7	Documentación	23

6.9. Aspectos Técnicos del Sistema	24
6.9.1 Condiciones generales del Sistema	24
6.9.2 Requisitos del Sistema	24
6.9.3 Lenguaje de Desarrollo	24
6.9.4 Frameworks de Desarrollo	24
6.9.5 Herramientas de Desarrollo	24
6.10. Estructura del Equipo de Trabajo	25
6.11. Plan y Metodología de Trabajo	26
6.12. Toma de Requisitos	27
6.13. Retrospectiva del Proyecto	28
6.14. Training Contemplado	29

## 1. Identificación de la Propuesta

La siguiente propuesta es la respuesta de Tutelkan a la solicitud de creación de una solución de solución web para la Planificación Colaborativa de la Demanda haciendo uso de un workflow de ajuste y validación.

La propuesta ha recibido como referencia el código **T2020007**, asignado según el Sistema de Gestión de Calidad utilizado por Tutelkan Ltda.

Para cualquier consulta o información adicional relativa a esta propuesta, por favor póngase en contacto con:

**Francisco Aravena P.**  
Director de Proyectos

+56 (71) 2224367 / 2287838  
+56 (9) 83411957  
francisco.aravena@tutelkan.com

12 Oriente #1853, Talca – Chile  
www.tutelkan.com

## 2. Convenciones del Documento

Cuando lea este documento, podría encontrar diferentes tipos de estrategias para llamar su atención, respecto a determinados tipos de información. Dependiendo de lo importante que esta información sea, estos elementos serán marcados como nota, aviso, sugerencia o atención, por ejemplo:



**Nota:** Para aclaraciones sobre el tema tratado



**Aviso:** Para avisar sobre detalles de interés.



**Sugerencia:** Recomendaciones que puede ser de interés para el usuario



**Atención:** Para advertir sobre funcionalidades delicadas en su utilización

### 3. Objetivo General

Se requiere de una solución que permita planificar y validar semanalmente la demanda permitiendo la colaboración de las distintas áreas que intervienen en este proceso.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Espacio de trabajo para el ajuste y validación semanal y mensual de la demanda.
- Administración del workflow de validación y envío de notificaciones
- Gráficos de tendencia para ver el comportamiento histórico del producto que se está analizando.
- Reporte resumido del pronóstico consensuado

### 4. Supuestos

- El sistema será diseñado para acceso SSO, a través de la nueva intranet corporativa de PF.
- PF Alimentos será el encargado de ejecutar la carga inicial semanal de la demanda.
- Se entiende que PF apoyará en las labores de dar acceso a las distintas fuentes de datos con las que se alimentará esta solución.

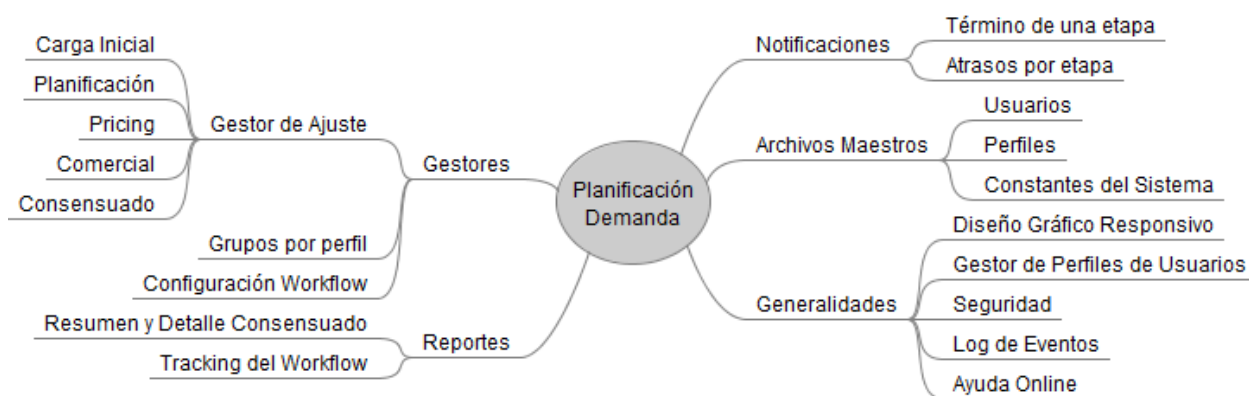
### 5. Perspectiva del producto

Esta propuesta se ha estructurado de forma de dar una visión rápida del alcance para el módulo de planificación colaborativa de la demanda, sin embargo, la necesidad abarca otros módulos tales como Gestión de Materias Primas, Gestión de Despacho, Product Review, Nuevas Incorporaciones, Módulo de Producción y Abastecimiento. En cada uno de estos módulos se especificarán los mantenedores y reportería asociada. Cada uno de estos módulos se podrá levantar de forma de proponer una solución integrada.

## 6. Solución Propuesta

Se propone una aplicación responsiva con herramientas que le permitan a las distintas áreas trabajar en conjunto en un objetivo común. La solución será estructurada de forma que los distintos usuarios tengan las herramientas necesarias y disponible en un mismo espacio de trabajo de forma que se facilite su análisis y validación, y permita acelerar el pronóstico consensuado deseado.

A continuación, se puede observar las distintas funcionalidades propuestas.

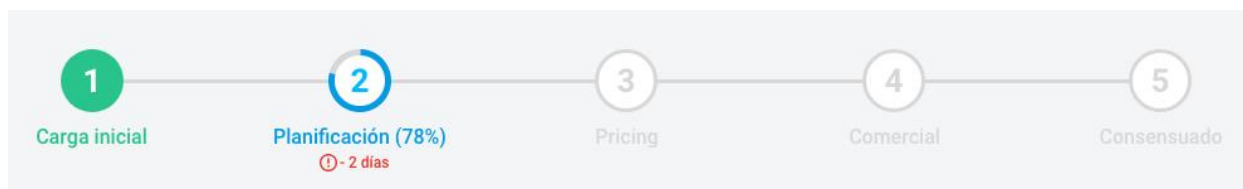


*Ilustración 1: Funcionalidades del módulo*

A continuación, se describe en más detalles cada una de estas funcionalidades:

## 6.1. Gestor de Ajuste y Validación de la Demanda

Corresponde a la funcionalidad principal de este módulo que será utilizada por los distintos entes que intervienen en el proceso de ajuste y validación de la demanda. Este gestor está integrado a un Workflow con las siguientes etapas:



*Ilustración 2: Workflow de validación*

A continuación, se explica en más detalle el funcionamiento de cada una de estas etapas:

### 6.1.1 Carga Inicial

La carga inicial a diferencia del resto de etapas, se completará automáticamente cuando el sistema detecte en la base de datos la existencia de datos cargados para una semana, mes y año que se esté planificando (entiéndase por este, a la siguiente semana del mes no consensuado y finalizado), sin embargo, si la carga de la semana en curso no es detectada, la etapa no se podrá completar, por lo que no se podrá avanzar con la siguiente validación por parte del área de planificación. Así mismo, en esta etapa se considera notificar si existiera algún atraso según lo especificado en la configuración del Workflow, explicado más adelante en este documento.

PF Alimentos se encargará de la correcta ejecución de la carga de datos de la demanda inicial.



*El chequeo de la carga será revisado semana a semana para un determinado periodo.*

### 6.1.2 Planificación

Una vez que la etapa semanal de Carga Inicial se haya completado, el área de planificación tendrá habilitado las opciones para realizar los ajustes de la semana y mes activo, y validar todos los productos considerados en la carga inicial. La interacción del ajuste y validación se puede mostrar en la siguiente ilustración:



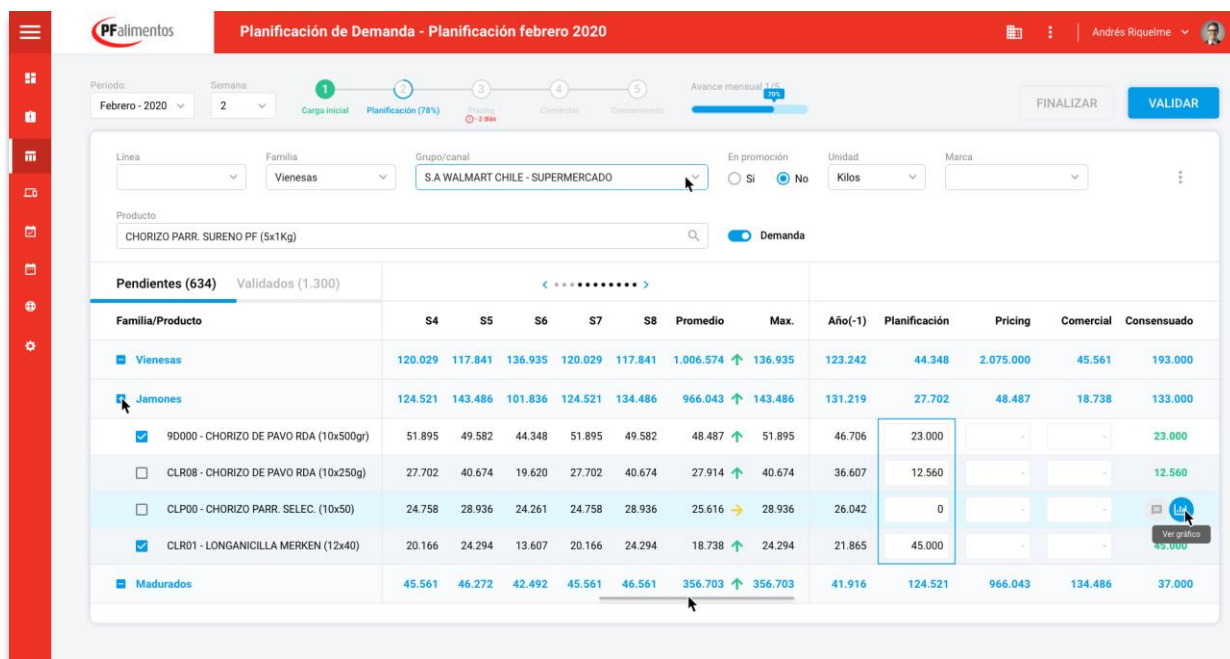


Ilustración 3: Gestor de ajuste y validación - área planificación

La herramienta permitirá filtrar principalmente por grupo y semana (entre otros filtros) todos los productos pendientes de validación, con lo cual el usuario podrá ajustar en la columna y fila destacada su demanda estimada. Una vez ajustados, el planificador podrá continuar con el siguiente grupo hasta terminar con todos los productos por validar de la semana.

Cabe señalar que el usuario podrá validar los productos de forma parcial o para la semana completa al seleccionar y presionar el botón "Validar", así todos los registros validados se mueven desde la pestaña Pendientes a la de Validados y podrán quedar disponibles para la siguiente etapa en el workflow. Todos estos registros validados ya no podrán ser ajustados, a menos que se pida rectificar y notificar al responsable de la siguientes etapas activas o finalizadas.

Una vez validados todos productos de una semana, el usuario podrá finalizar la semana quedando la etapa de esa semana terminada y poder comenzar con el workflow de la siguiente semana hasta finalizar el mes en curso lo que se reflejará en la gráfica de avance del workflow y del indicador de progreso mensual.

Cabe señalar que el usuario tendrá la opción de finalizar la etapa semanal sin haber validado todos los productos al presionar la acción Finalizar, no obstante, se deberá pedir confirmación antes de finalizarla completamente.



*No se finalizará la etapa activa de la semana en curso mientras no se haya finalizado la etapa anterior de esa misma semana o queden productos pendientes de validación a menos que se presione y confirma la acción de Finalizar Etapa.*

### 6.1.3 Pricing

Esta etapa se activará una vez que planificación haya terminado de validar todos los productos de la etapa anterior de la semana, permitiendo al responsable de Pricing revisar y validar usando exactamente la misma interacción definida en la etapa anterior, considerando que sólo tendrá habilitado la columna pricing para ingresar los ajustes.

Cabe destacar que cada vez que se realice un ajuste en un registro, la columna consensuado heredará el último cambio realizado sobre ese registro partiendo desde el valor almacenado por la carga inicial.

Ilustración 4: Gestor de ajuste y validación - área pricing



Algunos perfiles de usuario estarán asociados a uno o más grupos en particular y por ende dispondrán de un subconjunto de productos para ser validados.



Es importante mencionar que el botón finalizar siempre estará disponible y al ejecutarlo, el usuario debe confirmar que la etapa de la semana en curso y todos sus productos han sido validados.

## 6.1.4 Comercial

La interacción para el área Comercial funciona exactamente igual que el área de Pricing, tomando como base los ajustes ya liberados en esa etapa. La ilustración de referencia se muestra a continuación:

Ilustración 5: Gestor de ajuste y validación - área comercial

## 6.1.5 Consensuado

Una vez terminadas todas las etapas de validación de la semana en curso, será el área de Planificación que dará por finalizado el proceso del cierre semanal, para ello deberá revisar el último total consensuado y los ajustes realizado por el resto de áreas antes de presionar el botón Finalizar. En este punto el Planificador podrá ingresar un nuevo ajuste (de ser necesario) en la columna Ajuste DP y luego de su verificación Finalizar el proceso completo de la semana.

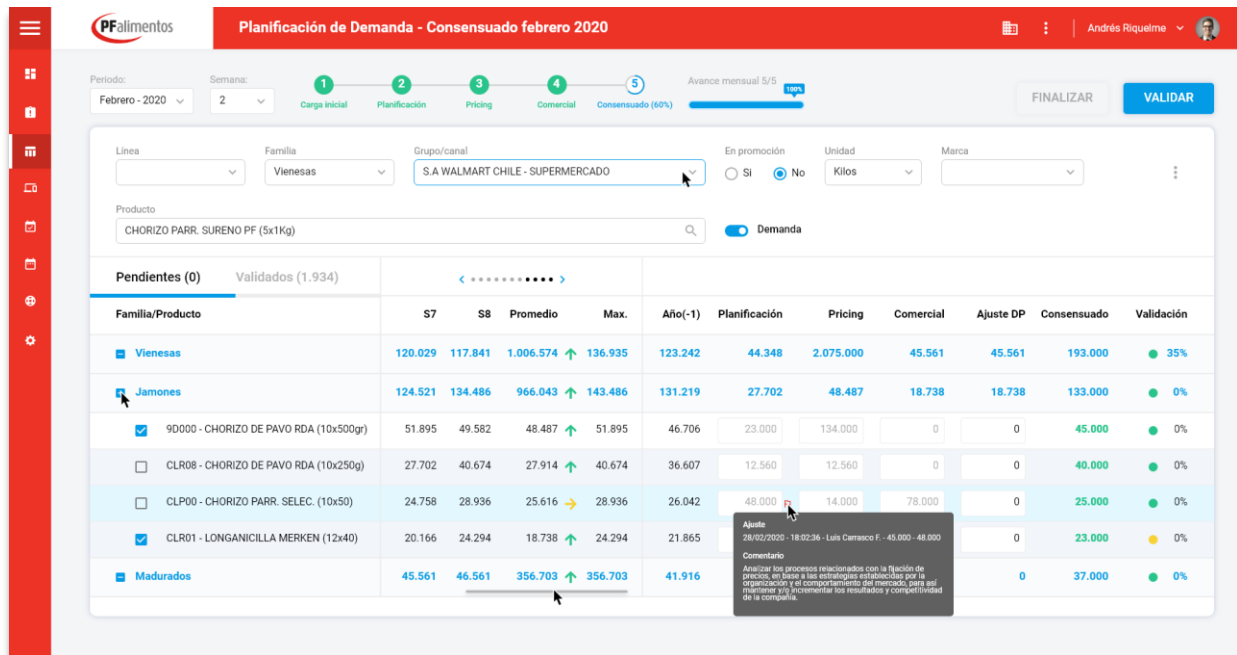


Ilustración 6: Gestor de ajuste y validación – Ajuste DP

El planificador podrá Finalizar todo el proceso del periodo, sí y solo sí, haya validado todo los grupos y productos en la etapa de Consensuado de la última semana. Solo así el sistema habilitará un botón de término general para cerrar la planificación colaborativa del proceso en curso. Con lo anterior se abrirá el siguiente periodo para su planificación.

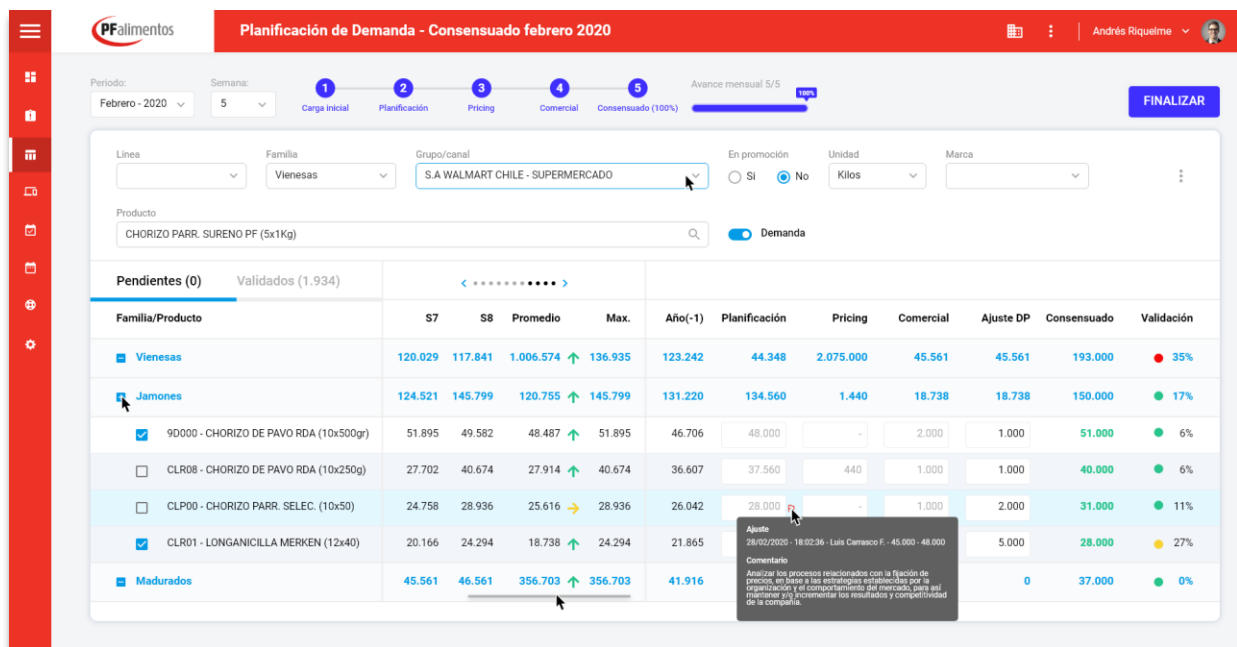


Ilustración 7: Gestor de ajuste y validación – Finalizar proceso

## 6.2. Consideraciones del Gestor de Ajustes y Validación

### 6.2.1 Indicador Workflow

- Se podrá visualizar gráficamente las etapas terminadas, en progreso (con avance porcentual) y las pendientes.
- En el indicador del avance del workflow se podrá visualizar los días de atraso del área como también la cantidad de días que les falta antes de terminar el hito semanal, según lo definido en el configurador del workflow.
- Se habilitará además un indicador general como avance mensual.

### 6.2.2 Filtros de Búsqueda

- El usuario deberá ir cambiando de periodo y semana para ver la información del periodo actual o de una semana de un periodo histórico.
- En todas las etapas el usuario podrá filtrar registros por: Línea, Familia, Grupo/canal, En promoción, Unidad, Marca y Por producto.



*Cabe señalar que, de ser necesario, en el filtro avanzado se podrán agregar filtros adicionales en la etapa de especificación detallada.*

- Dentro del filtro existirá una opción o *switch* que permitirá alternar los datos históricos de la Demanda y del Despacho, siendo la opción por defecto "Demanda".
- Otra acción será la posibilidad de exportar en Excel todo el detalle de los productos ajustados para todas las etapas.

### 6.2.3 Área de Ajuste

- El área de ajuste permitirá revisar la historia y ajustar en base a ello los registros que sean necesarios del periodo en proceso. Al validar uno o un conjunto de registros pendientes éstos se moverán a la pestaña Validados.
- En el listado se podrá revisar además una cantidad determinada de semanas de la historia reciente para cada producto, lo cual se desplegará en un panel móvil y se expandirá o contraerá dependiendo de la resolución de la pantalla del usuario.
- Los registros de los productos se mostrarán agrupados por familia de producto.
- El gestor permitirá revisar los productos pendientes y también los ya validados, así mismo se podrá visualizar los ajustes ya consensuados de los meses anteriores del año.
- Se podrá validar que los ajustes sólo se permitan realizar para el periodo activo y para los productos ya validados por la etapa anterior.
- Además de poder ajustar la demanda, el usuario podrá agregar un comentario opcional a nivel de la semana y etapa.
- Cada área podrá rectificar registros ya validados, para lo cual deberá existir la acción de ajuste para que el sistema permita rectificar un valor en particular, una vez guardado, se le solicitará una observación la que deberá ser enviada a las siguientes etapas afectadas.

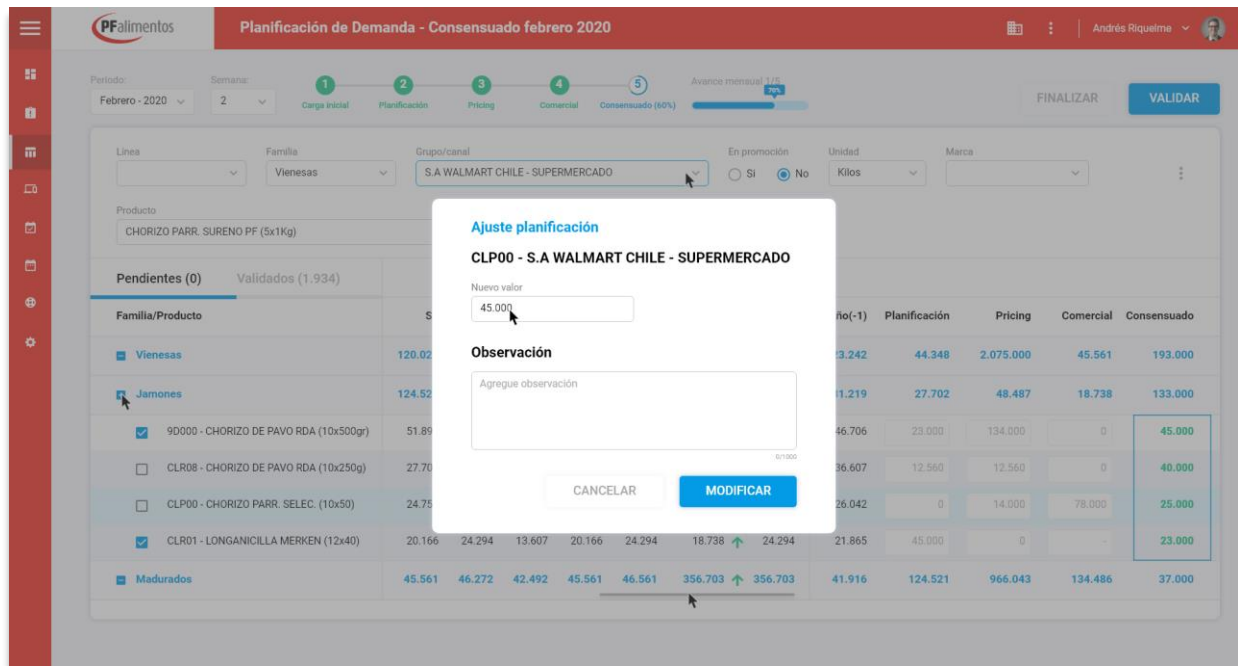


Ilustración 8: Gestor de ajuste y validación – Rectificación

- Los valores rectificadas quedarán marcados para así poder ver los detalles del cambio por el resto de los usuarios. Todas estas rectificaciones y sus observaciones quedarán almacenadas por separado para permitir el seguimiento de las mismas.
- Un usuario responsable de la finalización de la etapa, lo podrá hacer, aunque no termine de validar todos los registros de la etapa. Así al presionar el botón finalizar se seleccionarán todos los registros pendientes y se moverán a la pestaña validados, quedando disponibles para la validación de la siguiente etapa en el workflow.
- El usuario también dispondrá de un par de gráficos de tendencia que le ayudará a predecir el ajuste semanal del producto, como también podrá tener un acceso directo al reporte consensuado a nivel de familia o grupo y a nivel de detalle. Ambas funcionalidades se describen más adelante.

## 6.3. Gráfico Comparativo

Se propone que, por cada producto en validación, el usuario pueda verificar en un gráfico comparativo la demanda real con la demanda consensuada histórica, como también se podrá visualizar las tendencias del precio para las mismas semanas. Estos gráficos de referencia se muestran a continuación:



*Ilustración 9: Gráfico comparativo demanda real vs demanda consensuada, y precios*

Cabe señalar que el gráfico podrá ser filtrado por una cantidad de años de historia para retornar dicha información.

## 6.4. Reporte de Demanda Consensuada

Reporte cuyo objetivo es listar por periodo y semana todos los ajustes consensuados que estarán agrupados por Familia. Cabe destacar que cada agrupación podrá ser examinada a nivel de cada uno de los productos.

El reporte estará dotado de filtros directos y filtros avanzados. Los filtros directos son los siguientes:

- **Periodo:** Selector para elegir el año y mes. Por defecto vendrá prefiltrado el mes y año del último periodo validado.
- **Semana:** Selector para elegir la semana del año. Por defecto vendrá prefiltrada la primera semana del último periodo validado.
- **Familia:** Selector con autocompletado para filtrar por una familia. Por defecto vendrá seleccionada la opción "Todas".
- **Grupo:** Selector múltiple con autocompletado en donde vendrá concatenado el grupo y canal.
- **En promoción:** Botón de selección para filtrar aquellos productos que estén bajo una promoción.
- **Producto:** Buscador para encontrar un producto en particular ya sea por el código o por su descripción.
- **Unidad:** Selector simple para filtrar por unidad de medida.
- **Marca:** Selector con autocompletado para filtrar por una marca en particular. Por defecto vendrá seleccionada la opción "Todas".



*Cabe señalar que en el filtro avanzado se podrán agregar filtros adicionales en la etapa de especificación detallada.*

Algunas de las consideraciones del Reporte son las siguientes:

- El reporte vendrá agrupado por Familia y tendrá un total general
- El reporte podrá ser exportado a nivel detallado en Excel.



Reporte de Demanda Consensuada - febrero 2020					
<div> <div>Año: 2020</div> <div>Mes: Febrero</div> <div>Semana: 9</div> </div>					
<div> <div>Linea</div> <div></div> </div>	<div> <div>Familia</div> <div>Vienesas</div> </div>	<div> <div>Grupo/canal</div> <div>S.A WALMART CHILE - SUPERMERCADO LIDER, S.A CENCOSUD CHILE - JUMBO</div> </div>	<div> <div>En promoción</div> <div> <input type="radio"/> Si           <input checked="" type="radio"/> No         </div> </div>		
<div> <div>Producto</div> <div></div> </div>	<div> <div>Unidad</div> <div>Kilos</div> </div>	<div> <div>Marca</div> <div></div> </div>			
Familia/Producto	Planificación	Pricing	Comercial	Consensuado	%
<b>LONGANIZAS</b>	29.113	13.558	26.778	26.778	25,7%
<b>MORTADELAS</b>	32.921	17.418	34.512	34.517	20,0%
[9D000] CHORIZO DE PAVO RDA (10x500gr)	11	4	8	10	1,0%
[BL000] LONGANIZA TRAD. LE (5x1Kg)	715	303	638	638	0,7%
[BR000] LONGANIZA TRAD. LE (1kg)	580	335	674	673	1,8%
[CLP00] CHORIZO PARR. SELEC. PF (10x50)	1.828	1.194	2.623	2.625	1,8%
[CLR00] LONGANICILLA MERKEN RDA (12x20)	5	2	4	4	1,0%
[CLR01] LONGANICILLA MERKEN RDA (12x40)	167	63	113	111	0,2%
[CLR02] CHORIZO RDA BALANCE (10x400gr)	280	180	326	328	1,3%
[CLR03] LONGANIZA ARTESANAL RDA (6x500)	311	60	131	132	-0,1%
[CLR07] LONGANICILLA MERKEN RDA (14x16)	1.994	1.884	3.719	3.721	2,3%
[CLR08] CHORIZO DE PAVO RDA (10x250g)	543	301	587	589	1,1%
[CLR09] LONGANICILLA MERKEN RDA (10x32)	535	219	465	463	1,4%
[FU000] SURTIDO PARRILLERO RDA (7x500g)	554	444	910	912	2,1%
[FZ000] CHORICILLO CORTADO (2x2Kg)	213	146	266	268	1,2%
[JX000] MIX PARRILLERO RDA (7x600 grs)	2.260	1.295	2.459	2.460	1,1%
[L5000] LONGANIZA PARRILLERA PF (5x1kg)	2.382	1.107	2.148	2.148	0,9%
[L7000] LONGANIZA PARR. PF (10x250g)	226	46	93	91	-0,2%
[LF000] CHORIZO PARRILLERO PF (5x500gr)	21	6	11	13	0,3%
[LH000] CHORIZO PARR. SURENO PF (5x1Kg)	639	318	656	656	1,4%
[LL000] CHORICILLO COCKTAIL PF (1 Kg)	648	342	731	731	1,2%
[LO000] LONGANIZA PF (1 Kg)	327	241	471	469	1,8%
[LP000] CHORIZO PARRILLERO PF (1 kg)	1.467	825	1.754	1.753	1,2%
[LR000] CHORICILLO COCKTAIL PF (10x180)	1.431	1.216	2.309	2.311	2,1%
[LT000] LONGANIZA TRAD.TIL (1 Kg)	263	83	171	171	-0,2%
[LW000] CHORIZO PARRILLERO PF (5x1kg)	5.274	941	1.913	1.914	0,1%
[LX000] CHORIZO PARRILLERO PF (10x250g)	6.439	2.003	3.598	3.597	0,1%
<b>TOTAL GENERAL:</b>	<b>62.034</b>	<b>30.976</b>	<b>61.290</b>	<b>91.183</b>	<b>14,1%</b>

Ilustración 10: Reporte agrupado por familia con la demanda consensuada

## 6.5. Configuración del Workflow

Herramienta que permitirá configurar los aspectos de seguridad y comportamiento de cada etapa del flujo.

Las etapas identificadas son las siguientes:

- a. Carga Inicial
- b. Planificación
- c. Pricing
- d. Comercial
- e. Consensuado

Cada una de estas etapas podrán ser configuradas, en donde se debe indicar los perfiles que podrán interactuar directamente en su validación.

Adicionalmente se podrá configurar si la salida de cada etapa debe ser o no notificada a uno o más perfiles de usuario, en el caso que se requiera de una notificación se permitirá incorporar el mensaje ya sea para cuando la validación de la etapa ha sido completada o cuando existen atrasos según el hito semanal de cumplimiento definido. En cada uno de los casos se podrá además de incorporar destinatarios personalizados. Cabe señalar que se podrán utilizar **Etiquetas Inteligentes** para insertar como parte del texto que se desea notificar.

PFalimentos

Workflow de validación

Andrés Riquelme

Configuración Workflow

Carga inicial

Planificación

Pricing

Comercial

Consensuado

Seguridad

Define que perfiles pueden interactuar con esta etapa.

Planificadores

Notificación

Notificación por atraso

Define que perfiles pueden interactuar con esta etapa.

Nivel 1: Día de la semana

Nivel 2: Día de la semana

Miércoles

Jueves

Mensaje personalizado según evento

Define el mensaje personalizado a ser enviado según el comportamiento.

Etapa completada

Atraso Nivel 1

Atraso Nivel 2

Notificación

Mensaje personalizado

Puede agregar etiquetas inteligentes a su mensaje con llaves. Esto es lo que está disponible: {{USUARIO}}, {{ETAPA}}, {{PERIODO}}, {{FECHA}}, etc.

Asunto

Alerta por atraso para el término de la etapa: {{ETAPA}} en el flujo de validación de la demanda

Cuerpo

Estimado colaborador según nuestra la planificación la etapa {{ETAPA}} no ha sido completada en la fecha requerida {{FECHA}}, favor completarla lo antes posible para evitar atrasos en la validación de la demanda consensuada.

Destinatarios personalizado

Si tiene varias direcciones de correo electrónico, sepárelas con la coma.

Para:

andrestapiac@pfalimentos.cl

anaaravenas@pfalimentos.cl

diegocastrov@pfalimentos.cl

Perfiles

Define que perfiles pueden ser notificados.

Perfiles

Administrador

Jefe Planificación

Gerencia Comercial

Planificadores

Pricing

Comerciales

CANCELAR

GUARDAR

Ilustración 11: Configuración del Workflow

[info@tutelkan.com](mailto:info@tutelkan.com) | [www.tutelkan.com](http://www.tutelkan.com)

19

## 6.6. Notificaciones

Funcionalidad que permitirá enviar notificaciones según los emails o perfiles configurados en cada etapa del workflow.

Las notificaciones más utilizadas serán las siguientes:

- Término de validación de una etapa del workflow
- Reporte de atraso del cumplimiento de los hitos (Nivel 1 y 2) definidos para la etapa del workflow

## 6.7. Asignación de Grupos

Esta funcionalidad permitirá la asignación de uno o más grupos a un perfil de usuario en particular.

Los perfiles que por defecto se considerarán serán los siguientes:

- **Planificación:** Con cobertura a todos los grupos/canales asociados
- **Pricing:** Con cobertura a todos los grupos/canales asociados
- **Comercial:** Con cobertura a todos los grupos/canales asociados
- **Comercial - Otros Supermercados:** Con cobertura a Supermercados /Otros Supermercados
- **Comercial - CENCOSUD:** Con cobertura a Supermercados/CENCOSUD
- **Comercial - SMU:** Con cobertura a Supermercados/SMU
- **Comercial - TOTTUS:** Con cobertura a Supermercados/TOTTUS
- **Comercial - WALMART:** Con cobertura a Supermercados/WALMART



*Se destaca que tanto los perfiles como los grupos-canales asignados se podrán modificar haciendo uso de esta herramienta.*

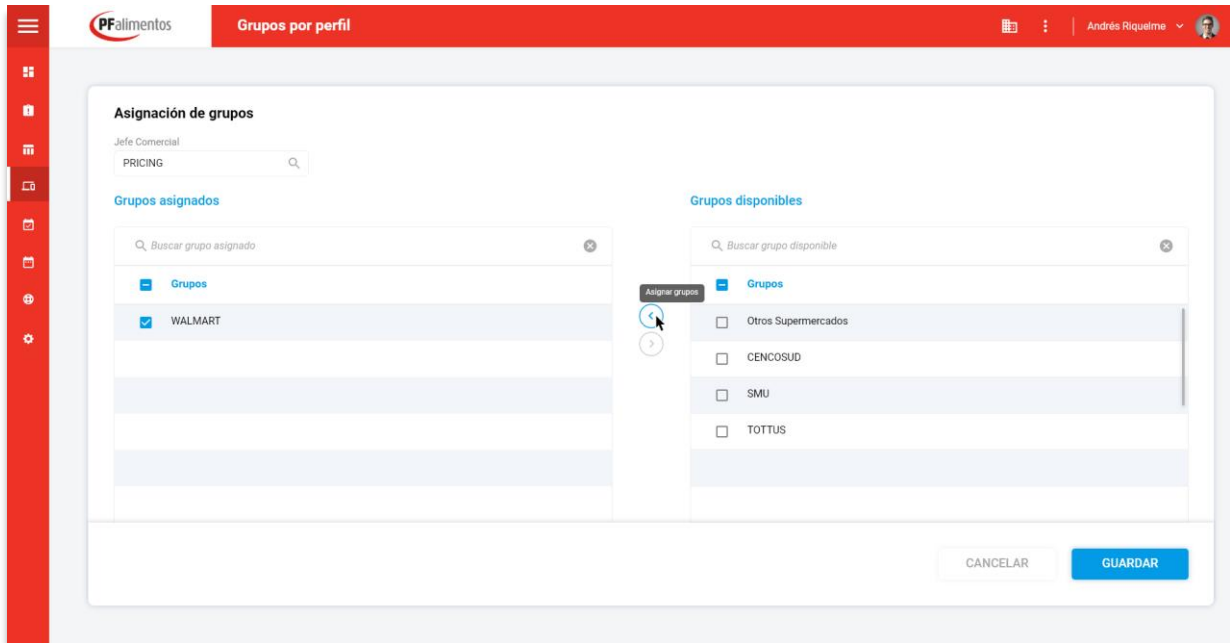


Ilustración 12: Asignación de grupos

## 6.8. Generalidades de la Solución

### 6.8.1 Diseño Gráfico

Se propone un diseño amigable, intuitivo y fácil de usar tanto para el administrador como para los usuarios en general.

### 6.8.2 Responsividad

Esta solución contempla la interacción, diseño responsivo y creación de las pantallas gráficas acorde al propio diseño corporativo empleado actualmente por el cliente.

Todas las pantallas tendrán diseño responsivo, lo que significa que las aplicaciones se adaptan a pantallas de **Computador, Notebook, Netbook, Tablet, Handheld, y Smartphones**.

Igualmente considera el uso de los colores corporativos y la creación de una iconografía acorde a las funcionalidades invocadas. Todo esto respetando una línea de diseño a través de toda la solución.

### 6.8.3 Accesibilidad

Se contempla utilizar buen contraste y navegación utilizando el teclado.

### 6.8.4 Seguridad

- **Arquitectura:** La arquitectura empleada será MVC (Modelo, Vista y Controlador), y el cliente está totalmente separado de la API del servidor, de hecho, se puede instalar el lado cliente en un servidor público y el lado servidor en uno privado. La arquitectura es moderna y utiliza componentes actualizados.
- **Login:** Se contempla el ingreso al sistema mediante usuario con método de autenticación de clave encriptada y captcha. Tras  $n$  intentos (que puede ser configurado) se podrá bloquear el usuario. Además, se realiza una autenticación llamada JWT ([Json Web Token](#)), cuya ventaja es evitar consumir el API del servidor por cualquier ente o usuario no autenticado.
- **Prevención de Secuencias de Comandos:** Se agregarán al sitio los siguientes encabezados:
  - **X-Content-Type-Options (nosniff):** Esta es una característica de seguridad que ayuda a prevenir ataques usando como respuesta el reemplazo del tipo MIME. Más precisamente, los archivos "hoja de estilo" y "secuencia de comandos" no se cargarán a menos que coincidan con los tipos MIME correctos.
  - **X-XSS-Protection (:1; mode=block):** Se podrá habilitar el filtrado XSS, y en lugar de escanear la página, se podrá detectar un ataque y el navegador detendrá su visualización.

- **X-Frame-Options:** Con el valor DENY, podemos prohibir que la página se muestre en un marco, por lo que no puede utilizar la página en otros sitios web.
- **Strict-Transport-Security (: max-age=expireTime):** Corresponde al tiempo, en segundos, durante el cual el navegador debe recordar que se debe acceder a este sitio solo mediante HTTPS. Este encabezado permite que un sitio web informe al navegador que nunca debe cargar el sitio usando HTTP y que debe convertir automáticamente todos los intentos de acceso al sitio usando HTTP a solicitudes HTTPS.
- **OWASP:** Se contempla el cumplimiento de los 10 puntos expuestos en el top 10 de los riesgos más críticos en Aplicaciones Web del 2019.
- **Uso de cookies de forma segura:** No se contempla almacenar información sensible o importante, por ejemplo, no se utilizarán cookies para almacenar contraseñas de forma no encriptada. Sólo se podrá utilizar para recordar el id del usuario.
- **Conexión Segura:** Se utilizará HTTPS.

### 6.8.5 Log de Eventos

El log de eventos tiene como objetivo registrar todas las acciones de inserción, modificación y eliminación realizada sobre los gestores y mantenedores. Se deberá registrar todos los cambios de los campos afectados. El log de eventos deberá registrar la fecha (con tipo de dato datetime), la aplicación, acción, usuario y detalle de lo realizado.

Se dispondrá de una herramienta con filtro y detalle de todas las acciones realizadas para un usuario, en un rango de tiempo y aplicación. El listado podrá ser exportado a Excel.

También deberá quedar registro de todas las rectificaciones realizadas de algún usuario sobre una etapa y producto determinado.

### 6.8.6 Ayuda Online

Los manuales de usuario y administrador estarán realizados en formato HTML indexado de forma que desde el sistema se pueda acceder de forma directa. Esto ayudará a los usuarios acceder rápidamente a la opción de ayuda deseada.

### 6.8.7 Documentación

Se entregarán los siguientes documentos:

- Especificación Técnica y Funcional
- Manual de Usuario.
- Manual de Administración.

## 6.9. Aspectos Técnicos del Sistema

### 6.9.1 Condiciones generales del Sistema

- La solución será implementada sobre un servidor web.
- Se utilizarán servicios REST para la comunicación.
- Se utilizará AXIOS para la comunicación entre el cliente y el servidor.
- Se utilizará PM2 como gestor de procesos para ejecutar las aplicaciones en el servidor

### 6.9.2 Requisitos del Sistema

- Linux o Windows
- Nodejs v10.16.3
- Socket.IO 2.0
- Oracle u otra base de datos
- PM2
- IE 11+, Mozilla Firefox, Google Chrome

### 6.9.3 Lenguaje de Desarrollo

- JavaScript
- CSS
- HTML

### 6.9.4 Frameworks de Desarrollo

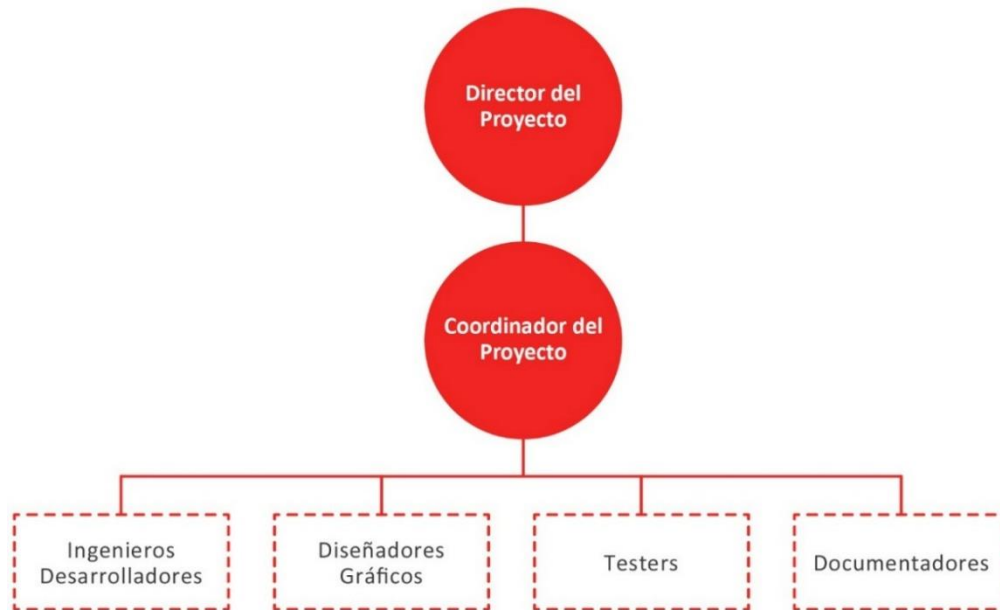
- Vue.js
- Quasar framework
- Express

### 6.9.5 Herramientas de Desarrollo

- Visual Studio Code
- Google Chrome (navegador de desarrollo)
- GIT (control de versiones)



## 6.10. Estructura del Equipo de Trabajo



*Ilustración 13: Estructura del equipo*

- **1 Director de Proyectos**
  - Define de forma clara y precisa el alcance y evaluación del proyecto.
  - Se encarga de la programación y seguimiento general de los trabajos en curso.
  - Establece un sistema de información y comunicación entre el grupo de trabajo y el cliente.
  - Elimina los obstáculos e impedimentos del proyecto.
- **1 Coordinador del Proyecto**
  - Fija claramente los objetivos a cada miembro o grupo de trabajo.
  - Definición y aplicación de acciones correctoras (control).
  - Seguimiento detallado de las tareas en curso.
- **2 Ingeniero(s) de Desarrollo**
  - Se encarga del análisis, diseño, configuración, codificación y documentación técnica del sistema.
  - Se encarga del Desarrollo de los módulos de la solución.
- **1 Diseñador(es) Gráfico(s)**
  - Encargado de crear la interfaz gráfica de la solución (i.e. imágenes, colores, fuentes, etc.).
- **1 Tester**
  - Responsable de generar y ejecutar los distintos escenarios de pruebas.
- **1 Documentador(es)**
  - Responsable de generar la documentación de la solución.

## 6.11. Plan y Metodología de Trabajo

El éxito en la implantación de una solución integral es el resultado de combinar adecuadamente numerosos factores: Un equipo de trabajo dedicado con amplios conocimientos sobre los procesos a modelar y sobre la solución escogida, una buena planificación y un asesoramiento experto. Por parte de la empresa cliente, un proyecto de este tipo exige de un gran compromiso y disposición para adoptar cambios y nuevas propuestas. En este contexto, disponer de una metodología ágil de implantación es uno de los factores determinantes en el éxito final del proyecto y en el retorno de la inversión efectuada en el mismo.



### GESTIÓN DEL PROYECTO



Ilustración 14: Plan de Trabajo

## 6.12. Toma de Requisitos

La fase de toma de requerimientos es una de las etapas más importantes dentro de un proyecto de desarrollo de software a medida. Son precisamente dichos requisitos los que determinan exactamente las funcionalidades a desarrollar dentro del alcance establecido en esta Propuesta Técnica. **Es muy importante que el Cliente tenga plena claridad tanto de la importancia de esta etapa, así como del tiempo que esta fase le demandará.** Esto último debido a que es precisamente el Cliente el que deberá tomar una serie de decisiones en base a las definiciones que se vayan estableciendo.

Las acciones principales llevadas a cabo en esta etapa son:

- Identificación de usuarios finales claves
- Entrevista a dichos usuarios finales
- Creación de documento de Especificación detallada de Requisitos

Los requisitos se subdividirán principalmente en funcionales y no funcionales. Los funcionales se refieren a todos aquellos requerimientos que establecen el comportamiento del sistema, ya sea cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos, etc., mientras que los no funcionales se refieren a todos aquellos que no describen ninguna funcionalidad o información a guardar, sino más bien a atributos de calidad, performance, rendimiento, disponibilidad, usabilidad, escalabilidad, etc.

Como se señala más arriba, el alcance del proyecto queda acotado totalmente en esta Propuesta Técnica (la cual tiene su correspondencia con la respectiva Propuesta Económica). Por tanto, cualquier requerimiento adicional a dicho alcance que se identifique en la fase de Toma de Requisitos, deberá ser necesariamente consensuado entre Tutelkan y el Cliente, y dependiendo de su envergadura identificado como un requerimiento adicional (GAP) **el cual deberá ser estimado y cotizado por separado.**

## 6.13. Retrospectiva del Proyecto

El análisis de retrospectiva es una “mirada hacia atrás” de lo sucedido en un proyecto (también denominado análisis post mortem). Es la forma en que tanto Tutelkan como el propio Cliente podrán aprender tanto de aciertos como de errores cometidos a lo largo de toda la ejecución de un proyecto. Este análisis permitirá a ambas partes aprender de la experiencia adquirida y tomar las acciones necesarias para evitar cometer los mismos errores en proyectos futuros, así como repetir aquellas acciones que sí dieron buenos resultados.

Como parte de la metodología ágil que Tutelkan utiliza para la gestión de sus proyectos, la fase de retrospectiva es un hito relevante en base a lo anteriormente descrito. Si bien es cierto dentro de dicha metodología se recomienda una reunión de retrospectiva al término de cada sprint (entrega), al menos la concreción de una reunión de retrospectiva al término del proyecto será completamente deseable.



Ilustración 15: Retrospectiva

## 6.14. Training Contemplado

Se realizará una sesión de training dirigida exclusivamente a los usuarios claves que usarán la solución implantada. En dicha capacitación se explicarán detalladamente todas las funcionalidades del sistema, los componentes principales y las labores de administración que se requieran tener en cuenta en el futuro para la correcta mantención del sistema en el tiempo.



*Ilustración 16: Training Contemplado*

## ¿QUIÉNES SOMOS?

Tutelkan significa en Mapgudungun:

"Contentar a alguien con un trabajo, hacer bien alguna cosa", y es precisamente ése el espíritu sobre la cual sentamos las bases de nuestra empresa, lo que logramos basándonos en la alta calidad y la honestidad en las negociaciones. Hacer las cosas bien y a la primera se traduce directamente en ahorro para nuestros clientes y prestigio para ambas partes.

## UNA APUESTA POR LA REGIÓN DEL MAULE

Desde la concepción de Tutelkan, hemos tenido como aspiración primera el convertirnos en un referente regional. Nuestro objetivo es que la tecnología no se un lujo para las micro, pequeñas o medianas empresas, así como convertirnos en el brazo tecnológico de la Región.

## ¿QUÉ OFRECEMOS?



SOLUCIONES WEB



DISEÑO DE INFORMACIÓN



SOFTWARE A MEDIDA



OUTSOURCING



INTEGRACIÓN



MOTION GRAPHIC



APLICACIONES MÓVILES



AUTOMATIZACIÓN

MIEMBROS DE:



Cámara de Comercio,  
Servicios y Turismo de Talca



JAM  
Junta de Adelanto  
del Maule



Cámara de Comercio,  
Turismo e Industria de  
Linares A.G.

Disfruta de nuestras soluciones informáticas. Llámanos cuanto antes y da un impulso a tu negocio.  
Para más información visítanos en [www.tutelkan.com](http://www.tutelkan.com)