
 <p><b>Universidad de los Andes</b> Facultad de Ingeniería</p>	<p>Ingeniería de Sistemas y Computación <b>Pregrado</b> ISIS2304 – Sistemas Transaccionales Semestre 201720</p>	
---	---	---

## ROTONDA DE LOS ANDES – PARTE 1 – ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

### INTRODUCCIÓN GENERAL AL CASO

En el mundo actual las grandes ciudades han evolucionado hacia el crecimiento de los centros comerciales, en los cuales las personas encuentran soluciones de compras, entretenimiento, servicios y comidas. De alguna forma, la sociedad ha remplazado los parques y los establecimientos aislados por estas grandes concentraciones en las cuales toda la familia encuentra en un solo lugar soluciones a sus necesidades. Uno de los grandes motores de impacto y efectividad se da alrededor de las rotondas de comidas, presentes en todos ellos. La rotonda de comidas permite que cada uno de los miembros de un grupo encuentre aquella comida que se acomoda a sus gustos o presupuestos individuales, sin necesidad de hacer mayores acuerdos sobre dónde ir o qué tipo de comida buscar, como puede suceder con el mismo escenario en locales de restaurantes tradicionales.

Un modelo de rotonda flexible fue implementado en una rotonda en un Centro Comercial de Bogotá en años pasados, generando un gran interés en el público. Un comensal podía, por ejemplo, seleccionar la entrada en el restaurante típico, el plato fuerte en la oferta del restaurante italiano y el postre en la oferta del restaurante especializado en estos productos. Esto, por supuesto, para cada uno de los comensales de una mesa. El grupo de comensales era atendido en la mesa por un único mesero que tomaba un pedido unificado y se generaba una única cuenta para el cliente. La contabilidad subyacente para cada uno de los restaurantes era invisible para los comensales.

A partir de esta idea se concibe el objeto de **RotondAndes**, en el cual varios restaurantes conciben un negocio de una rotonda de comidas con las características nombradas anteriormente. **RotondAndes** ofrece una solución en la cual los clientes encuentran una Rotonda Virtual, en la cual pueden hacer pedidos a cualquiera de los restaurantes participantes, generando un solo pago, un solo servicio y un único punto de contacto y atención al público. La Rotonda Virtual ofrece la oportunidad de seleccionar menús, productos individuales estándar o productos personalizados, según lo que cada uno de los restaurantes permita.

El objetivo de este trabajo es generar un producto de software que permita a **RotondAndes** ofrecer sus servicios de manera confiable y efectiva para los clientes y para los restaurantes participantes en el consorcio.

### ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE ROTONDANDES

El desarrollo del sistema **RotondAndes**, se realiza de forma incremental. Los usuarios esperados son los clientes finales (quienes hacen los pedidos de comidas), los restaurantes participantes (quienes establecen los menús y productos ofrecidos al público) y la administración de **RotondAndes**, que es la encargada de lograr los objetivos del modelo de negocio propuesto. Por supuesto, el sistema debe contar con usuarios especializados en la administración técnica del sistema.

Cada uno de los restaurantes participantes puede establecer los productos que considere apropiados de acuerdo con su especialidad. Después de un acuerdo entre ellos, deciden clasificarlos para facilitar la presentación de ellos hacia los clientes. Los productos se clasifican en Entradas, Platos Fuertes, Postres, Bebidas y Acompañamientos. Pueden ofrecer Menús, que incluyen combinaciones de los productos de cada una de esas categorías. Un menú tiene máximo un producto de una categoría y puede no incluir alguna. Por ejemplo, un menú puede no incluir postre y ofrece máximo una bebida.

Es usual que los clientes soliciten personalización de los platos ofrecidos. Por ejemplo, alguien quiere una hamburguesa sin cebolla, otro quiere adición de queso. A su vez, puede haber alternativas en los menús. Por ejemplo, alguien puede preferir los anillos de cebolla y otro las papas a la francesa, o tomar agua en vez de gaseosa. En algunos restaurantes permiten personalizar de manera muy flexible. Por ejemplo, un restaurante de pizzas o uno de pastas permite que el producto se ordene con una selección de 8 ingredientes de una selección de muchas alternativas.

## ROTONDA DE LOS ANDES – PARTE 2 – DISEÑO Y DESARROLLO GENERAL

### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

**RotondAndes** es responsable del manejo de la Rotonda de Los Andes, de forma que los restaurantes, los proveedores, los operadores de servicios y público encuentren la mejor experiencia gastronómica. Los servicios ofrecidos por **RotondAndes** permiten a los usuarios obtener información sobre los menús de los restaurantes, de manera que puedan conocer toda la oferta de platos disponibles, las alternativas de pago y las características de servicios. De igual manera, los organizadores pueden hacer un seguimiento detallado de la operación de la Rotonda, monitoreando las ventas realizadas, sobre los servicios prestados, de los restaurantes adscritos y sobre la demanda y resultados de cada una de ellos. Finalmente, los operadores de servicios pueden tener información oportuna que les permite reaccionar rápidamente para suplir los requerimientos de cada restaurante y de las zonas de servicio, de acuerdo con el público asistente y los requerimientos de los restaurantes.

Usted ha sido contratado para brindar la funcionalidad prevista por **RotondAndes**. Eventualmente, en etapas posteriores a este proyecto, otros consultores pueden desarrollar interfaces web y aplicaciones móviles para facilitar la experiencia a los usuarios del sistema.

Los principales conceptos que debe manejar **RotondAndes** son:

- Los restaurantes son quienes ofrecen los menús y productos disponibles en **RotondAndes**. Un restaurante tiene un nombre con el cual se le reconoce, un representante que es la persona que maneja los contratos, un tipo de comida (hindú, italiana, ...) y, opcionalmente, una página Web donde publica sus logros y trayectoria. Un restaurante puede ofrecer varios productos en **RotondAndes**, y para cada uno ellos, se tiene cuántos están disponibles para la venta al público.
- Los productos son el objetivo fundamental de la rotonda. Un producto tiene un nombre que lo identifica, una descripción en español y su traducción al inglés, un tiempo de preparación, unos ingredientes, un costo de producción y un precio de venta. Puede ser ofrecido por uno o varios restaurantes, aunque los costos y precios son definidos por cada restaurante que lo sirve. Cada producto se clasifica en una de las categorías posibles, que son: Entradas, Platos Fuertes, Postres, Bebidas y Acompañamientos. Las equivalencias de productos son las que permiten las personalizaciones hechas por los clientes (p.e., papas fritas y anillos de cebolla). Cada restaurante define sus propias equivalencias de productos.
- Los ingredientes de los productos son la unidad mínima de tratamiento en **RotondAndes**. Un ingrediente tiene un nombre que lo identifica, una descripción en español y su traducción al inglés y un conjunto de ingredientes equivalentes (p.e, aceitunas negras y aceitunas verdes, queso mozzarella y queso fundido). Cada restaurante define sus propias equivalencias de ingredientes.
- Los restaurantes también tienen la posibilidad de ofrecer menús, que incluyen combinaciones de los productos de cada una de esas categorías. Un menú tiene máximo un producto de una categoría y puede no incluir alguna. Por ejemplo, un menú puede no incluir postre y ofrece máximo una bebida. Los costos y precios de los menús son definidos por el restaurante que los ofrecen y son independientes de los precios y costos de los productos que hacen parte del menú. Note que un menú es a su vez un producto del restaurante.
- Para facilitar la selección de productos al público, estos se clasifican de acuerdo con una o varios tipos de comida: vegetariano, pastas, chino, con gluten, etc. No se espera que **RotondAndes** verifique la coherencia gastronómica de las categorías definidas para un plato.
- La rotonda está dividida en varias zonas, donde se agrupan restaurantes y espacios para los comensales, los cuales pueden estar acondicionados de manera especial según los platos que se preparan y sirven y el ambiente deseado. Estos espacios pueden ser abiertos o cerrados. De cada sitio se conoce la capacidad de público que puede albergar, si es apto para el ingreso de personas con necesidades especiales, las condiciones técnicas que ofrece (asadores, extractores, calentadores, se puede acondicionar para grupos grandes, ...). A pesar de la especialización de las zonas, un comensal puede solicitar cualquiera de los productos de toda **RotondAndes**.
- Los organizadores de la rotonda son los responsables de las finanzas de la rotonda, por lo cual están interesados en conocer el balance de ingresos por venta de platos y de costos asociados a su preparación



- El público asistente a la rotonda puede consultar toda la información sobre la misma, incluyendo, disponibilidad de productos, en general o de cierto tipo. No es necesario estar registrado en **RotondAndes** para hacer estas operaciones. Los pagos se realizan mediante servicio PSE.
- Para el comensal que decide registrarse como usuario del sistema (cliente frecuente de la rotonda) es factible filtrar los productos de acuerdo con preferencias de categorías de comida previamente seleccionadas, por precio o por preferencia de zonas, entre otras.
- Para el público registrado **RotondAndes** ofrece algunas facilidades adicionales:
  - 1) Reservar sitio para un evento. Debe especificar la fecha y la hora deseadas, el número de comensales previsto y, eventualmente, la zona donde preferiría ser servido. En ningún caso se puede superar el 50% de la capacidad total de **RotondAndes**.
  - 2) Definir el menú para el evento.
  - 3) Cancelar la reserva de evento.

El sistema a desarrollar debe garantizar que en todo momento las operaciones realizadas respeten la coherencia de las reglas del negocio: No debe aceptar operaciones que no puede cumplir.

## REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE MODIFICACIÓN DE **ROTONDANDES**

De acuerdo con lo anterior, algunos de los requerimientos funcionales de **RotondAndes**<sup>1</sup> son:

### RF1 - REGISTRAR USUARIO

Registra la información básica de un usuario (nombre, identificación, correo electrónico y rol) y la información particular según el rol. Debe basarse en la descripción de los siguientes requerimientos para definir de manera completa la información necesaria.

### RF2 - REGISTRAR CLIENTE

Registra la información básica de un cliente. Esta operación es realizada por un usuario administrador de **RotondAndes**.

### RF3 - REGISTRAR RESTAURANTE

Registra la información básica de un restaurante, de acuerdo con el enunciado. Esta operación es realizada por un usuario administrador de **RotondAndes**.

### RF4 - REGISTRAR PRODUCTO

Registra la información básica de un producto, de acuerdo con el enunciado. Esta operación es realizada por un usuario restaurante. **NOTA:** Para la iteración 2 no se contemplan las equivalencias de productos.

### RF5 - REGISTRAR INGREDIENTE

Registra la información básica de un producto, de acuerdo con el enunciado. Esta operación es realizada por un usuario restaurante. **NOTA:** Para la iteración 2 no se contemplan las equivalencias de ingredientes.

### RF6 - REGISTRAR MENÚ

Registra la información básica de un menú, de acuerdo con el enunciado. Esta operación es realizada por un usuario restaurante

### RF7 - REGISTRAR ZONA

Registra la información básica de una zona de servicio, de acuerdo con el enunciado. Esta operación es realizada por un usuario administrador de **RotondAndes**.

### RF8 - REGISTRAR PREFERENCIA DE CLIENTE

Registra la información sobre una preferencia de un cliente, cambiando una preferencia registrada anteriormente, introduciendo una nueva preferencia o quitando alguna previamente registrada. Esta operación es realizada por un usuario cliente de **RotondAndes**.

<sup>1</sup> Leer detenidamente la especificación de la iteración para saber cómo debe ser implementado cada uno de ellos.

**RF9 - REGISTRAR PEDIDO DE UN PRODUCTO**

Registra la solicitud de un producto por un comensal, de acuerdo con el enunciado. El registro es aceptado siempre y cuando se cumplan las condiciones de disponibilidad por el restaurante que lo sirve. El registro del pedido incluye la fecha y hora de la solicitud, para efectos de seguimiento y análisis de la operación de **RotondAndes**. Esta operación es realizada por un usuario público no registrado, aunque también puede ser realizada por un cliente de **RotondAndes**.

**RF10 - REGISTRAR EL SERVICIO DE UN PRODUCTO**

Registra en el sistema que un producto de un restaurante fue efectivamente servido a un comensal, actualizando el número de unidades disponibles de ese producto en el restaurante. Esta operación es realizada por un usuario restaurante de **RotondAndes**.

**REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE CONSULTA EN ROTONDANDES**

Entre las posibles consultas que **RotondAndes** quiere ofrecer se encuentran:

**RFC1. CONSULTAR LOS PRODUCTOS SERVIDOS EN ROTONDANDES**

Los usuarios de **RotondAndes** pueden consultar los productos ofrecidos por los restaurantes de la rotonda. Esta consulta puede estar discriminada por rango de fechas, restaurante, categoría de producto, rango de precios, entre otros. Los resultados deben ser clasificados según un criterio deseado por quien realiza la consulta. Debe ofrecerse la posibilidad de agrupamiento y ordenamiento de las respuestas según los intereses del usuario que consulta.

**RFC2. CONSULTAR UNA ZONA**

El resultado incluye toda la información relevante sobre el sitio, incluyendo los productos servidos con su respectiva fecha y hora de servicio. Los resultados deben ser clasificados según un criterio deseado por quien realiza la consulta. Debe ofrecerse la posibilidad de agrupamiento y ordenamiento de las respuestas según los intereses del usuario que consulta.

**RFC3. CONSULTAR LOS CLIENTES**

Obtener todos los datos asociados con un cliente: sus datos básicos, preferencias, su historial de pedidos, frecuencia de compra por día de la semana.

**RFC4. OBTENER LOS PRODUCTOS MÁS OFRECIDOS**

Obtener todos los datos del producto que está presente en el mayor número de menús.

**RFC5. CONSULTAR RENTABILIDAD DE UN RESTAURANTE**

En un rango de fechas, el sistema debe informar por zona, por producto y por categoría, el número de productos vendidos, el costo total y el valor total facturado. El resultado debe estar ordenado de mayor a menor por el total del valor facturado.

**NOTA:** Respetando la privacidad de los usuarios, cuando un usuario restaurante hace esta consulta, la respuesta sólo contiene la información de su restaurante, mientras que el gerente de **RotondAndes** puede ver toda la información. Ver RNF1.

**RFC6. OBTENER LOS DATOS DE LOS PRODUCTOS MÁS VENDIDOS**

Esta consulta retorna toda la información de los productos más vendidos en un periodo de tiempo, para todas las zonas de **RotondAndes**.

**REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DE ROTONDANDES**

Los requerimientos no funcionales son:

**RNF1 - PRIVACIDAD**

Los usuarios de **RotondAndes** solo pueden manipular y consultar la información que les es propia.

**RNF2 - PERSISTENCIA**

La información manipulada por la aplicación debe ser persistente. Recuerde que la información que se requiere para resolver un requerimiento funcional no cabe simultáneamente en memoria principal.

**RNF3 - CONCURRENCIA**

Los requerimientos pueden ser solicitados de manera concurrente.

**RNF4 - DISTRIBUCIÓN**

La base de datos de la aplicación está centralizada.