



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Universidad Nacional de Colombia - sede Bogotá
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas e Industrial
Curso: Ingeniería de Software 1 (2016701)

González Torres Yamid Alfonso - Yamid Alfonso Gonzalez Torres

Herrera Garzón Jenny Catherine - Jenny Catherine Herrera Garzon

Marin Vanegas Edwin Andres - Edwin Andres Marin Vanegas

Pinzon Yossa Diego Steven - Diego Steven Pinzon Yossa

1. Generar una lista de todos los requerimientos identificados dados por el usuario.
- req 1. El sistema deberá disponer de una interfaz web responsive que se adapte automáticamente su diseño a pantallas de escritorio y a dispositivos móviles.
- req 2. El sistema deberá disponer de una interfaz móvil ligera y optimizada para Android e iOS, que garantice el desempeño fluido incluso en teléfonos de baja gama.
- req 3. El usuario de rol Operadora de logística deberá poder gestionar el seguimiento en tiempo real de los pedidos por medio de la interfaz web responsive con mapa interactivo y panel de estados (por recoger, en tránsito, entregado, retrasado, devuelto).
- req 4. El usuario de rol Cliente deberá poder consultar el seguimiento en tiempo real del estado de los pedidos por medio de una interfaz web responsive con mapa y estado del pedido (por recoger, en tránsito, entregado, retrasado, devuelto).
- req 5. El usuario de rol Operadora de logística deberá poder visualizar la disponibilidad de repartidores por medio de la interfaz web responsive con un listado y un indicador de estado (disponible, ocupado, fuera de línea).
- req 6. El usuario de rol Cliente deberá poder modificar o cancelar el pedido por medio de la interfaz web responsive.
- req 7. El sistema deberá poder generar notificaciones de cualquier novedad del cliente (cambio de dirección, cancelación, reprogramación) o cambio de estados en los paquetes en tiempo real, enviándolas por medio de la interfaz web (alertas), la aplicación móvil (push) e integración con whatsapp.
- req 8. El usuario de rol Operadora de logística deberá poder recibir notificaciones de cualquier novedad generada por el cliente o cambio de estado de los pedidos por medio de la interfaz web responsive mediante alertas en tiempo real.
- req 9. El usuario de rol repartidor deberá poder recibir notificaciones de cualquier novedad generada por el cliente o cambio de estado de los pedidos por medio de la App móvil mediante notificaciones push.
- req 10. El usuario de rol Cliente deberá poder recibir de los cambios en el estado de su pedido por medio de la interfaz web responsive o vía WhatsApp.
- req 11. El sistema deberá poder estar dividido en 2 entornos, el entorno para clientes y el entorno para la empresa (administradoras de logística y repartidores)
- req 12. El sistema deberá poder autenticar usuarios mediante credenciales seguras (usuario/contraseña) y autorizar el acceso a funcionalidades según su rol.
- req 13. El sistema deberá registrar automáticamente métricas de entrega (envíos por repartidor, zonas con más problemáticas y tiempos promedio de entrega).

- req 14. El usuario de rol Operadora de logística deberá poder crear y asignar las rutas a los distintos repartidores por medio de la interfaz web responsive.
- req 15. El usuario rol Operadora de logística deberá poder consultar métricas de entrega (envíos por repartidor, zonas con más problemáticas y tiempos promedio de entrega) por medio de una interfaz de estadísticas con paneles y gráficos interactivos.
- req 16. El usuario de rol repartidor deberá poder visualizar la ruta asignada por medio de la App móvil que muestre el recorrido en un mapa interactivo.
- req 17. El sistema deberá poder actualizar de forma dinámica las rutas de los repartidores ante las posibles eventualidades, cambios o modificaciones.
- req 18. El sistema deberá poder ser seguro contra ataques de inyección SQL.
- req 19. El usuario de rol Cliente deberá poder solicitar envíos por medio de la interfaz web responsive o WhatsApp.
- req 20. El sistema deberá integrarse con la API de WhatsApp Business para importar pedidos entrantes.
- req 21. El sistema deberá comparar la hora de registro de cada pedido con el horario de corte diario y, si es posterior, asignar el procesamiento de este al día siguiente y generar automáticamente la notificación al cliente.
- req 22. El usuario de rol Cliente deberá recibir un aviso en la interfaz web responsive o por WhatsApp informando que los pedidos ingresados después de la hora de corte diaria se procesarán al día siguiente.
- req 23. El sistema deberá llevar un registro de todos los envíos solicitados por los distintos canales.
- req 24. El sistema deberá validar que las características ingresadas en la solicitud de envío (zona, peso, dimensiones y franja horaria) cumplan las restricciones definidas...”.
- req 25. El sistema deberá soportar al menos 15 usuarios trabajen de forma simultánea sin afectar los tiempos de respuesta.

2. Dividir los requerimientos en funcionales o no funcionales

FUNCIONALES	NO FUNCIONALES
<ul style="list-style-type: none"> - RF_1: El usuario de rol Operadora de logística deberá poder gestionar el seguimiento en tiempo real de los pedidos por medio de la interfaz web responsive con mapa interactivo y panel de estados (por recoger, en tránsito, entregado, retrasado, devuelto). - RF_2: El usuario de rol Cliente deberá poder consultar el seguimiento en tiempo real del estado de los pedidos por medio de una interfaz web responsive con mapa y estado del pedido (por recoger, en tránsito, entregado, retrasado, devuelto). 	<ul style="list-style-type: none"> - RNF_1: El sistema deberá disponer de una interfaz web responsive que se adapte automáticamente su diseño a pantallas de escritorio y a dispositivos móviles. - RNF_2: El sistema deberá disponer de una interfaz móvil ligera y optimizada para Android e iOS, que garantice el desempeño fluido incluso en teléfonos de baja gama. - RNF_3: El sistema deberá poder generar notificaciones de cualquier novedad del cliente (cambio de dirección, cancelación, reprogramación) o cambio de estados en los paquetes en tiempo real, enviándolas por medio de la interfaz web (alertas), la aplicación móvil (push) e integración con whatsapp.

<ul style="list-style-type: none"> - RF_3: El usuario de rol Operadora de logística deberá poder visualizar la disponibilidad de repartidores por medio de la interfaz web responsive con un listado y un indicador de estado (disponible, ocupado, fuera de línea). - RF_4: El usuario de rol Cliente deberá poder modificar o cancelar el pedido por medio de la interfaz web responsive. - RF_5: El usuario de rol Operadora de logística deberá poder recibir notificaciones de cualquier novedad generada por el cliente o cambio de estado de los pedidos por medio de la interfaz web responsive mediante alertas en tiempo real. - RF_6: El usuario de rol repartidor deberá poder recibir notificaciones de cualquier novedad generada por el cliente o cambio de estado de los pedidos por medio de la App móvil mediante notificaciones push. - RF_7: El usuario de rol Cliente deberá poder recibir de los cambios en el estado de su pedido por medio de la interfaz web responsive o vía WhatsApp. - RF_8: El usuario de rol Operadora de logística deberá poder crear y asignar 	<ul style="list-style-type: none"> - RFN_4: El sistema deberá poder estar dividido en 2 entornos, el entorno para clientes y el entorno para la empresa (administradoras de logística y repartidores) - RFN_5: El sistema deberá poder estar dividido en 2 entornos, el entorno para clientes y el entorno para la empresa (administradoras de logística y repartidores) - RFN_6: El sistema deberá poder autenticar usuarios mediante credenciales seguras (usuario/contraseña) y autorizar el acceso a funcionalidades según su rol. - - RFN_7:El sistema deberá registrar automáticamente métricas de entrega (envíos por repartidor, zonas con más problemáticas y tiempos promedio de entrega). - RFN_8:El sistema deberá poder actualizar de forma dinámica las rutas de los repartidores ante las posibles eventualidades, cambios o modificaciones. - RFN_9:El sistema deberá poder ser seguro contra ataques de inyección SQL. - RFN_10: El sistema deberá integrarse con la API de WhatsApp Business para importar pedidos entrantes. - RFN_11: El sistema deberá comparar la hora de registro de cada pedido con el horario de corte diario y, si es posterior, asignar el procesamiento de este al día siguiente y generar automáticamente la notificación al cliente. - RFN_12: El sistema deberá llevar un registro de todos los envíos solicitados por los distintos canales. - RFN_13:El sistema deberá validar que las características ingresadas en la solicitud de envío (zona, peso,
--	---

<p>las rutas a los distintos repartidores por medio de la interfaz web responsive.</p> <ul style="list-style-type: none"> - RF_9: El usuario rol Operadora de logística deberá poder consultar métricas de entrega (envíos por repartidor, zonas con más problemáticas y tiempos promedio de entrega) por medio de una interfaz de estadísticas con paneles y gráficos interactivos. - RF_10: El usuario de rol repartidor deberá poder visualizar la ruta asignada por medio de la App móvil que muestre el recorrido en un mapa interactivo. - RF_11: El usuario de rol Cliente deberá poder solicitar envíos por medio de la interfaz web responsive o WhatsApp. - RF_12: El usuario de rol Cliente deberá recibir un aviso en la interfaz web responsive o por WhatsApp informando que los pedidos ingresados después de la hora de corte diaria se procesarán al día siguiente. 	<p>dimensiones y franja horaria) cumplan las restricciones definidas...”.</p> <ul style="list-style-type: none"> - RFN_14: El sistema deberá soportar al menos 15 usuarios trabajen de forma simultánea sin afectar los tiempos de respuesta.
--	--

NOTA: Aquí tomamos y empezamos a darle un Alias a los requerimientos, en la literatura a veces encontrarán para acortar RF (requerimiento funcional) y RNF (requerimiento no funcional) entonces lo manejaremos así por el resto del curso.

3. Organizar por MoSCoW

NOTA: desde este punto los requerimientos pasan a ser requisitos debido a que como desarrolladores hemos observado las implicaciones (ya existe un análisis).

MUST (DEBE - OBLIGATORIO SIN ÉL EL SISTEMA PIERDE SENTIDO O NO FUNCIONA)

- req 1. El sistema deberá disponer de una interfaz web responsive que se adapte automáticamente su diseño a pantallas de escritorio y a dispositivos móviles.

- req 3. El usuario de rol Operadora de logística deberá poder gestionar el seguimiento en tiempo real de los pedidos por medio de la interfaz web responsive con mapa interactivo y panel de estados (por recoger, en tránsito, entregado, retrasado, devuelto).
- req 4. El usuario de rol Cliente deberá poder consultar el seguimiento en tiempo real del estado de los pedidos por medio de una interfaz web responsive con mapa y estado del pedido (por recoger, en tránsito, entregado, retrasado, devuelto).
- req 7. El sistema deberá poder generar notificaciones de cualquier novedad del cliente (cambio de dirección, cancelación, reprogramación) o cambio de estados en los paquetes en tiempo real, enviándolas por medio de la interfaz web (alertas), la aplicación móvil (push) e integración con whatsapp.
- req 11. El sistema deberá poder estar dividido en 2 entornos, el entorno para clientes y el entorno para la empresa (administradoras de logística y repartidores)
- req 12. El sistema deberá poder autenticar usuarios mediante credenciales seguras (usuario/contraseña) y autorizar el acceso a funcionalidades según su rol
- req 18. El sistema deberá poder ser seguro contra ataques de inyección SQL.
- req 19. El usuario de rol Cliente deberá poder solicitar envíos por medio de la interfaz web responsive o WhatsApp.
- req 24. El sistema deberá validar que las características ingresadas en la solicitud de envío (zona, peso, dimensiones y franja horaria) cumplan las restricciones definidas...”.
- req 25. El sistema deberá soportar al menos 15 usuarios trabajen de forma simultánea sin afectar los tiempos de respuesta.

SHOULD (DEBERÍA - NO OBLIGATORIO PERO APORTA MUCHO A LA EXP DE USUARIO)

- req 2. El sistema deberá disponer de una interfaz móvil ligera y optimizada para Android e iOS, que garantice el desempeño fluido incluso en teléfonos de baja gama.
- req 5. El usuario de rol Operadora de logística deberá poder visualizar la disponibilidad de repartidores por medio de la interfaz web responsive con un listado y un indicador de estado (disponible, ocupado, fuera de línea).
- req 6. El usuario de rol Cliente deberá poder modificar o cancelar el pedido por medio de la interfaz web responsive.
- req 8. El usuario de rol Operadora de logística deberá poder recibir notificaciones de cualquier novedad generada por el cliente o cambio de estado de los pedidos por medio de la interfaz web responsive mediante alertas en tiempo real.
- req 9. El usuario de rol repartidor deberá poder recibir notificaciones de cualquier novedad generada por el cliente o cambio de estado de los pedidos por medio de la App móvil mediante notificaciones push.
- req 10. El usuario de rol Cliente deberá poder recibir de los cambios en el estado de su pedido por medio de la interfaz web responsive o vía WhatsApp.
- req 14. El usuario de rol Operadora de logística deberá poder crear y asignar las rutas a los distintos repartidores por medio de la interfaz web responsive.
- req 16. El usuario de rol repartidor deberá poder visualizar la ruta asignada por medio de la App móvil que muestre el recorrido en un mapa interactivo.
- req 20. El sistema deberá integrarse con la API de WhatsApp Business para importar pedidos entrantes.
- req 23. El sistema deberá llevar un registro de todos los envíos solicitados por los distintos canales.

COULD (PODRÍA - ES UN PLUS USUALMENTE PERSONALIZACIÓN, SE DESARROLLA USUALMENTE CUANDO QUEDA TIEMPO)

- req 17. El sistema deberá poder actualizar de forma dinámica las rutas de los repartidores ante las posibles eventualidades, cambios o modificaciones.
- req 21. El sistema deberá comparar la hora de registro de cada pedido con el horario de corte diario y, si es posterior, asignar el procesamiento de este al día siguiente y generar automáticamente la notificación al cliente.
- req 22. El usuario de rol Cliente deberá recibir un aviso en la interfaz web responsive o por WhatsApp informando que los pedidos ingresados después de la hora de corte diaria se procesarán al día siguiente.

WONT (NO NECESARIO - PUEDE ESPERAR AL PUNTO QUE ESTÉ O NO NO PASA NADA SI NUNCA SE DESARROLLA)

- req 13. El sistema deberá registrar automáticamente métricas de entrega (envíos por repartidor, zonas con más problemáticas y tiempos promedio de entrega).
- req 15. El usuario rol Operadora de logística deberá poder consultar métricas de entrega (envíos por repartidor, zonas con más problemáticas y tiempos promedio de entrega) por medio de una interfaz de estadísticas con paneles y gráficos interactivos.

4. Realizar una estimación de tiempo/esfuerzo con Fibonacci sobre cada requisito de cuánto se demoraría

NOTA: usualmente se dice que los puntos de fibonacci son esfuerzo pero ese “esfuerzo” lo define el equipo, usualmente aconsejo a los equipos en los que participo que ese “esfuerzo” sea determinado en Días entonces en esta actividad la estimación será los días que consideran puede tomar el desarrollo

NOTA: Manejen colorcitos tipo así por casilla, es sugerencia, más ustedes pueden optar por facilitar la lectura y no sea un simple cuadro, pueden modificar a gusto si quieren.

5. Priorización de fibonacci.

Id	Requerimiento	Priorización	Fibonacci	Justificación
22	Notificación o aviso de pedidos port-corte	COULD	2	Extensión simple del requisito 21, una sutil mejora o ajuste
18	Seguridad control SQL injection	MUST	3	Muy importante pero con las librerías modernas su complejidad baja bastante

11	División en dos entornos , cliente-empresa	MUST	3	Arquitectura inicial del proyecto, impacta en como se estructuran los modulos
23	Registro de envíos por todos los canales	SHOULD	3	Logging a una base de datos vinculada a los canales de pedidos
21	Asignar pedidos anteriores a horarios activos	COULD	3	Lógica simple de control de fechas más notificaciones de aviso
12	Autenticación y autorización por roles	MUST	5	Base critica para la seguridad, requiere JWT, RBAC y distintos tipos de pruebas para probar efectividad
25	Soporte para 15 usuarios simultáneos sin lentitud	MUST	5	Balanceo de carga básico y optimización de queries dada la cantidad tan mínima necesaria
5	Visualización de repartidores y su disponibilidad	SHOULD	5	Consulta en la base de datos más una modificación manual o automática de los estados
6	Modificar, cancelar pedido	SHOULD	5	Implementación múltiple de varios requerimientos como el estado de repartidores, diseño de rutas y actualización de registro en la DB
19	Solicitar envíos (Web, WhatsApp)	MUST	5	Formularios simples con extensiones pero requieren validación, req 24
8	Notificaciones web en tiempo real	SHOULD	5	WebSockets o server-Sent-Events
9	Notificaciones de repartidor	SHOULD	5	Dependencia del req 2 más el sistema de notificaciones vinculado a los distintos roles de la app
10	Notificaciones vía web, WhatsApp al cliente	SHOULD	5	Dependencia directamente del requerimiento 7 respecto a los distintos canales

24	Validación de características de envío	MUST	5	Retroalimentación clara al usuario más lógica simple de restricciones
1	Interfaz web responsive (escritorio y móvil)	MUST	8	CCS/ JS adaptable más varias pruebas en distintos entornos
4	Seguimiento de pedidos con mapa	MUST	8	algo complejo, API de mapas, sockets para tiempo real
14	Creación y asignación de rutas	SHOULD	8	Algoritmo de asignación integrado con un mapa en tiempo real del transito
16	Visualización de la ruta asignada y recorrido en un mapa interactivo.	SHOULD	8	Integración de los requerimientos 4,14 y talvez otros más para la visualización en el entorno móvil
13	Registro automático de métricas de entrega	WONT	8	Jobs en segundo plano con almacenamiento analítico, talvez uso de PostgreSQL
15	Muestra de métricas de entrega con paneles y gráficos interactivos.	WONT	8	Uso de librerías gráficas y directa relación con el requerimiento 13 en los registros
2	App móvil optimizada	SHOULD	8	Complejidad alta, desarrollo nativo e híbrido al cual toca realizarle varias pruebas en dispositivos reales
3	Seguimiento de pedidos con mapa interactivo por parte de la empresa	MUST	13	algo complejo, API de mapas, sockets para tiempo real más el estado y disponibilidad del repartidor
17	Actualización dinámica de rutas	COULD	13	Bastante complejo al ser necesario recalcular las rutas en tiempo real en diferentes contextos, uso del requerimiento 14 con unas cuantas modificaciones de eficiencia

20	Integración con API de WhatsApp Business	SHOULD	13	Complejo por autenticación con Meta, webhooks, etc
7	Notificaciones multicanal	MUST	13	Múltiples integraciones como Firebase, Twilio, colas de eventos.