

## Enunciado

Una prestigiosa compañía llamada Assoitas Shipping International S.A.S realiza entregas marítimas en todo el globo terráqueo realizando entregas mercancía bien sean exportaciones, envíos particulares, contenedores etc. Debido a la problemática del COVID-19 la compañía ha previsto que para poder sobrevivir a la crisis económica en algún momento tendrá que cerrar rutas ya que entre más rutas tengan las compañías más impuestos tienen que pagar, impuestos que en algún momento no se podrán permitir. Para lo cual se le ha pedido que diseñe un nuevo mapa marítimo que se pueda implementar en el momento que sea necesario en el cual sea posible llegar a los 7 países a los cuales esta compañía realiza entregas o envíos con la menor cantidad de rutas posibles usando las más cortas, estos países son: China, Estados Unidos, Jamaica, Corea del sur, Brasil, Rusia y Australia esta prestigiosa compañía tiene 3 barcos por país y se mencionan en la siguiente tabla

<b>Nombre</b>	<b>País de Origen</b>	<b>Año de fabricación</b>	<b>Rango máximo (Miles)</b>	<b>Rapidez (Km/h)</b>
Titanic II	China	2003	12	38
Zombies Cant swim	China	2012	12.3	32.3
Breaking Bass	China	2018	12.7	33
Codfather	Estados Unidos	1999	14	38.3
Kobe Boat	Estados Unidos	2020	13	42.3
Pug Boat	Estados Unidos	2017	16	31.3
Usain Boat	Jamaica	1986	7.4	65
Error 404 fish not found	Jamaica	1969	7.4	35
The wet dream	Jamaica	2004	7.4	63
Vitamin Sea	Brasil	1972	10	45.3
Kayot	Brasil	1990	10	47.3
Favorite Mistake	Brasil	2000	10	47.3
Liquid Asset	Rusia	1991	13.9	42.3
Vesper	Rusia	1991	13.9	39.3
Unsinkable II	Rusia	1991	13.9	41.3
Nayeon	Corea del Sur	1995	25.5	50
Twice	Corea del Sur	2015	40.5	43.3
Dahyun	Corea del Sur	1998	25.5	42
Villa Cubito Boat	Australia	2020	21.3	41.3
Golder of the sea	Australia	2020	21.3	39.3
Samsattas	Australia	2020	21.3	60.3

Para dar total solución al problema el director general le ha mencionado que el programa debe poder realizar envíos como se hacían antes de la pandemia, estos se realizaban de la siguiente manera, primero se insertaba el país al cual el usuario quería realiza las entrega con esta información se calculaba la distancia del envío, después se verificaba si había barcos disponibles para realizar envíos al destino en cuestión después de esto podía ocurrir lo siguiente.

1. Que el destino(s) donde se quiere enviar el producto supera el rango máximo de las embarcaciones para esto advertía de la situación he informaba al usuario que la entrega no podía ser realizada.
2. En caso de que no hubiera barcos disponibles alertaba al usuario de esta situación e informaba la entrega no podía ser realizada

## Paso 1. Identificación del Problema

1. Muchas rutas marítimas deberán cerrarse a causa de la crisis económica por lo que los gerentes de Assoitas Shipping International S.A.S requieren de un nuevo mapa y software que les permita continuar realizando envíos en tiempo de pandemia.
2. La solución al problema debe ser similar al proceso de envíos que se hacía antes de tiempos de pandemia

## Paso 2. Recopilación de información

En este apartado se agregarán las definiciones y las investigaciones que son necesarias para poder darle solución a la problemática además de la licitación de los requerimientos funcionales.

*Perímetro de la tierra:*

El perímetro de la tierra tiene una longitud de 40075 km

*Canal de Panamá:*

Es una vía de navegación interoceánica entre el mar Caribe y el océano Pacífico que atraviesa el istmo de Panamá en su punto más estrecho, cuya longitud es de 82 km

*Océano atlántico:*

El océano Atlántico es la parte del océano mundial de la Tierra que separa América al oeste de Europa y África al este.

*Océano pacífico:*

El océano Pacífico solo se comunica con el océano Atlántico a través de tres conexiones: los pasos naturales en el extremo austral americano, el estrecho de Magallanes y el mar de Hoces, y una conexión artificial, el canal de Panamá.

***Licitación de requerimientos:***

Nombre	Asignar país a una entrega
Resumen	Permite asignar a un envío el país al cual se deberá detener a descargar producto
Entrada	Nombre del país al cual el usuario o cliente desea entregar productos
Salida	País asignado

Nombre	Calcular distancia total de una entrega
Resumen	Permite calcular toda la distancia que un barco recorrerá para poder completar una entrega
Entrada	País de origen de la entrega, nombre de los países a los cuales el usuario o cliente desea entregar productos
Salida	Distancia total del trayecto que el barco debe recorrer

Nombre	Verificar si hay barcos disponibles en el origen de la entrega
Resumen	Permite verificar si hay barcos disponibles en el país de origen donde el usuario o cliente desea realizar la entrega
Entrada	N/A
Salida	La verificación es realizada

Nombre	Validar si la entrega se puede realizar por rango de las embarcaciones
Resumen	Permite verificar si existen barcos con rango (Combustible) suficiente para realizar la totalidad de las entregas que requiere el usuario o cliente
Entrada	Distancia de cada segmento de trayecto antes de llegar al destino final y rango máximo de las embarcaciones disponibles
Salida	Barcos que puedan recorrer los segmentos del trayecto

Nombre	Mostrar mensaje de alerta de rango insuficiente
Resumen	Permite alertar al usuario o cliente que las embarcaciones no tienen suficiente rango para realizar la(s) entrega(s)
Entrada	N/A
Salida	El mensaje es mostrado

Nombre	Mostrar mensaje de alerta por falta de embarcaciones
Resumen	Permite alertar el usuario de que no hay embarcaciones disponibles en el país de origen de la entrega
Entrada	N/A
Salida	El mensaje es mostrado

Nombre	Mostrar reporte de entrega
Resumen	Permite mostrar al usuario o cliente el resumen de la entrega realizada con la compañía
Entrada	N/A
Salida	Países de entrega, Carga total a entregar, País de origen, tiempo total de entrega

Nombre	Calcular tiempo total aproximado de la entrega
Resumen	Permite calcular el tiempo total que se tardara en entregar la totalidad de la mercancía
Entrada	Embarcaciones que realizaran la entrega, trayecto total de la entrega
Salida	Tiempo total en días de la entrega

Nombre	Persistencia de la información
Resumen	Permite que la información se mantenga, aunque la aplicación se cierre
Entrada	N/A
Salida	La información es almacenada

Nombre	Cambiar mapa con la menor cantidad de rutas posibles
Resumen	Permite cambiar del mapa que se usa actualmente por la compañía por uno con la menor cantidad de rutas posibles que conecte con todos los países a los cuales se hacen envíos
Entrada	N/A
Salida	El mapa es cambiado

Nombre	Cambiar mapa con la menor cantidad de rutas posibles
Resumen	Permite cambiar del mapa que se usa actualmente por la compañía por uno con la menor cantidad de rutas posibles que conecte con todos los países a los cuales se hacen envíos
Entrada	N/A
Salida	El mapa es cambiado

Nombre	Volver al mapa anterior
Resumen	Permite cambiar del mapa que se usa en tiempo de pandemia por la compañía por el que se usaba desde un principio antes de la crisis.
Entrada	N/A
Salida	El mapa es cambiado

### Paso 3. Búsqueda de ideas creativas

1. Realizar el programa en app Inventor ya que la manera de programar es muy intuitiva y sencilla
2. Hacer uso de las librerías de Swing para realizar la interfaz gráfica de usuario
3. Hacer uso de generics para realizar todo lo relacionado a las estructuras de datos
4. Almacenar la información de los países y en un ArrayList
5. Almacenar la información de los barcos en variables
6. Hacer uso del lenguaje de programación java para crear el software solicitado por la empresa
7. Hacer uso de JavaFx para el diseño de la interfaz gráfica que será usada por el usuario
8. Realizar la persistencia de información en archivos planos
9. Realizar la persistencia de la información en archivos serializables
10. Usar grafos para almacenar y representar todos los países en los que se encuentra la empresa
11. Asignar constantes para saber la distancia entre cada país
12. Descartar el uso de la persistencia

### Paso 4. Transición de la formulación de ideas a diseños preliminares

En esta sección se explicará los motivos por los cuales se descartaron las ideas menos viables para el programa.

La idea número 1 queda totalmente descartada ya que a pesar de que programar mediante bloques es relativamente sencillo es una plataforma muy limitada que además no permitiría hacer uso de los nuevos conceptos aprendidos en el curso como por ejemplo generics.

La idea número 5 queda descartada ya que sería muy ineficiente y poco intuitivo guardar la información en las variables

La idea numero 11 Queda descartada ya que si nuestra idea es hacer uso de los grafos el uso de estas constantes sería inútil ya que esta información se guardaría en las aristas del grafo y estarían en un atributo

La idea numero 12 Queda descartada ya que si el programa se cierra los barcos que se encontraban en los diferentes países volverán a su país de origen cuando en realidad estos no se encuentran ahí, siendo esto un error muy grave que podría costar varios millones de dólares a la compañía.

#### **Paso 4. Evaluación y selección de la mejor solución**

**Persistencia:** se escogió usar persistencia dado que es necesario saber dónde quedan los navíos de cada país en el momento que se cierra el programa. Para ello se usará la serialización

**Interfaz Gráfica:** Para el programa se requerirá una interfaz gráfica para que el usuario pueda manejar el programa fácilmente y pueda ver cómo se comporta el programa.

**Estructuras de datos:** se escogió usar estructuras de datos, más específicamente grafos para almacenar la información de los países, navíos, trayectos, entre otros. De igual forma se usarán los métodos pertenecientes a dicha estructura para manejar sus datos.

**Uso de Generics:** se usarán generics para crear la estructura de datos (grafos) y así poder reutilizarla en caso de que la empresa requiera más funciones o para resolver problemas que requieran de este tipo de estructura de datos.