



Transformers Wood

SUMO AUTÓCTONO 2017

FACULTAD DE INGENIERÍA

Liceos Participantes:

Liceo de Batlle y Ordóñez

Liceo "Ramón Goday" de Casupá

Liceo de Cerro Colorado

Liceo de Fray Marcos

Liceo "José Alonso y Trelles" de Tala

TÍTULO “Transformers Wood”

INTRODUCCIÓN

El suelo uruguayo, la temperatura, el clima y la infraestructura permiten hacer plantaciones forestales con algunas especies que tienen altas tasas de crecimiento, lo que permite que sean altamente competitivas a nivel internacional.

En nuestro país, las especies maderables que se cultivan son pino, álamo y eucalyptus.

La superficie forestada con fines industriales ha aumentado considerablemente, superando en la actualidad las 970.000 hectáreas.

El sector industrial forestal ha tenido un gran crecimiento en los últimos tiempos, el mismo emplea a miles de personas y se obtienen muy buenos resultados económicos.

Recientemente se inauguró la nueva planta de celulosa de UPM en el departamento de Durazno, si bien, es muy importante para la industria, presenta el inconveniente para otras zonas de producción forestal ya que no se cuenta con personal y equipo suficiente para cumplir con el traslado y distribución de la producción ya que se instalaron en la mencionada planta.

En este sentido, la empresa MuchaMaderaSA (que distribuye madera en la ruta 7) abrió una licitación para la contratación de Robots autónomos que sean capaces de trasladar y distribuir los distintos tipos de madera que produce.

Por otra parte, la empresa Transformers, que trabaja desde hace décadas en el desarrollo de robot autónomos en la rama automotriz, está interesada en presentar sus prototipos a la licitación.

Por tal motivo, convoca a desarrolladores de Robots autónomos a que diseñen un Robot para la línea “Transformers Wood” que pueda cumplir con los siguientes requisitos:

- Tamaño acorde a la función y dimensiones de la ruta a transitar
- Ser capaz de seleccionar y cargar los distintos tipos de madera (pino, álamo y eucalyptus)
- Transitar de forma adecuada, respetando las normas de tránsito, la velocidades establecidas, poder esquivar los obstáculos y pendientes que se presenten en la ruta
- Ser capaz de cumplir con la distribución de los pedidos de madera de forma adecuada.

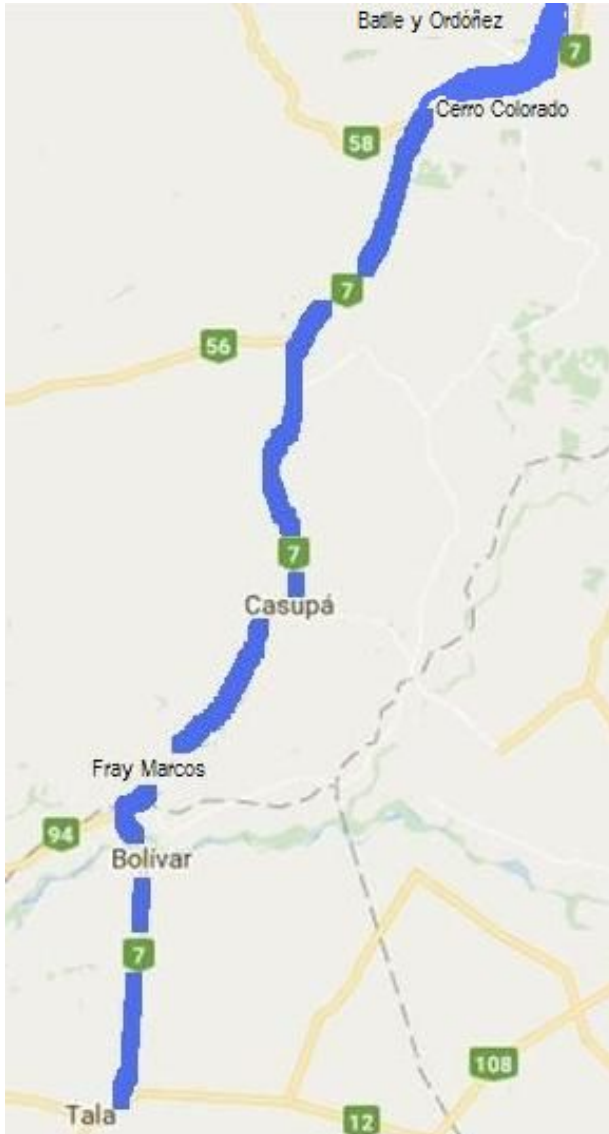
OBJETIVOS

El robot deberá ser capaz de cargar los distintos tipos de madera que se le especifiquen en un monte y luego trasladarla y distribuirla a los puntos establecidos.

Evitar los obstáculos que se le presenten en el camino y cumplir con las normas establecidas para el tránsito de camiones, como lo es pasar obligatoriamente por la balanza.

DESCRIPCIÓN

La competencia consiste en crear un robot que debe seleccionar y cargar determinados tipos de madera (pino y álamo), representados por tubos de diferentes colores que determinan el tipo de madera.



La madera se encuentra en el monte de la localidad de Cerro Colorado, por lo que el robot deberá inicialmente trasladarse hasta llegar al mismo.

Luego en el monte deberá seleccionar y cargar la madera y emprender el viaje hacia el puerto para su exportación. Aquí cargará dos troncos de álamo y cuatro troncos de pino.

En el camino tendrá que distribuir madera a algunos aserraderos de la zona de acuerdo al siguiente pedido:

Aserradero Casupá: 1 tronco de pino

Aserradero Fray Marcos. 1 tronco de álamo

Aserradero Tala: 1 tronco de álamo

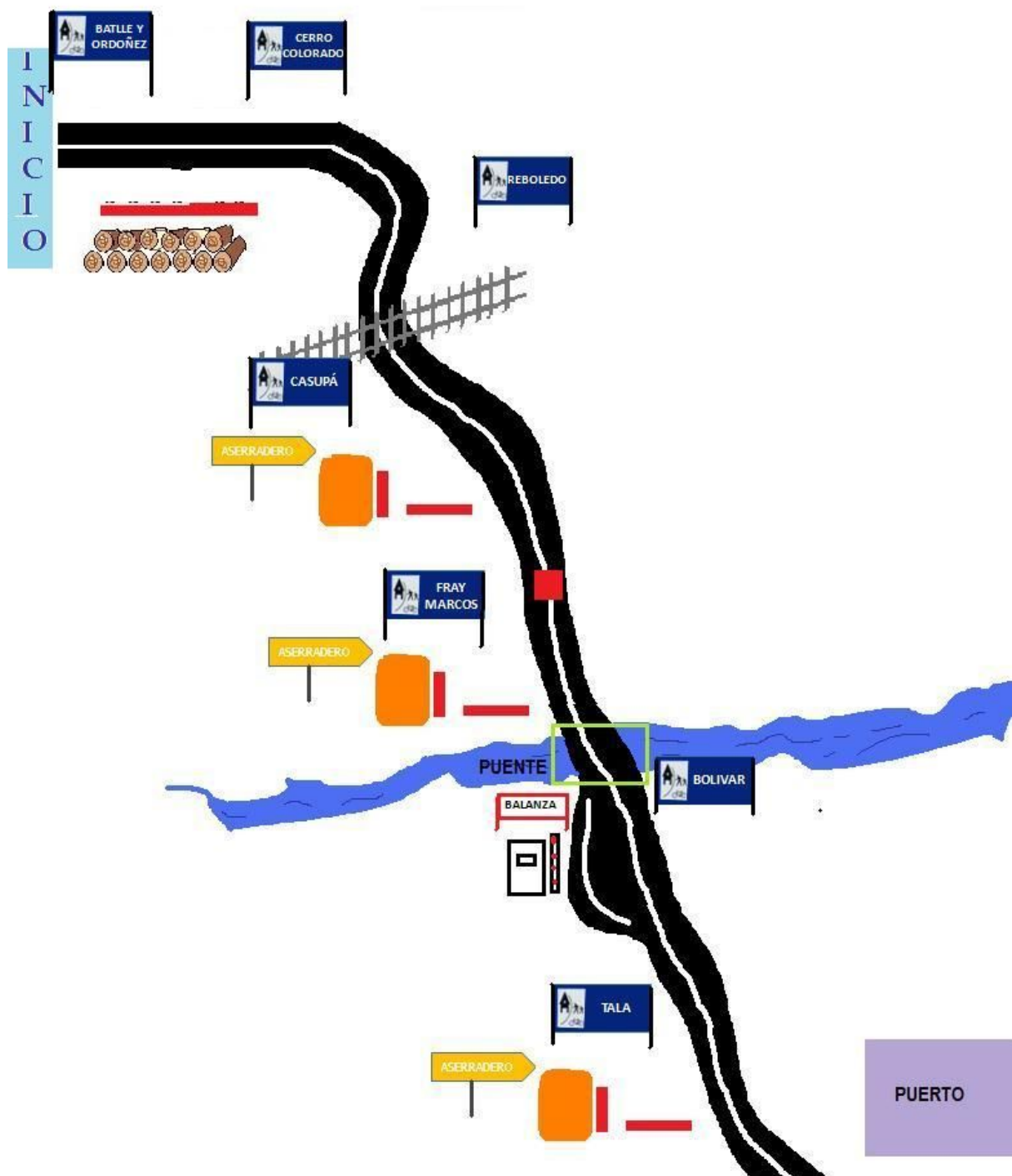
Luego deberá seguir su viaje hasta el puerto con el resto de la madera.

En todo momento deberá tener cuidado con los obstáculos que se le presenten en la ruta, tales como pasar por vías, curvas pronunciadas, adelantar vehículos, etc.


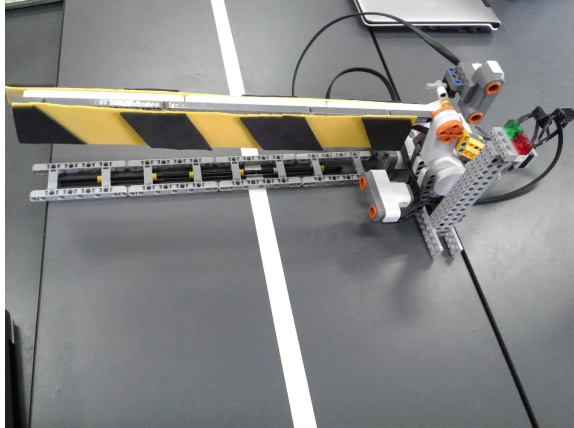



Además, camino al puerto deberá pasar por la balanza de control obligatoriamente, sino será multado.

Mapa del recorrido

ESCENARIO



Elementos

<p>Troncos (cartón de papel higiénico) Diámetro 50 mm Color marrón - Pino Color amarillo claro - Álamo</p>	
<p>Vía del tren Largo 35 cm Alto 7 mm</p> <p>Barrera Largo 33 cm Ancho 4 cm Distancia del piso 9 cm</p>	
<p>Puente Alto 10 cm Ancho 29 cm</p>	
<p>Carteles Indicadores Alto 17cm Ancho 12 cm Ubicados a 10 cm de la carretera</p>	
<p>Ruta 7 Ancho 25 cm Línea central blanca 5 cm</p>	

DETALLE DE LA PISTA

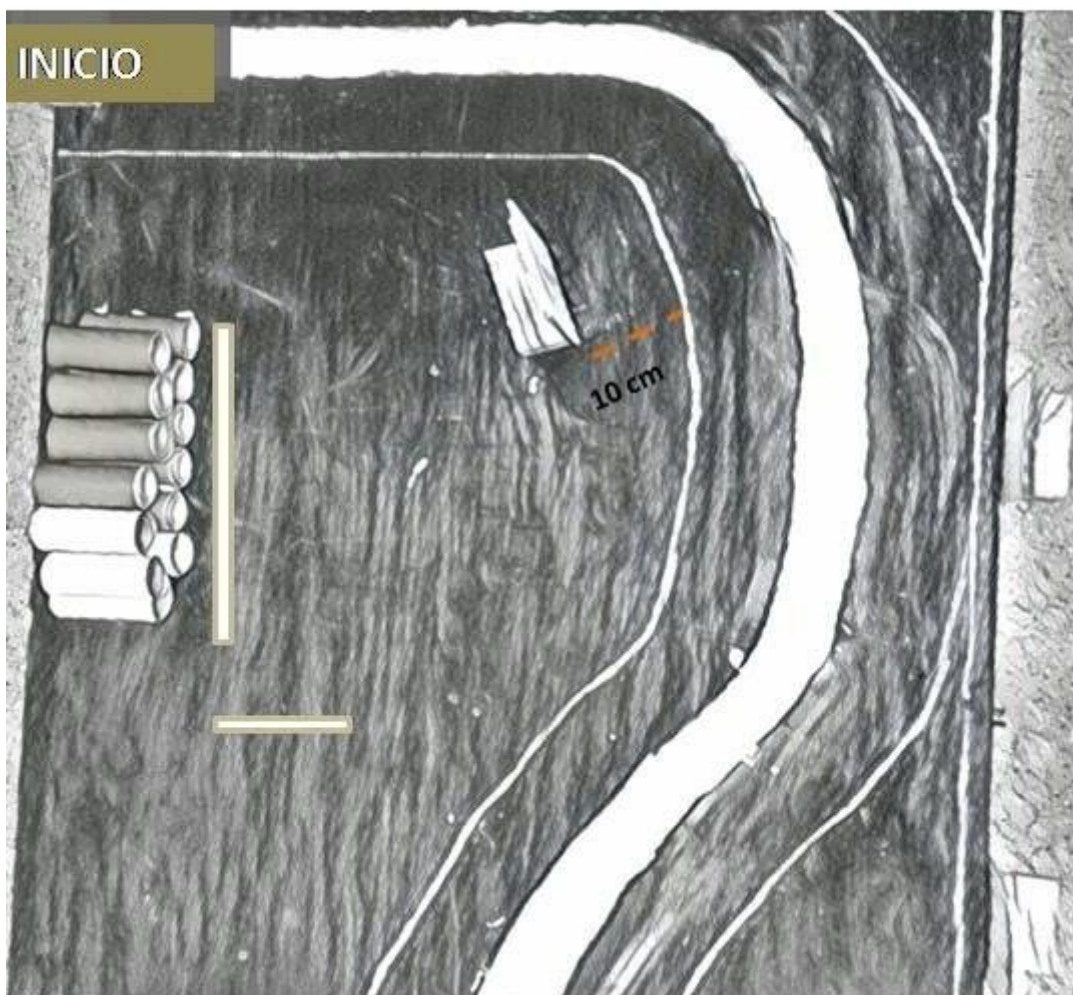
Longitud total de la pista 7,60 m

Ancho 0,90 m

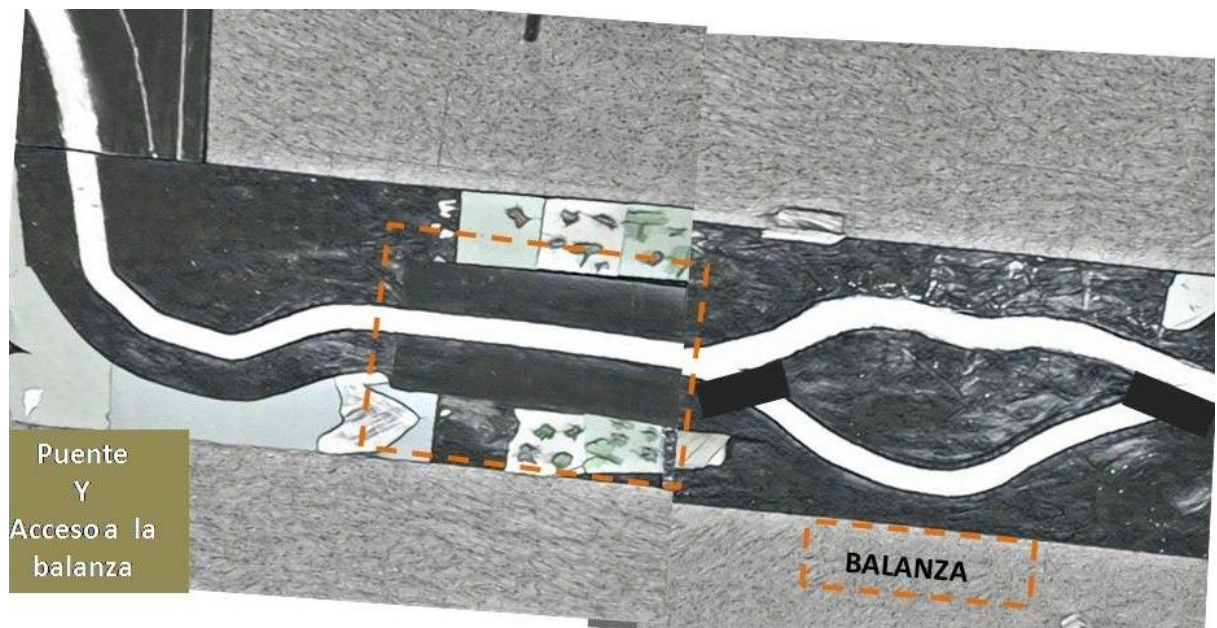
Los carteles indicativos están colocados del lado derecho de la ruta a 10 cm de distancia del borde de la misma.

El monte de troncos y las áreas de los aserraderos están marcados por una línea blanca de 2cm de ancho.

90 cm



Vía del Tren
y Barrera



Puente
Y
Acceso a la
balanza

BALANZA

RECORRIDO

El robot autónomo deberá partir de la Localidad de Batlle y Ordóñez, en el Departamento de Lavalleja y emprender su viaje por ruta 7 hasta el Puerto de Montevideo donde llevará la carga de troncos para su exportación.

En el camino deberá evitar los obstáculos y cumplir con las normas de tránsito, especialmente las que tienen que ver con la circulación de camiones, como por ejemplo, parar cuando una barrera de la vía del tren está baja y pasar por la balanza.

En el camino deberá pasar por el monte para cargar los troncos en la localidad de Cerro Colorado en el departamento de Florida.

Luego a lo largo del camino deberá cumplir con los pedidos de los aserraderos de la zona, en las localidades de Fray Marcos y Tala, ya que pedido de Casupá fue cancelado.

REGLAS

El robot deberá seguir la línea blanca de la ruta y solo se podrá desviar de la misma cuando tenga que cargar troncos, entregar pedidos y al ingresar a la balanza. Si el robot se desvía de la ruta en lugares no indicados perderá puntos.

Si en algún momento el robot pierde parte de su carga se descontarán puntos por cada tronco que pierda.

Si al entregar los pedidos, los troncos quedan apoyados fuera del área del aserradero (total o parcialmente) perderá puntos.

Si el robot no cumple estrictamente con los pedidos (tipo de madera a entregar) perderá puntos

Si omite la entrega de algún pedido se perderá puntos en cada omisión

Si el robot choca algún cartel de indicación perderá puntos

No deberá caer del puente

De regreso hacia el puerto, es OBLIGATORIO, pasar por la BALANZA

En caso de ser detectado que el robot está siendo controlado por algún competidor el equipo quedará descalificado.

PUNTAJE

1er Tramo. Llegar al monte y cargar los troncos (4 de pino y 2 álamos) 10 puntos por cada uno. Se descontará 1 punto por cada tronco que el camión pierda en el recorrido.

2do Tramo. Retomar la ruta, 5 puntos

Si no retoma la ruta o se extravía no se sumarán los puntos.

3ro Tramo. Pasar las curvas sin salirse de la ruta. 10 puntos

Si se sale de la ruta y logra retomarla se descontarán 5 puntos

Si se pierde de la ruta totalmente sin poder volver a retomarla se descontarán 10 puntos

4to Tramo. Pasar por la vía del tren sin problemas (la barrera está baja) 20 puntos

Se descontarán los 5 puntos si no puede pasar la vía.

Se descontarán 2 puntos si choca con la barrera

5to Tramo. Esquivar obstáculos sin tocarlo 5 puntos

Si toca el obstáculo se descontará 1 punto.

6to Tramo. Cumplir con los pedidos de forma correcta, ubicando el tronco totalmente dentro del área del aserradero. 10 puntos por pedido.

Se descontará un punto si el tronco queda parcialmente fuera del área del aserradero.

Se descontará 8 puntos si el tronco queda totalmente fuera del área del aserradero.

7mo Tramo. Pasar por el puente sin dificultades 15 puntos.

Si se cae del puente se descontará 5 puntos.

8vo Tramo. Pasar por la balanza de forma obligatoria y respetar la velocidad 20 puntos.

Si no pasa por la balanza se restará 20 puntos

Si pasa pero respeta el límite de velocidad se descontarán 5 puntos.

9no Tramo. Finalizar en el área de puerto:

Totalmente en el área 15 puntos

Parcialmente en el área 10 puntos

Fuera del área no sumará puntos

Total 180 puntos

ROBOT

Los robot no tienen límites de peso y tamaño (excepto los necesarios para cumplir con los requisitos de la pista).

Deberá ser totalmente autónomo (no recibir órdenes humanas por ningún medio).

Se aceptarán robot que ejecutan la estrategia a bordo o reciben órdenes de un computador a la vista de los árbitros

FALTA DE PROGRESO

Se considera falta de progreso cuando:

- El robot pierda la línea blanca y no puede continuar con el recorrido.
- El robot no va en la dirección adecuada

En los casos antes planteados, se permite al capitán del equipo:

- Reiniciar el programa
- Encender o Apagar el robot

para retomar el recorrido desde el último tramo cumplido correctamente.

Sólo se podrá reiniciar el recorrido del robot hasta un máximo de 3 reinicios.

NO está permitido cambiar el programa que se estaba ejecutando en la corrida.

FIN DE UNA CORRIDA

Un equipo puede detener la corrida en cualquier momento, dando aviso al árbitro.

El equipo recibirá los puntos que ha conseguido hasta ese momento.

Una corrida termina cuando el robot llega al área del puerto con la carga de troncos correspondientes; cuando lo solicite el equipo o cuando el tiempo de 4 minutos se haya agotado.

Cada equipo tendrá dos corridas y se tendrá en cuenta la de mayor puntaje.

No está permitido modificar las condiciones de la pista en ningún momento.

OBJECIONES

El fallo del jurado, así como las decisiones del árbitro son inapelables.