

## GRUPO MODULISTAS DEL NORDESTE

### 1. INTRODUCCIÓN

T-TRAK es un sistema modular versátil, de doble vía para modelismo ferroviario Escala N para encima de la mesa que se puede utilizar de muchas maneras.

Es útil para las personas que quieren tener un ferrocarril en miniatura, pero carecen de espacio suficiente para tener una disposición permanente o para personas que quieren tener un trazado que puede cambiar a su gusto, que puede ser fácilmente transportado en un coche normal y unido con módulos de otras personas para formar trazados más grandes, rápida y fácilmente.

Estas directrices indican las normas, recomendaciones y opciones disponibles para alguien que construye módulos rectos y angulares estándar T-TRAK. La información sobre las variaciones de los módulos también se incorpora dentro de estas directrices

Induye a pensar en que el sistema T-TRAK algo así como el sistema de construcción de ladrillos de LEGO®. LEGO® tiene su estándar de 4 por 2 clavijas en el ladrillo de plástico, pero hay otros tamaños y tipos de ladrillos que se unen directamente y trabajar con el ladrillo estándar. Además hay otros ladrillos y piezas especiales que se pueden unir al ladrillo estándar a través de ladrillos convertidores.



Se pueden hacer otras formas y tamaños de módulos de T-TRAK, pero deben ser capaces de unirse a un módulo normalizado, ya sea directamente o a través de un módulo de conversión.

Así como piezas de LEGO®, pueden ser utilizados para construir objetos pequeños o grandes objetos, los módulos T-TRAK se pueden utilizar para hacer pequeños diseños para caber en la mesa de la cocina en casa, o ir montados en grandes presentaciones para exposiciones, reuniones del club modelistas de tren o Aniversarios T-TRAK.

El concepto T-TRAK fue desarrollado por Lee Monaco-FitzGerald de los EE.UU. después de haber visto un concepto original que se propuso en Japón en 2000.

El concepto T-TRAK se basa en las cualidades de enclavamiento de KATO Unitrack® que no sólo se unen las pistas, sino también lleva a cabo mantener juntos los módulos y realiza una buena conexión eléctrica entre módulos adyacentes.

KATO Unitrack® es más caro que el estilo habitual de pista, pero el coste adicional es compensado por la falta de la necesidad de conectores de alimentación separados entre los módulos individuales y la gran facilidad de unión y separación de módulos de T-TRAK en comparación con los métodos usuales de la reducción de las pistas y las abrazaderas.

Como la experiencia del modelista crece, otros tipos de galga de vía N código 80 (tamaño más común de ferrocarril utilizado) se pueden utilizar en entre las secciones de Unitrack<sup>®</sup> fijado en cada extremo del módulo (esto se expone más adelante en las directrices).

A nivel internacional, T-TRAK tiene dos opciones con respecto a la separación entre trayectorias (designado espaciado entre vías "Basic" de 25mm, las dos pistas juntas, o espaciado "Alternate" 33mm).

Estas Directrices han establecido para centrar el espaciamiento entre pistas de 33 mm ya que representa la separación de las piezas Unitrack según su geometría de marca; y un fondo de módulo predefinido de 300mm. Las variaciones en la profundidad del módulo son permisibles, como se explica más adelante en esta guía.

Estas directrices deben ser utilizados en conjunto con las especificaciones T-TRAK definidas en el sitio web internacional de T-TRAK: [www.t-trak.org](http://www.t-trak.org)



1 módulo de un largo (308mm) con decoración inferior.

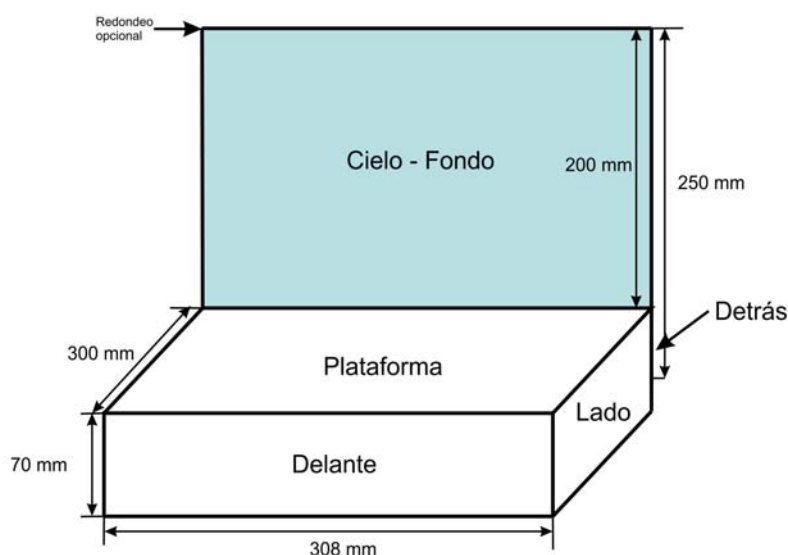
## 2. MÓDULO ESTÁNDAR RECTO

El módulo T-TRAK parece como una caja (con un cielo trasero adjunto) de las siguientes dimensiones:

Base (A x F x Al) - 308mm x 300mm x 70mm

Estas medidas se han difundido por los países donde emplean las medidas métricas. Por ese motivo se extiende por estas directrices el módulo T-Trak métrico.

Los materiales de construcción: materiales de construcción que se utilizan normalmente son de Contrachapado de Calabo de 10mm, aunque se puede fabricar de otros materiales. La altura correcta de 70 mm. Los pies ajustables deben ser capaces de alzar la superficie superior del módulo a una altura máxima de 100mm por encima de la superficie de la mesa.



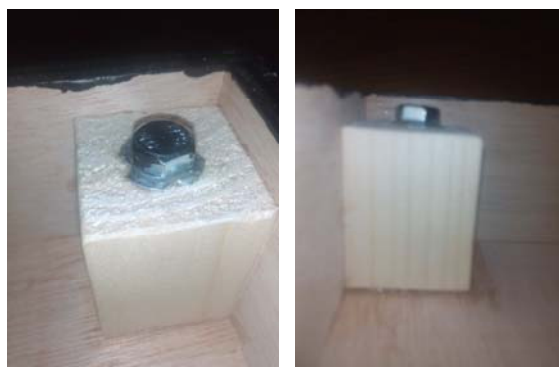
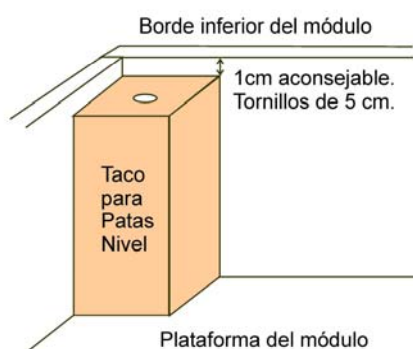
## 2.1 Ajuste de la altura

Los "Pies" ajustables bajo cada esquina mediante tornillo son para la alineación entre los módulos cuando las mesas adyacente están, o bien desigualadas, o son ligeramente de diferentes alturas, o existen molduras que entorpecen la horizontalidad.

Los pies deben poder elevar el horizonte de los módulos hasta 10 cm.

Si se diera el caso que las mesas en un encuentro T-TRAK fueran todas de la misma altura, entonces las patas ajustables no se necesitarían ajustar.

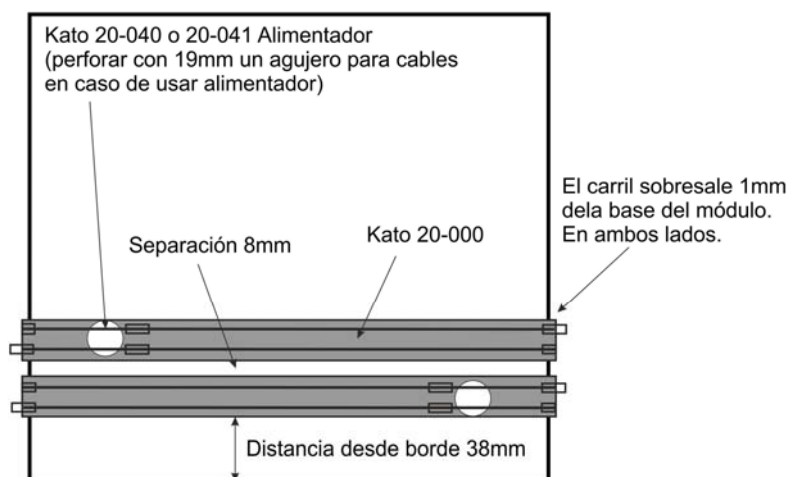
Al medir, cortar y fijar en su lugar las piezas de ajuste de altura asegúrese de que hay espacio suficiente para que la tuerca clavable y el perno no enrasen el borde inferior del módulo cuando se cierre y esté totalmente retraído tal como indica el gráfico y las fotos.



Los detalles de cómo construir módulos T-TRAK de madera y sugerencias de otras técnicas de construcción se proporcionan más adelante en esta guía.

Es aconsejable al crear un módulo T-Trak que no sobrepase las medidas inferiores de 70mm, ni superiores de 200mm. En encuentros T-Trak los módulos "excepcionales" suelen acarrear situaciones complicadas al resto de concurrentes.

## 2.2 Ubicación de Rectas en el Módulo T-Trak



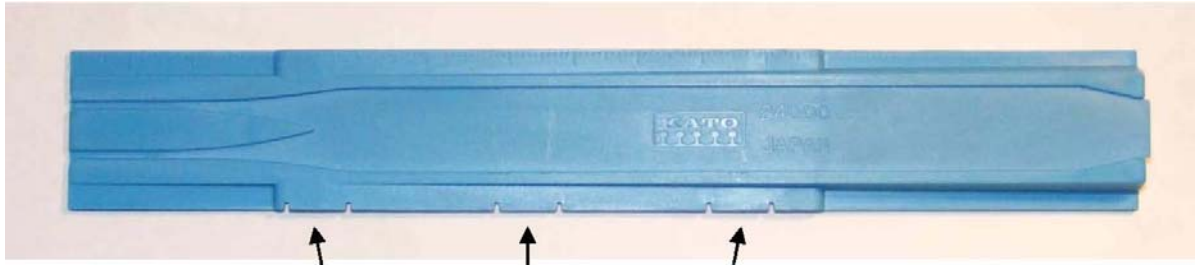
Ubicación de vía delantera - 38 mm desde el borde de la cara frontal del módulo al borde de balasto.

Separación entre trayectorias (modo Alternate) - 33 mm desde el borde frontal de base de balasto de la vía delantera a la parte frontal de la base de la pista trasera

(Porque la base Unitrack® es de 25 mm de ancho, la separación entre trayectorias en un espacio de 8 mm, el resultado es 33 mm entre la base de la pista de las líneas principales)

O si se desea, de centro a centro entre las vías, que es más complicado).

LA DISTANCIA ENTRE CORRECTA DE LAS DOS LÍNEAS es crucial para asegurar la correcta conectividad entre módulos. Por lo tanto, utilice la herramienta de Espaciador / Encarrilador KATO al poner su pista.



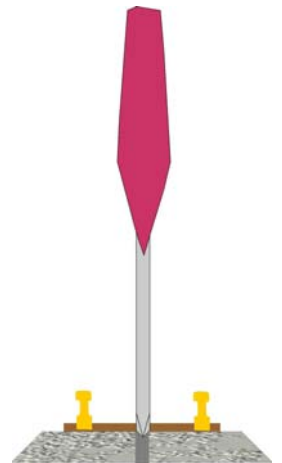
(Muestras en el lado que se ajustan a las cimas de ferrocarril)

El conjunto KATO (# 24-000) encarrilador y espaciador tienen muescas en el lado que se ajustan a las cimas de ferrocarril y que son la distancia correcta para la separación de pistas. Pueden ser comprados en un proveedor de productos de KATO.

La pista KATO Unitrack debe utilizarse en los módulos rectos estándar. La pista flexible puede ser usada en módulos más largos, pero KATO Unitrack debe ser utilizado en los empalmes entre los módulos T-Trak o de Intercambio con otras normas.

Fijación: Es preferible usar puntas de pista (1 mm X 12-15 mm) ya que algunas colas pueden atacar la base de plástico de Unitrack. Los adhesivos de contacto acrílicos se han utilizado sin ningún efecto observable sobre la Unitrack, pero las puntas de pista todavía se utilizan para mantener la pista en posición hasta que el pegamento se seque. También se pueden usar tornillos Fleishmann 6410.

Para utilizar las puntas de pista, primero perforar un pequeño agujero en la parte inferior de la base, a través de los puntos indicados que sobresalen. Esto facilitará al modelador un agujero en la parte superior de la pista para insertar las puntas de pista martilleando contra la base, o atornillando hasta la base.



Método alternativo - utilice tornillos Fleishmann 6410.

Taladre el agujero Unitrack® de montaje con un broca 1.6mm, empuje el tornillo afilado y atornillar con un destornillador pequeño, cabeza +. En la medida que los tornillos están muy afiladas se autocalvan en la base de madera. Si utiliza tornillos negros, la cabeza se mezcla bien con la base de la pista.

### 3. MÓDULO ESQUINA

Se construyen de la misma manera que el módulo estandar recto.



Los módulos de esquina permiten que el camino de vuelta a través de 90° de curvatura. Dos módulos esquina colocados juntos crean un "giro en U" en la pista que permite un diseño modular T-TRAK para que quepan en una mesa de 760 mm o mayor anchura. Esto se ha convertido en la forma habitual que los módulos se muestran en las exposiciones.

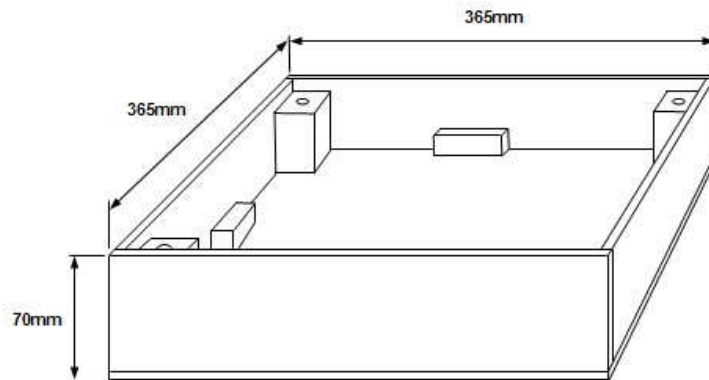
Obviamente se requieren 4 esquinas para crear un diseño de T-TRAK circular u oval. Los módulos esquina ofrecen tanto desafíos como oportunidades para el paisaje y las estructuras.



Los dos radios de la pista utilizada son 282mm y 315mm.

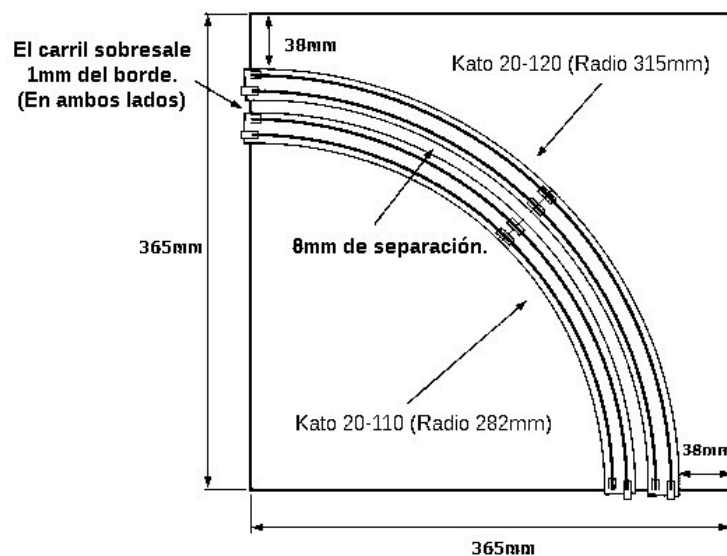
99% de todo el material rodante y locomotoras escala N puede rodar a través de estas curvas con poca o ninguna dificultad.

Los módulos Esquina por lo general no cuentan con cielos, ver más información sobre este tema en la sección 9.3.



Esquina (Modo Alternate - 33 mm de separación entre centro de las pistas) - 365mm x 365mm

### 3.1 Ubicaciones Vías en Módulo Esquina



### 3.2 Electrificación de Módulos Esquina

Es habitual que en montajes de circuitos nos resulte un óvalo interno sin electrificar. Esto se soluciona con la utilización de los UniJoiners electrificadores 24-818 o soldando cables directamente al carril según los estándares T-Trak.

En este caso solo conectaremos una sola pista. Pero también podemos usar la conexión a las dos pistas si queremos usar como cantón o bloque separado, instalaremos UniJoiners aislantes 24-816 en los extremos del cantón.

## 4. GALIBO Y ESPACIADO DE VÍAS

### Espacios libres de las vías:

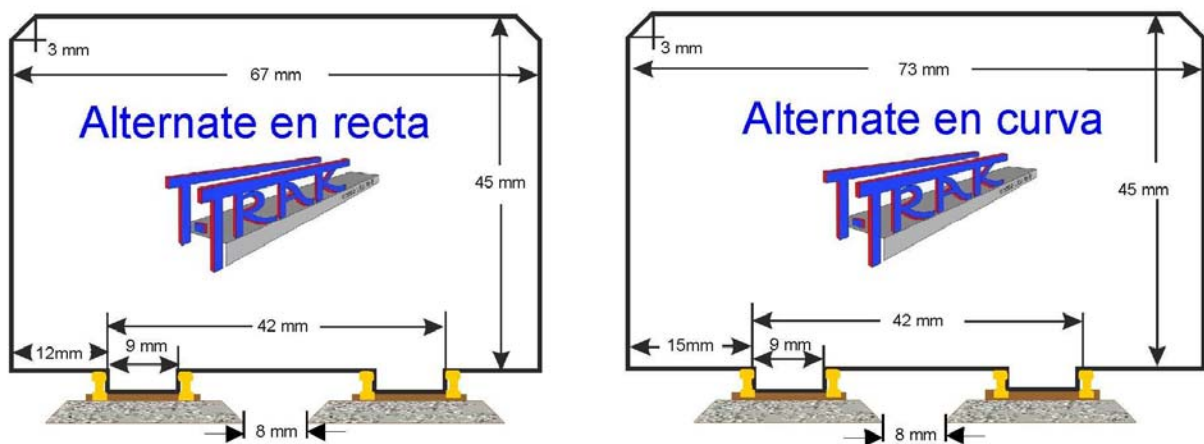
Galibo de vía se refiere a la distancia mínima que el borde de un objeto puede estar junto a la vía del tren antes de que sea probable que sea golpeado por el tránsito de trenes.

Respecto a T-Trak, el galibo es diferente respecto a otros que usen vías no Unitrack de Kato ya que contemplan la separación entre vías de 30mm, esto condicionará la decoración con material de marcas diferentes al sistema KATO Unitrack®.

El Espacio vertical se refiere a la distancia mínima por encima de la parte superior de los carriles (por ejemplo, para puentes, túneles, catenaria, maquinaria, árboles, luces, señales luminosas, ...) y el Espacio lateral se refiere a la distancia mínima desde el lado de los rieles ultra periféricos (ver esquemas más abajo).

Debido a la proyección que se produce cuando un elemento de material rodante se desplaza a través de una sección curva, el espacio libre lateral para módulos de esquina es mayor que la de los módulos rectos. Las dimensiones de espacio libre puede parecer demasiado grande para algunos modelistas sino que han sido elegidos para permitir casi cualquier tipo de material rodante N escala fabricada para rodar a través de un módulo T-TRAK, incluyendo los grandes vagones de contenedores apilados a dos y los vagones que llevaban automóviles de Estados Unidos de Norteamérica.

En resumen: el paisaje y las estructuras (incluidas las vallas y gambas del puente) se van a montar al lado de la pista de un módulo a la discreción del modelista, sin embargo los siguientes espacios libres deberán garantizarse:



### Espacio lateral desde el borde del carril (no contemplar el centro):

En módulos rectos: 12 mm a cada lado del borde exterior de la superficie superior del carril correspondiente.

En módulos de curvos: En la pista curva del interior 15mm (mínimo), medida desde el borde de la parte superior del carril.

En la pista curva exterior 15mm (mínimo) medido desde el borde de la parte superior del carril.

### Espacio vertical del carril superior: 45 mm

Es aconsejable que el modelador hacer unos recortes de cartón de estos diagramas a medida y utilizarlos como plantillas para emplazar sobre la pista, mientras que coloca estructuras sobre o cerca de las vías.

Imprime el diagrama de la plantilla en papel a una escala real, entonces haz copias con cartulina y cortar, úsalos para lo largo de las líneas.

Las bocas de los túneles han creado un problema a la mayoría, si no a todos, **las bocas comerciales no son lo suficientemente grandes para satisfacer galibo de un módulo T-Trak en curva ya que no están diseñados para su uso en vía KATO Unitrack®**. Para permitir que gran numero de locomotoras y material rodante emplee esas bocas deben cumplir con las especificaciones del galibo T-Trak. Esto deja el constructor del módulo con las siguientes opciones:

- a. Modificación de una entrada del túnel comercial existente con el corte y empalme de dos entradas juntas.
- b. La construcción de un túnel de entrada compatible a partir de cero.
- c. La adaptación de un túnel de papel y cartón entrada "kit" descargables desde [www.scalescenes.com](http://www.scalescenes.com).



- d. Usando el patrón de Arco de piedra de doble vía Peco N escala (NB34) como entrada del túnel y elevar lo suficiente para la distancia al techo.
- e. Si el constructor del módulo tiene intención de ir con su módulo de túnel a encuentros y aunque él/ella no hace correr grandes locomotoras y material rodante, y quiere instalar una boca de túnel comercial, lo hará tan aproximadamente como sea posible mediante el diagrama de galibo, por ejemplo, aumentando la separación de las vías, en la boca del túnel, de 3 a 6 mm por encima de la placa base.

SIN EMBARGO al llevar estos módulos a un Exposición, el coordinador de ese encuentro T-TRAK debe ser informado antes del encuentro de que la boca del túnel es menor de holgura que el Diagrama de galibo T-TRAK. La utilización de un módulo de túnel no conforme será a la discreción del Coordinador de encuentro ya que podría afectar al rodaje de trenes de otros participantes.

El espaciado vertical entre las pistas se tiene que tomar en cuenta al momento de emplazar un puente sobre las pistas. No puede suceder como presenta la siguiente imagen. Seguramente se hubiera salvado esta situación poniendo el arco del puente más elevado en su base:



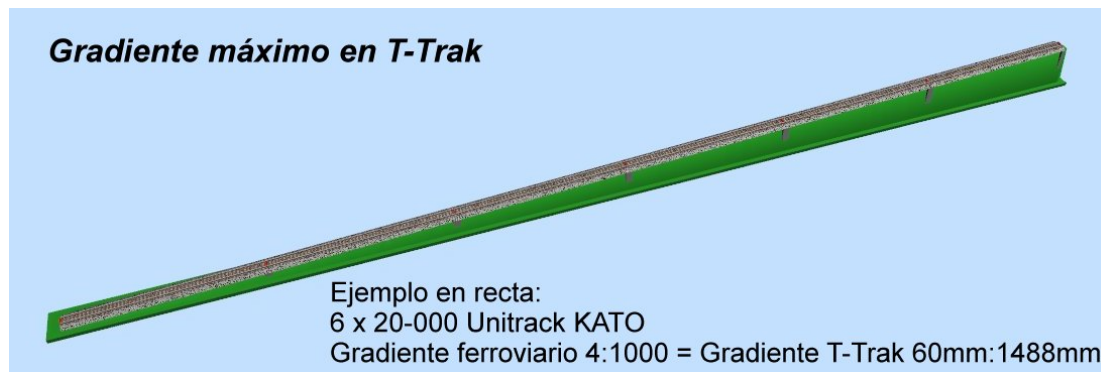
Mantener la separación entre centros de las pistas a 33 mm a lo largo del circuito es importante ya que proporciona espacio libre entre los elementos largos de material rodante, de serie. Por lo contrario, el choque entre ese material coincidiendo con otro puede desplazar de la vía, descarrilar, al contrincante como se muestra a continuación:



## Gradiente de vías:

Gradiente de vías es la medida de la inclinación de la pendiente de la pista a medida que cambia la elevación (altura en milésimas 1:1000). En la actualidad, todas las pistas de la línea principal se van a colocar en el gradiente de cero. Es decir, no cambia de altura.

Para vías secundarias o de montaña, la altura no superará los 6 cm desde la base (Un gradiente superior podría ser incompatible con la normativa de T-Trak (Módulos no más altos de 20 cm desde la base)).



## 5. ELECTRICIDAD

Normalmente sólo se necesita un módulo en un trazado de T-TRAK para ser cableado para la entrada eléctrica, los UniJoiners® de Unitrack® hacen el resto. Este módulo utiliza la vía alimentadora Unitrack® (# 20-041) en el que se enchufa el cable azul y el cable blanco y luego conectados a un controlador de trenes. Para asegurar la normalización, observar los siguientes procedimientos (Extracto de las Especificaciones T-TRAK):

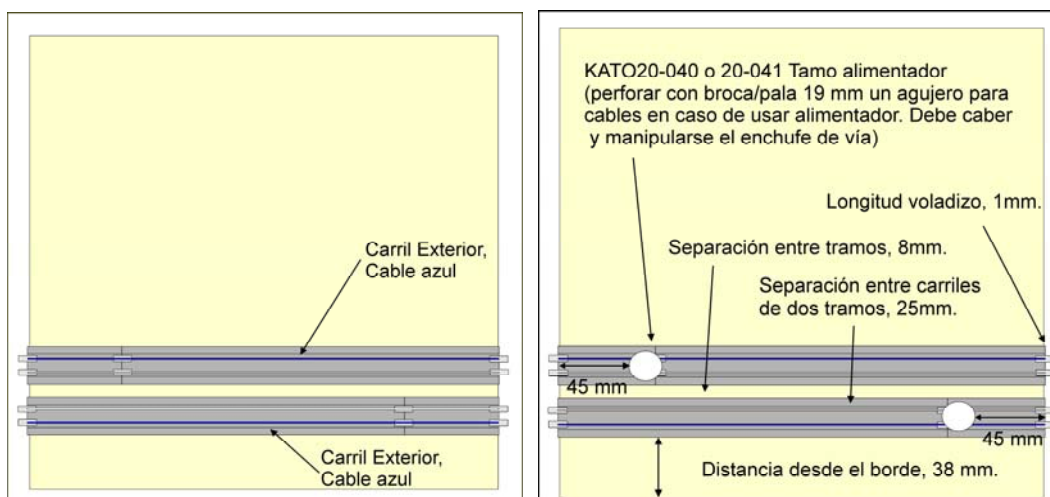
Para todo aficionado a T-Trak, un módulo T-Trak debe tener dos pistas # 20-041 que tienen cables del conector azul y blanco. La colocación de estas piezas en módulo simple, como se muestra, se coloca el cable azul a la derecha del frontal, eje delantero y el cable azul a la izquierda en el carril de vuelta o trasero, de cara trasera del módulo. La polaridad es entonces el mismo para todos. Esta es la norma sin problemas, hasta la fecha, para alimentar vía.

"Track AZUL o rail exterior"

Los orificios para los cables se colocan de 45 mm desde el borde del módulo para permitir el acceso para la sustitución de enchufes y mantenerlos libres de la zona de unión. La pérdida de carga probada se encontró hacia unos 9 metros en el diseño de los módulos T-Trak.

El tamaño del agujero recomendada es de diámetro 19 mm.

Para el alimentador de vía en esta posición - el cable azul a la izquierda está en el rail posterior de la pista Volver





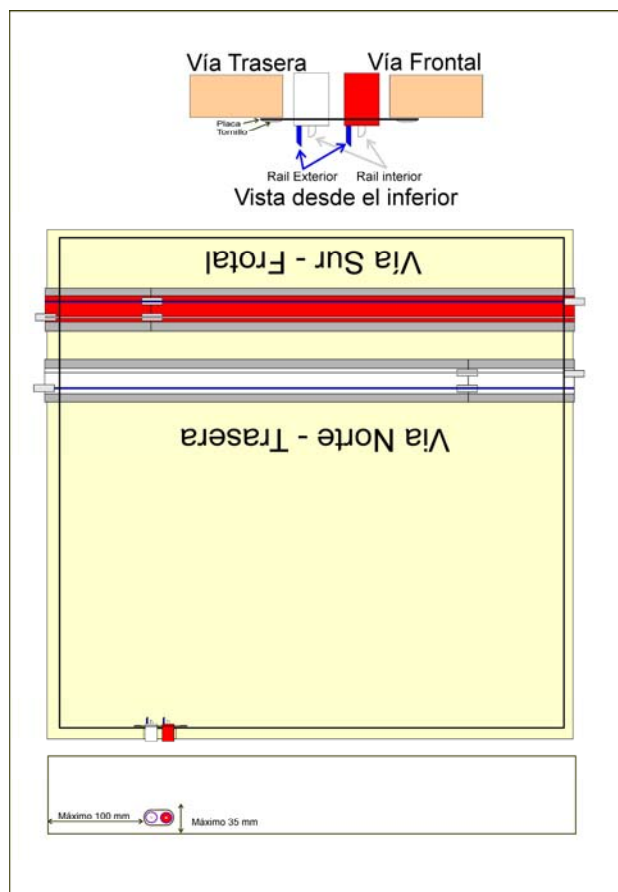
El cableado de las vías también se puede hacer mediante soldadura directa al rail; o también mediante los UniJoiners cableados 24-818; siguiendo las directrices anteriores.

## 5.1 Unitrack® Conectores eléctricos

Para el modelista individual pueden bastar las conexiones y aparatos KATO Unitrack® .

Los enchufes compatibles KATO Unitrack® (Tamiya® Mini) no tiene mucha difusión. Por lo tanto, se recomiendan los siguientes conectores de alimentación alternativas para los módulos T-TRAK si se quiere participar en encuentros con otros modelistas.

### Conectores RCA para Alimentación

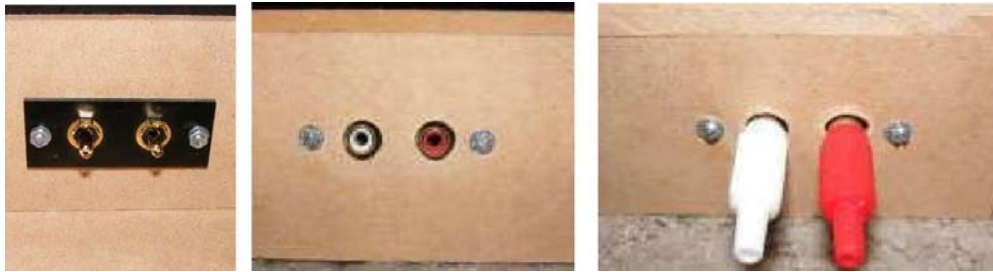


Las tomas dobles RCA están fácilmente disponibles en establecimientos del ramo o en web, se montan en el módulo sobre el tablero o montado internamente con los agujeros perforados en el tablero para permitir que los conectores RCA se enchufen a través en las tomas dobles RCA. Se recomienda que la toma en Blanco a la izquierda cuando está en frente a las tomas de corriente.

Si utiliza bases de enchufes individuales, debe asegurarse que no los emplaza en el ángulo que van los tacos de las patas niveladoras, al menos, a 100 mm de ese extremo. Una separación de alrededor de 35mm de la base de modulo simple es ideal.

**NOTA:** La perforación de agujeros previa al montaje de las bases es más fácil que la perforación después del montaje.

La toma Blanca está conectada a la vía Norte, trasera y la toma Roja se conecta a la pista Sur, frontal. Para cada conector, la patilla central se conecta con el carril interior (Blanco) y la patilla exterior se conecta con el raíl externo (Azul).



El constructor de módulo individual se permite el uso de conectores KATO o algún otro tipo de sistema de conexión siempre que, cuando asistía a una reunión / exposición T-TRAK no sólo se notificará al coordinador de la reunión sino también, suministrará cables adaptadores que traducen la polaridad en blanco y rojo.

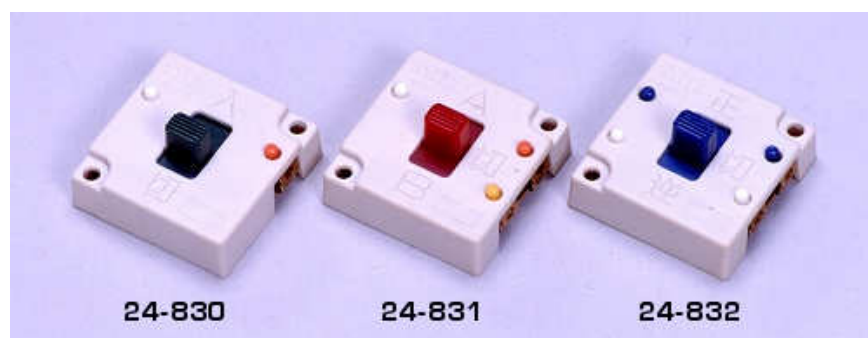
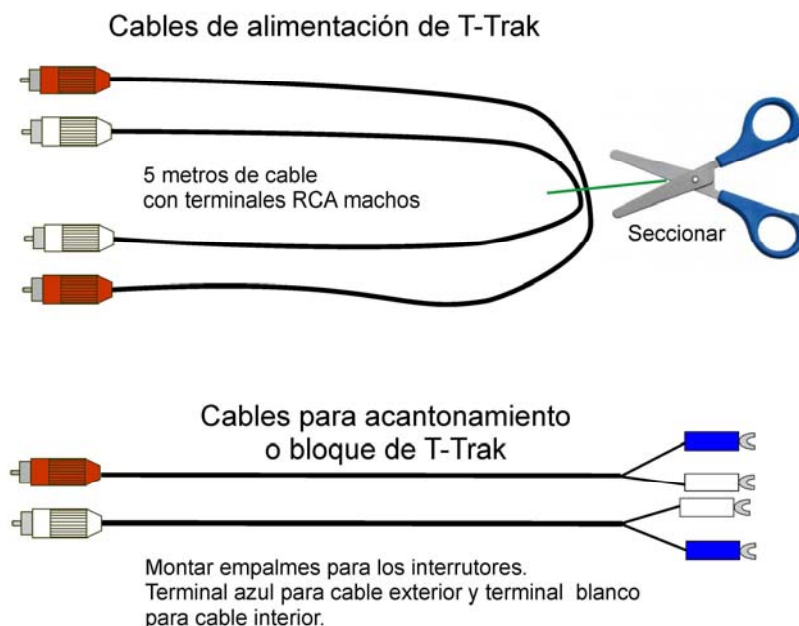
### 5.3 Aislamiento eléctrico

5.3.a Aislamiento eléctrico de una vía muerta, patio de vías o paso de bucle se realiza automáticamente por el UniJoiner contiguo.

Usuarios de T-Trak indican que es mejor realizar los aislamientos en el propio módulo antes que en el extremo para evitar tener que reponer constantemente los Unjoiners KATO Unitrack®.

Además, la sección de un apartadero se debe aislar mediante el uso de un interruptor de **dos vías-dos posiciones** (serie KATO 24-830). Necesita una pista de alimentación (\*KATO Unitrack® # 20-041). Además, uno de los raíles de la sección aislada tendrá que tener un UniJoiner aislante (KATO Unitrack® # 24-816), donde empieza el aislamiento.

El cableado de esta sección se realiza del siguiente modo esquemático.

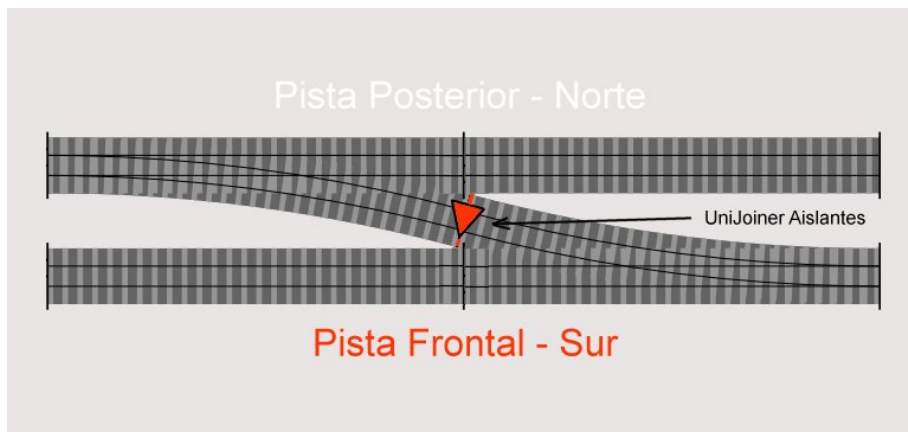


5.3.b Sin embargo, si se requiere el control local por el uso de un regulador independiente, entonces necesita ser incorporado el aislamiento eléctrico para evitar el "cortocircuito" de los controladores en caso de puntos se cambian involuntariamente. El aislamiento se consigue mediante el uso de UniJoiners® aislado (KATO Unitrack® # 24-816) para cada carril en el circuito que se conecta al punto de la línea principal.

5.3.c Si se trata de un bucle que pasa, a continuación, ambos puntos tiene que tener UniJoiners® aislado en cada carril. **Un interruptor selector** (KATO Unitrack® # 24-831) se utiliza para cambiar el sentido de marcha entre la vía principal y el regulador local (Conmutador de dos polos dos posiciones).

5.3.d Si utiliza desvíos No Kato y pistas No Kato (véase la Sección 14) para los apartaderos, retornos, se utiliza un simple interruptor de un solo polo en lugar de un interruptor con doble polo. Un interruptor de cambio de sentido se utiliza en lugar de un interruptor selector.

5.3.e Las vías delantera y trasera se pueden conectar físicamente por los diversos desvíos. Sin embargo, es vital que ambas pistas permanezcan eléctricamente aisladas unas de otras para reducir las posibilidades de cortocircuitos eléctricos en situaciones normales de alimentación y los conflictos en situaciones tales como el control DCC en una pista y de control de CC que se utiliza en la otra vía.



## 5.4 Conexión del regulador

Conexión del módulo (s) de alimentación de corriente a los controladores reguladores normalmente requiere la ejecución de los cables desde el interior del circuito de módulos a un punto fuera de ella. Ya hemos presentado en el capítulo 5.1 el modo de hacer compatibles con otros modelistas de T-Trak.

Luego hay otro método principal para hacer esto. Omitiremos perforar o cortar una pequeña muesca en el borde inferior del módulo de alimentación que afearía la presentación. Se aconseja mejor pasar los delgados cables por debajo del borde trasero de la base del módulo T-Trak y dejar caer los cables a través de un pequeño hueco entre las mesas adyacentes.

## 6. CONTROL

Debido a su sencillo cableado y el aislamiento eléctrico entre las vías delantera y trasera, T-TRAK es compatible tanto con la operación tradicional de CC y el más reciente sistema DCC, sin embargo, los aspectos DCC todavía no se han definido a partir de un punto de vista de las normas.

Si tanto la CC y DCC se van a utilizar en una presentación, a continuación, las vías delantera y trasera deben estar aislados eléctricamente.

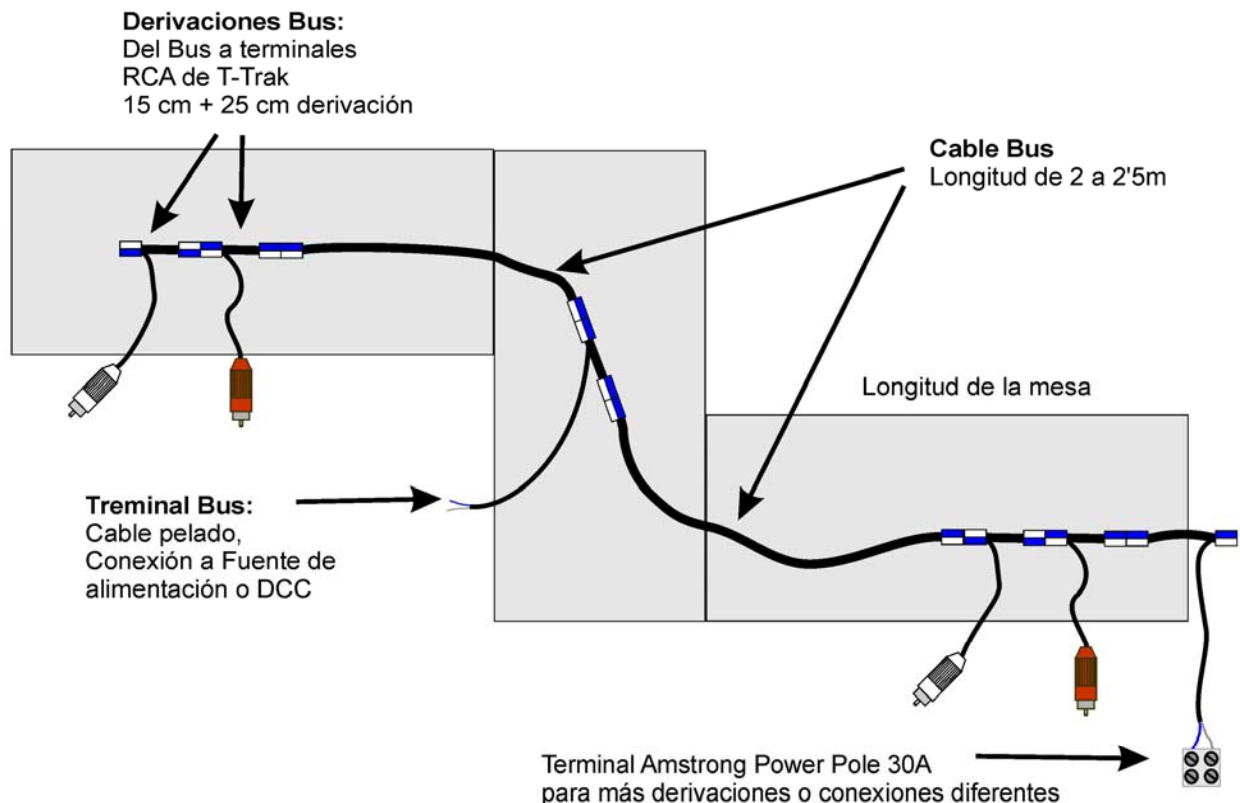
**NOTA:** La decisión de utilizar sólo CC, o sólo el DCC, o una combinación de ambos es a la discreción de los modeladores individuales con respecto a sus diseños en casa.

También es a decisión de los organizadores en un encuentro T-TRAK.

Es bien necesario el uso de un sistema distributivo de CC para la pista. Con una fuente reguladora se puede manejar metros de doble pista si se secciona regularmente y se conectan con un Cable Bus de control de trenes. La electrificación complementaria también se puede disponer de otro Cable Bus de CC complementaria.

En muchos clubes ya usan el cable Bus mediante Anderson Power Poles de 30A para un control de trenes y DCC simple.

### Ilustración del montaje sobre varias mesas usando el Cable BUS de alimentación de vía, uniendo las mesas



## 7. UNIÓN Y SEPARACIÓN DE LOS MÓDULOS

Muchos aficionados se plantean porque los módulos T-Trak tienen esos voladizos de 1mm a cada lado. Son para facilitar la unión y separación de los UniJoiners.

Unir los módulos es bastante sencillo: Alinear los UniJoiners, ajuste los pies si es necesario para garantizar una buena nivelación, y luego completar el encaje empujando los módulos entre sí.

Al separar los módulos iniciales, ayúdese de una "herramienta" para evitar daños de la fuerza que en ocasiones se puede aplicar cuando se utilizan las manos para disgregar directamente los módulos. La herramienta a utilizar es una regla de acero de 300mm (o de metal de tamaño y forma similar). Simplemente se desliza entre los módulos y se tuerce hacia los lados hasta que los módulos primeros se separan. Los siguientes pueden irse segregando solamente con un leve movimiento horizontal.

## 8. LA VARIACIÓN DEL ANCHO Y / O FONDO DEL MÓDULO



Escenas grandes y las extensiones de la pista que no sean las dos líneas principales requieren módulos que son mayores que un módulo simple. Para módulos de ancho múltiple, la longitud de la pista del módulo ha de ser siempre un múltiplo de 310 mm. Debido a que el Unitrack® tiene que extender 1mm pasado cada lado del módulo T-Trak para asegurar una buena conexión entre los módulos individuales, la base real de un módulo T-Trak es siempre 2 mm más corto que un múltiplo de 310 mm Véase más abajo:

Módulo de ancho Standard	ancho 308 mm	Pista longitud 310 mm
Módulo de ancho Doble	ancho 618mm	Pista longitud 620 mm
Módulo de ancho Triple	ancho 928mm	Pista longitud 930 mm
Módulo de ancho Cuádruple	ancho 1238 mm	Pista Longitud 1240 mm

**NOTA: Los módulos T-Trak cuádruple, 1238mm, se ve obligado a procedimiento especial en la construcción ya que las tablas comerciales suelen medir 1220mm y no desaprovecharemos la tabla cortando al revés.**

El fondo estándar de un módulo **T-TRAK métrico** es de 300 mm. El fondo original de módulos T-TRAK fue 210mm. Los módulos esquina de T-Trak Basic disponen de separaciones especiales. Los constructores de módulos son libres para construir módulos con fondo de 210 mm, pero en el encuentro con otros propietarios de módulos, el dueño de la del módulo de fondo 210 mm debe proveerse de algún tipo de módulo de transición para la reunión. Esto se debe acordar con el coordinador de la reunión antes de esta.

#### 8.1 Extensión del fondo.

Todos necesitamos espacio para realizar nuestro paisaje. Un módulo Alternate T-Trak suele ser escueto y por ello se permite profundizarlo.

Por razones modulares T-Trak el máximo es de 360mm.

Dado que en los encuentros realizados en Europa y Estados Unidos no se observan módulos extendidos por la parte frontal, sería aconsejable no confeccionarlos.

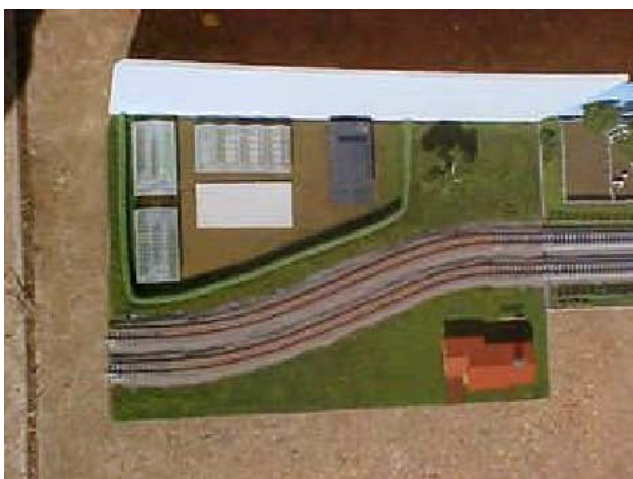
En su defecto podemos cambiar la posición de las pistas empleando el módulo T-Trak que sigue.

#### 8.2 Módulos de Transición

No difieren de los módulos rectos ya que solo proporcionan el traslado del frontal de 38mm el posterior o a una posición deseada. Generalmente suelen ser de doble ancho para ahorrar espacio; es muy aconsejable emplear la triple ancho para minimizar el efecto S sobre la circulación de trenes.

Son usados para cambiar de T-Trak Basic de 210mm a T-Trak Alternate de 300mm o 360mm. Para adaptar una pista a dos. Para presentar la decoración por delante de las pistas,...

Ejemplos de módulos de transición se pueden ver a continuación:



## 9. PINTURA DE MÓDULOS, PAISAJE Y ESTRUCTURAS

### 9.1 Seguimiento del balasto

Los constructores de módulos a menudo balastan la zona de 8 mm entre las vías delantera y trasera. Cuando se utiliza la pista no KATO en estos módulos también necesita ser balastado para igualar su decoración. La elección del color de balasto / marca es a discreción del propietario del módulo. KATO fabrica un balasto que coincide con el Unitrack®, pero puede ser difícil de obtener. Woodland Scenic dispone de balasto para N y suministra balasto fino GRIS SUAVE, GRIS CLARO, CENIZA (En proporción 5:1:1 se consigue imitar bastante al Balasto original de KATO).

Para aquellos que deseen utilizar la pista sin balasto de otras marcas, para que coincida con la altura de la pista KATO usar arpillera de 3mm (por ejemplo, el corcho) que es la altura concordante con la cima de los dos carriles de pista diferente (véase la sección sobre uso de pista no Unitrack®).

### 9.2 Colores de frontal y lateral

El color de la parte frontal y los lados de la base del módulo, en aras de la compatibilidad visual con otros módulos de reuniones / exposiciones es el Negro, preferiblemente en pintura satinada (pincel, brocha, pistola, espay) ya que el brillante provoca destellos con el flash o focos directos, y el mate, tiene un gramaje que capta mucha suciedad.

### 9.3 Cielo

El Cielo proporciona un telón de fondo para el paisaje en el módulo. Su altura es de 200mm visible por encima de la parte superior de la caja. Se recomienda que la altura total del Cielo es 250 mm, para permitir una superficie suficiente para la fijación a la caja del módulo. El esquema de todo esto lo tenemos en el apartado **2. Módulo estándar recto**.

NOTA: Generalmente los cielos se confeccionan con tablero contrachapado de 4 o 5 mm con lo que la profundidad máxima de los módulos en circuitos ovales, es de 360mm.

En los encuentros donde sea obligado, todos los cielos deben estar en línea continua a pesar de ser módulos 300mm como 360mm como 365mm, Se debe disponer de otras piezas para completar la unión entre cielos.

Las esquinas superiores de la Cielo pueden estar redondeados si el modelador prefiere, pero no debe ser mayor que el radio de una moneda 20c, es decir, 18 mm de radio.

Se requiere exhibición de cielos cuando los módulos se unen a los módulos de otros que han utilizado cielos en las exposiciones. Los cielos dependen de las preferencias personales del modelista para las instalaciones caseras. Si este es el caso, se recomienda que se pueden hacer extraíbles mediante el uso de parches de tipo "velcro" auto-adhesivo aplicado

a la parte posterior de la base del módulo y la parte inferior de la Cielo o un par de pernos y tuercas de mariposa. Los métodos alternativos son: el uso de clips de tipo abatibles 50mm o tacos y clips 25mm o molduras de plástico de 3mm disponibles en ferreterías y corte el largo y pegado a la base del trasero.

(Ver las próximas "Consejos y Sugerencias" complemento de estas Directrices para más detalles)

Debido a que los módulos de esquina no tienen un lado "atrás" de misma la forma en que los módulos rectos, no tienen cielos convencionales. Se invita a los modelistas individuales a ser creativos sobre cómo llenar el cielo vacío. Las sugerencias incluyen: tener dos cielos muy cortos montados en la esquina interior del módulo, o el uso de un material que carga escenario como una gran colina / montaña, un bosque denso, o un edificio.

El color del Cielo es un azul claro. Se usará la pintura satinada. En aras de la compatibilidad visual con otros módulos de reuniones / exposiciones se recomienda este:

Para cuestiones fotográficas, el color azul resta luminosidad y brillo a las fotografías de los módulos.

#### 9.4 Color de plataforma

El color de plataforma para paisaje es a la discreción del propietario del módulo. Es preferible que la plataforma no sea madera lisa. Los tipos de pintura aconsejables son satinado o mate ya que suele ir cubierta por otros materiales encolados.

Una vez más, es a elección del modelador, de acuerdo a las preferencias individuales y la disponibilidad de pintura. Recomendaciones para la base de color "terroso":

En la paleta RAL

<b>RAL 1002</b> <b>#C6A664</b>  <b>Amarillo Arena</b>	<b>RAL 1001</b> <b>#C2B078</b>  <b>Beige</b>	<b>RAL 1015</b> <b>#E6C690</b>  <b>Marfil Claro</b>
--	---	--

o similar.

En el caso que se representen terrenos de otro tipo o de minerales variara la paleta de colores.

#### Paisaje Verdoso

<b>RAL 6001</b> <b>Verde Esmeralda</b> <b>040-114-051</b> <b>#287233</b>	<b>RAL 6002</b> <b>Verde Hoja</b> <b>045-087-044</b> <b>#2D572</b>	<b>RAL 6025</b> <b>Verde Helecho</b> <b>061-100-045</b> <b>#3D642D</b>	<b>RAL 6028</b> <b>Verde Pino</b> <b>044-085-069</b> <b>#2C5545</b>
---	---	---	--

#### Paisaje Basáltico / Paisaje Granítico-Pizarras

RAL 7012 Gris Basalto 078-087-084 #4E5754	RAL 7011 Gris Hierro 067-075-077 #434B4D	RAL 7015 Gris Pizarra 067-071-080 #434750	RAL 7016 Gris Antracita 041-049-051 #293133	RAL 7039 Gris Cuarzo 108-105-096 #6C6960
--	---	--	--	---

## 9.5 Planta de dispersión

Planta en dispersión es a discreción del propietario del módulo de acuerdo con sus planes de paisaje y materiales disponibles.

Una recomendación para el efecto de dispersión de la hierba de Woodland Scenics® "Burnt Grass" (viene en dos tamaños de paquetes - T44 pequeño o grande T1344).

## 10. MATERIALES

Se recomienda el uso de material liviano aunque resistente a la tracción. Por regla general se usa el contrachapado de 10mm aunque se puede reducir su grueso hasta 6mm.

Tenga en cuenta que algunos contrachapados pueden deformarse al usar sargentos u otros elementos de sujeción. Es recomendable que se peguen listones de refuerzo en los lados largos de unión. Lo más importante son las esquinas que mantienen la concordancia con otros módulos, y que están reforzadas con los tacos para la patas. Las paredes laterales no deben combarse hacia fuera puesto que dificultarían la conexión con otros módulos.

Para la madera contrachapada, utilizar al menos tipo B, capa exterior que es resistente al agua; si no Tipo A, capa marina que es a prueba de agua. En tipos C y D la unión de las capas interior no es estructural y no resistente al agua.

El uso de conglomerados de partículas MDF es propenso al daño del agua si no se sella bien y que algunas colas pueden no pegarse bien; tiene la desventaja de pesar más. A pesar de ello existen aglomerados de alta densidad mayor resistentes aunque más pesados puesto que van cargados con colas y más fibras.

Para módulos invertidos, es recomendable siempre el uso de una base inferior de 20mm. Se encastan las tuercas en un orificio de 10mm diámetro X 20mm de profundidad.

### 10.1 Para módulo estándar (con Cielo)

- 300mm x 900mm x 6mm tablero (madera contrachapada)
- 300mm de largo de 32mm x 32mm de listón de madera estándar (para los bloques encolados)
- 4 /u - M6 tuercas encastables.
- 4 /u - M6 x 50mm tornillos largos rosca completa.
- Clavos, puntas o tornillos para vía (para sostener la vía ya que algunas colas pueden atacar el plástico).

Pista:

- 2 /u -KATO Unitrack® # 20-000 (248mm recta)
- 2 /u -KATO Unitrack® # 20-041 (pista alimentador 62mm) o KATO Unitrack® # 20-040 (recto 62mm)

### 10.2 Para el módulo esquina (con Cielo parcial)

- 450mm x 900mm x 6mm tablero (madera contrachapada)



- 300mm de largo de 32mm x 32mm de listón de madera estándar (para los bloques encolados)
- 4 /u - M6 tuercas encastrables.
- 4 /u - M6 x 50mm tornillos largos rosca completa.
- Clavos, puntas o tornillos para vía (para sostener la vía ya que algunas colas pueden atacar el plástico).

Pista:

- 2 /u -KATO Unitrack® # 20-110 (282mm de radio)
- 2 /u -KATO Unitrack® # 20-120 (315mm de radio)

Nota: Aunque se puede utilizar pista flexible (KATO Unitrack® # 20-045 pista adaptador de las caras del módulo de unión), se prefiere utilizar todo Unitrack®.

### 10.3 Para el módulo de doble longitud

- 900mm x 600mm x 6mm Hoja nominal (madera contrachapada)
- 300mm de largo de 32mm x 32mm de listón de madera estándar (para los bloques encolados)
- 4 /u - M6 tuercas encastrables.
- 4 /u - M6 x 50mm tornillos largos rosca completa.
- Clavos, puntas o tornillos para vía (para sostener la vía ya que algunas colas pueden atacar el plástico).

Pista:

- 4 /u -KATO Unitrack® # 20-000 (248mm recta)
- 2 /u -KATO Unitrack® # 20-020 (recta 124mm)
- O
  - 4 /u -KATO Unitrack® # 20-000 (recta 248mm)
  - 2 /u -KATO Unitrack® # 20-040 (recta alimentadora 62mm)
  - 2 /u -KATO Unitrack® # 20-041 (recta 62mm)

### CONSEJOS DE MONTAJE

- Asegúrese que los bordes son de ángulos rectos.
- Utilice un buen pegamento de madera.
- Utilice pinzas, sargentos, pesos o clavos hasta que se seque la cola.
- Si desea un frontal liso, elija hacer los bordes de 70mm de alto y la parte superior embutida dentro de los bordes, restando su grueso (No mostrará el borde frontal contrachapado).
- Utilice el KATO Unitrack® # 24-000 Encarrilador y separación de 33mm entre pistas (tiene muescas que encajan las cimas de rail).
- Cortar las puntas de los clavos de la vía que traspasen demasiado la base.

## 11. KITS Y PAQUETES

KATO HERRAMIENTA SEPARACION ENTRE TRAYECTORIAS (un elemento esencial para conseguir el espaciamiento de la pista correcto)

El encarrilador en el conjunto KATO Encarrilador y Herramienta UniJoiner (# 24-000) tiene muescas en el lado que se ajustan a las cimas de ferrocarril y que son la distancia correcta para la separación de pista.

## 12. VARIACIONES DE LA PLATAFORMA

Los modeladores no se limitan al cumplimiento de una plataforma sólida de contrachapado para su módulo, como ilustra la imagen siguiente:



Se pueden crear módulos invertidos donde la base rígida esta debajo, las pistas corren a la altura T-Trak mediante taludes, puentes, viaductos u otras cosa a la imaginación del modelista.

## 13. MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN ALTERNATIVOS

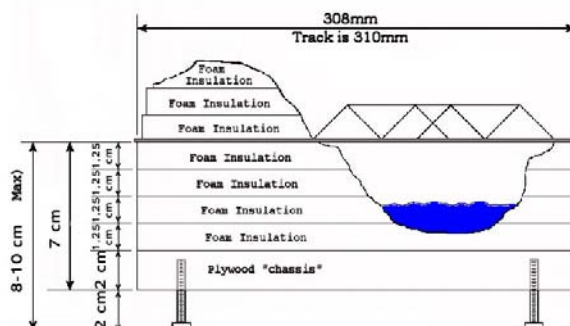
Se recomienda que los constructores de módulos T-TRAK comiencen con la construcción de algunos módulos estándar "caja" para adquirir experiencia con las diversas facetas de los módulos T-TRAK. En la medida que se adquiera experiencia en otros métodos de construcción pueden seguir experimentando.

### MÓDULOS EN UNA PLANCHA

Paul Musselman de Kentucky en los EE.UU. construye módulos de capas de espuma de poliestireno extruido montados sobre una base de madera contrachapada de 19 mm de espesor. Él llama a esta forma de construcción "módulos sobre una plancha" y puede ser visto en su sitio web "no oficial T-TRAK Handbook" en:

[t-trak.cincy.home.insightbb.com](http://t-trak.cincy.home.insightbb.com)

El sitio de Paul se refiere tanto a la distancia de 25 mm y la vía 33 mm de centro a centro y también tiene las dimensiones en pulgadas, no métricas. Por lo tanto, tómese el tiempo para leer su material con el discernimiento y que será bien recompensado.



## 14. NO USANDO PISTA UNITRACK®



La fotografía de arriba muestra un módulo de triple longitud equipado con Peco pista flexible entre las secciones de KATO Unitrack® en los extremos. Arpillera del corcho de 3mm se coloca debajo de la pista Peco® para mantenerlo a la misma altura que los railes KATO (corcho se recomienda sobre el tipo de caucho subyacente, especialmente para los nuevos creadores de modelos, ya que los rendimientos de caucho en exceso).

Se recomienda que el código 80 de vías férreas y los puntos se utilizan para hacer artículos tales como yardas y múltiples módulos de longitud. Este es el tamaño del carril que es utilizado por Peco® y Atlas®, y la mayoría de los otros fabricantes en sus principales líneas de vía N.

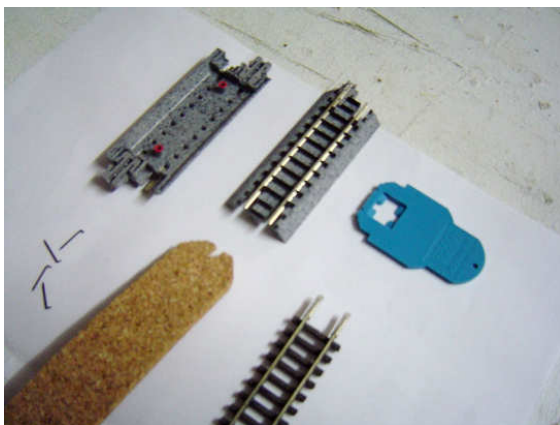
Un carril de menor tamaño se utiliza en el código Atlas 55 de pista, pero no es directamente compatible con el carril utilizado en KATO Unitrack® y no es compatible con las ruedas de un montón de material rodante N escala y locomotoras. Peco fabricar un código de 55 pistas que se puede trabajar para que sea compatible con KATO Unitrack® y no aceptar todas las locomotoras de escala N y material rodante. El uso del Código 55de Peco se tratará en las próximas "Consejos y Sugerencias" complemento de estas Directrices.

### Método de empalme 1. **Totalmente despreciable.**

Es el método el más caro para encajar la pista no Unitrack® a las piezas finales KATO. Consiste en colocar en cada extremo del Adaptador recto de largo 62mm (# 20-045).

Esto se une directamente a KATO Unitrack® a tipos más convencionales de Escala N pista como Peco y Atlas. Incluso tiene una repisa para descansar la pista no KATO antes de iniciar por el que el corcho de 3mm debajo de la pista no KATO. Deben instalarse eclisas tradicionales en ambos carriles de la pista no KATO.

### Método de empalme 2



La siguiente forma más sencilla es utilizar secciones rectas 62mm UniTrack® y, con la herramienta especial que viene con el re KATO - maldiciente, eliminar una de las UniJoiners (descrito más adelante).

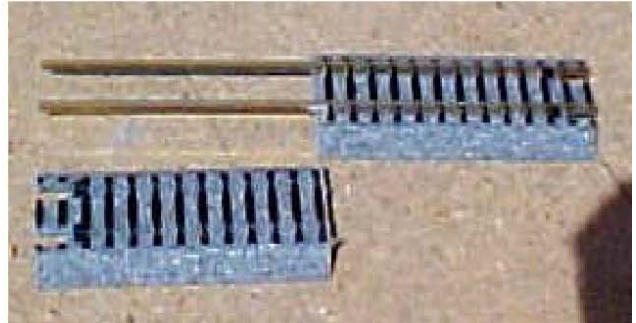
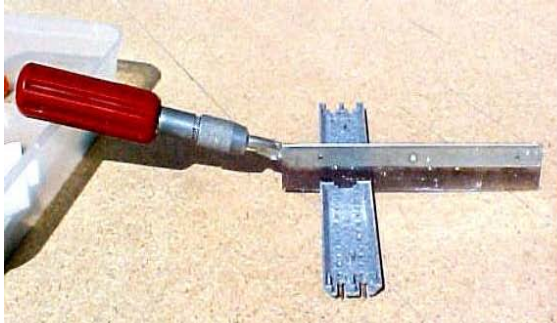
Una vez más, eclisas deben instalarse en ambos carriles de la pista no KATO. También la capa base de corcho de 3mm debe ser llevado todo el camino a la sección Unitrack®. La foto muestra cómo el extremo de la tira de corcho se ha conformado para deslizarse dentro de la sección de balasto de plástico de la Unitrack® y alrededor de la guía para clavos.

Longitudes más cortas de Unitrack® están disponibles en el paquete de Unitrack®: 20-091 Cortos de 29mm [8 pcs], 45.5mm [2 pcs]

### Método de empalme 3

Una forma de mano de obra más barato, pero más, es para cortar una longitud de 124mm de Unitrack® en dos mitades y el uso de las mitades de las pistas de conexión del módulo como se describe a continuación.

Comience cortando a través de la base Unitrack® de la parte inferior con una sierra de plana, asegurándose de que el rail metálico no se corta. El rail permanecerá unido a una mitad de la base de la pista y la otra mitad se desliza a fuera.



Eliminar una longitud suficiente de traviesas de Peco Código 80 de vía flexible para que coincida con la base de KATO Unitrack® que ha sido retirado de los carriles. Este trozo se puede deslizar sobre la base KATO Unitrack para hacer una pieza de vía base de síntesis. El módulo constructor puede utilizar esta pieza de vía base de material compuesto para la conexión del módulo en un lado del módulo. El siguiente paso consiste en fijar la vía base de material compuesto a un extremo del módulo.



Al fijar el Unitrack® al módulo, el constructor debe asegurarse de que no sobresalga más de 1 mm más allá de cada extremo de la base del módulo de otro modo la longitud de la vía del módulo será más largo que el múltiplo estándar de 310mm.

Un trozo de estireno de 1 mm de grueso sostenido contra el lado del módulo, mientras que el Unitrack® está emplazando en su lugar, es una guía útil en esta situación.

Cuando esto se hace, la vía flexible tiene que poder deslizarse sobre la base Unitrack®.

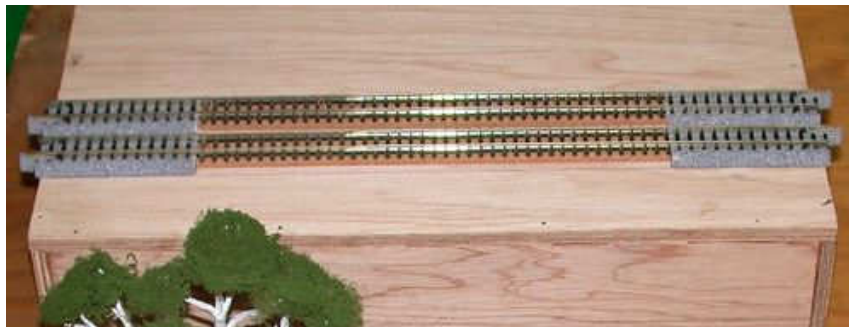
Primero solucionar este extremo de la base Unitrack® en su lugar legítimo en el módulo. Entonces, para asegurarse de que los carriles de la vía flexible no se deslizan más allá del extremo de la base Unitrack®, cortar una sección de Unitrack® hasta el final de la sección de base. Coloque la tira de corcho de 3mm de espesor (u otro material que se está utilizando para la base) de entre las dos secciones fijas de KATO Unitrack®.



El siguiente paso es deslizar la pista flexible por la base Unitrack® donde le hemos quitado los carriles.



Ahora alinee la sección "libre" de la vía flexible con los carriles de la vía fija en el otro extremo. La base flexible puede entonces ser cortado a la longitud y el nuevo "final" está conectado a la sección de pista base de material compuesto, dando un funcionamiento limpio de la pista de un extremo del módulo a la otra, como se muestra.

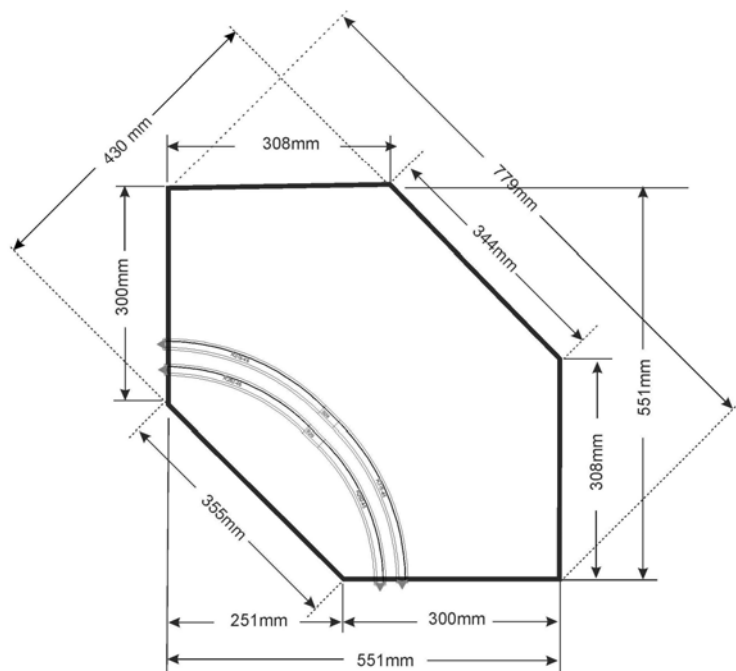


## 15. OTROS TIPOS DE MÓDULOS

El modelista T-Trak puede crear nuevas forma de módulos siempre que tenga en cuenta las normas de colocación de vía en T-Trak y las mediadas básicas de los módulos T-Trak que supeditan las formas derivadas.

De todos modos todos los módulos variantes deben disponer de una documentación razonando su utilidad y su utilización en circuitos cerrados de T-Trak.

### 15.1 Módulo Codo interior



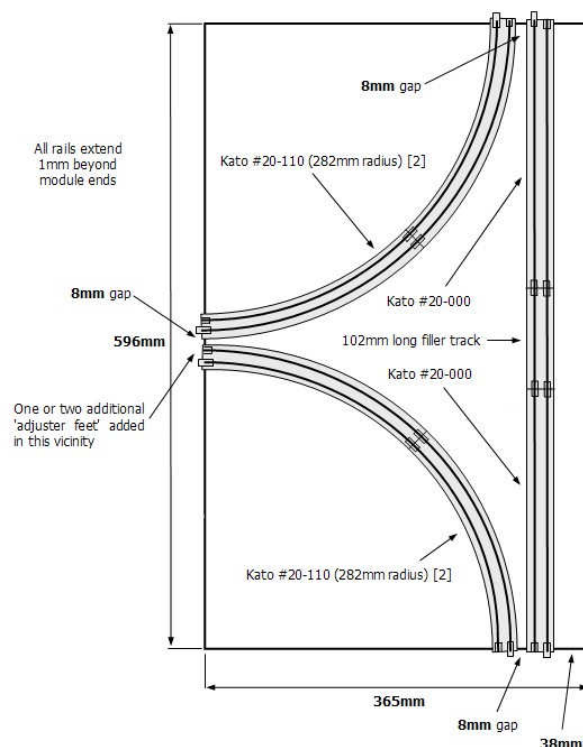
El módulo de "Codo Interior" permite que el montaje de los diseños de T-TRAK de una forma "L" o arreglos más complicados.

Los rieles están situados a los lados de "mano derecha", a "arriba" y, como se indica en el diagrama anterior.



## 15.2 Módulo de Unión

Este estilo de módulo permite una mayor variedad en la forma de los diseños de T-TRAK, tanto en casa como en las exposiciones y encuentros.



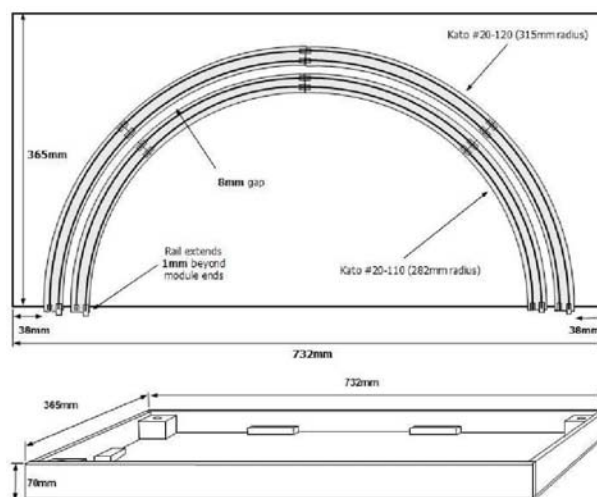
El módulo utiliza piezas estándar UniTrack® a excepción de la vía recta larga 102mm. Hay una serie de opciones para la creación de esta pista de relleno:

- 1) Cortar un trozo de UniTrack® para compensar la longitud impar
- 2) Utilice el UniTrack Expansión Track (# 20-050)®, el rango de expansión es 78mm-108mm
- 3) Utilice el paquete de pista corta Surtido UniTrack® (# 20-091) si desea hacer dos módulos Unión (aunque esto en realidad hace dos longitudes impares de 103.5mm [29mm + 29mm + 45.5mm], sólo significa que ambas pistas curvas pueden ser "estirada" para sobresalir del módulo de finalizar una 0.75mm adicional adyacente a la vía recta)

NOTA: Debido a la longitud del módulo de unión es corta de 22mm respecto a la longitud de módulos recto doble, es preferible tener dos uniones opuestas entre sí en una disposición para evitar problemas de brecha.

## 15.3 Esquina Doble

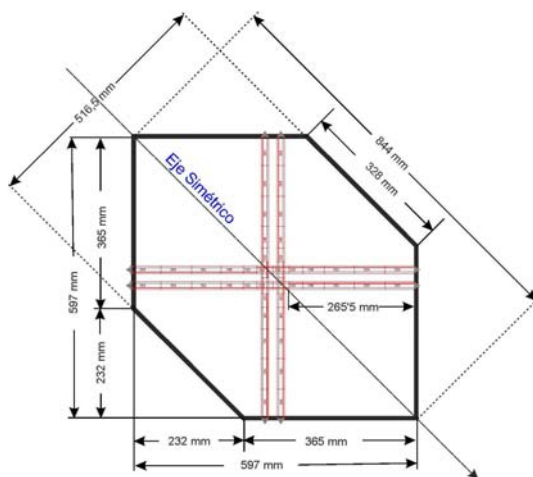
Algunos modelistas han encontrado que es más fácil tener un solo " Esquina Doble " que el uso de dos módulos de esquina de 90 grados para usar en los extremos de sus diseños de T-TRAK. Las dimensiones de este tipo de módulo son los siguientes:



#### 15.4 Doble Cruces

Es un módulo espectacular porque conecta por cuatro lados.

Parte de un módulo de unión pero poniendo en simetría sobre las pistas rectas.



#### 15.5 Módulo de transición

Este tipo de módulo se usa para cambiar la presentación de otros módulos por su parte trasera, pasando a primordiar la decoración respecto a las vías. Entonces es una transición regular de 38 milímetros a un lado en el frontal, al opuesto en el otro lado en el trasero a 38mm igualmente.

También saca de apuros al modelista que desea crear unos módulos donde las vías principales no pueden estar a 38mm del borde frontal. Le llamaríamos a esto una transición asimétrica y dependerá exclusivamente de los módulos que le sigan o precedan.

Siempre es obligado disponer de otro módulo opuesto para que el recorrido vuelva de nuevo a la posición T-Trak normal.

#### 15.6 Otros tipos de módulos

Otros tipos de módulos (por ejemplo, Retorno final, u otros) se añadirán a las próximas ediciones de estas directrices y para las próximas "Consejos y Sugerencias" complemento de estas Directrices.

## 16. ALMACENAMIENTO / FUNDAS

Contenedores de plástico, son ideales para almacenar o transportar los módulos y son razonablemente baratos en el precio. Un contenedor de alrededor 57 litros de volumen generalmente contener un solo módulo directamente.

Las cajas de cartón pueden ser un envase para resguardar del polvo.

Para almacenaje en casa se pueden emplear estantes, o se pueden construir estantes.

Para modelistas de T-Trak que se muevan con sus módulos, es aconsejable disponer de contenedores mayores que quepan en ascensores, cajas de vehículos medianos. No deben ser demasiado pesados y con sistema para rodar en desplazamiento.

Estos contenedores preservan de la luz y el polvo los T-Trak. Sus medidas deben ser de promedio entre varios de los estándares de los módulos; por ejemplo combinación de 300 y 365 mm de ancho o entre 450 - 520mm para unificar las medidas.



Otras sugerencias e ideas se tratarán en las próximas "Consejos y Sugerencias" complemento de estas Directrices.

## 17. RECOMENDACIONES PARA "ENCUENTROS"

### DUEÑOS DEL MÓDULO

- Ponga su nombre en cada módulo (de preferencia en la parte posterior).
- Traiga módulos de alimentación de energía de repuesto (que suelen ser escasos).
- Añadir alimentación a los módulos de esquina (un lugar más conveniente).
- Tener recambio de módulos parcialmente realizados por los miembros para mostrar al público interesado.
- Asegurar todos los cuadros, bolsas, etc. son puestos bajo las mesas o fuera de la vista del público.
- Aportar alimentación auxiliar para aquellos módulos que dispone de luces y otros elementos eléctricos.

### ORGANIZADOR

Antes del evento:

- Envíe el Formulario de Información sobre Encuentro de Módulos T-Trak a propietarios de módulos (Formulario en la sección Archivos en el foro).



- Registre los operadores de organización, si es necesario.
- Planificar el suministro de mesas para los expositores: mesas de 760mm ancho x 1830mm largo x 740 mm alto (versión plegable)
- Planificación del circuito que se montará: intentar que cada expositor tenga sus módulos juntos.

Al evento:

- Mesas / caballetes deben ser de al menos 750 mm de ancho.
- Organizar el suministro de un número suficiente de mesas.
- Proporcionar las cubiertas de mesa adecuados.
- Alinear y tablas de nivel antes de colocar los módulos.
- Agrupar los módulos juntos por el propietario o club / grupo (por conveniencia de configuración).
- Pegue una etiqueta en cada módulo con el nombre descriptivo y origen Estado o de la ciudad / pueblo.
- Disponer de UniJoiner y UniJoiners Aislados por si acaso.
- Asegúrese de que los módulos de alimentación que suministran energía disponibles son suficientes.
- Asegúrese de que las fuentes de alimentación y los controladores disponibles suficientes (y repuestos).
- Proporcionar un controlador de invitados (si es posible).
- La red de equipos eléctricos de suministro y cables de alimentación deben ser "probados y etiquetados".
- Red eléctrica RCD "adaptador de seguridad" (detector de corriente residual).
- Proporcionar logotipo para señales de la pantalla.
- Proporcionar folletos publicitarios T-TRAK.
- Permitir la parte de una mesa (o una pequeña mesa adicional) para los módulos de demostración y material publicitario.

## 18. RECURSOS ADICIONALES

### SITIOS DE INTERNET

- Sitio web internacional T-TRAK: [www.t-trak.org](http://www.t-trak.org)
- "The Unofficial T-TRAK Handbook" sitio web: [t-trakhandbook.com/](http://t-trakhandbook.com/)

## 19. RESUMEN DE LOS ESTÁNDARES Y OPCIONES

## 20. DIVERSO

### 20.1 Descargo de responsabilidad

El modulista T-Trak se compromete a estas normas aquí resumidas. En caso de no cumplirse, se desestima la compatibilidad.

PARTE	Estándar	Opción
-------	----------	--------

CAJA		
Módulo recto estándar	308mm A x 300mm F x 70mm Al	-
Módulo Internacional	-	Fondo de 210mm a 360mm
Módulos de ancho múltiple	-	2 x, 3 x, 4 x
Módulo Esquina	365mm x 365mm	Doble Curvo 365mm x 732mm
Módulo Unión	-	365mm x 596mm
Módulo Codo	-	300+308+355,308+300+344mm, Alternate 365+308+355,308+365+436mm, Alternate Extraprofundo
Color Frente y Lados del Módulo	Negro	-
CIELO	Obligatorio si se requiere en un encuentro	
Cielo altura (por encima del módulo)	200mm, Extraíble (por ejemplo, usar parches 'velcro')	-
Equinas del cielo	-	Redondeada radio de moneda 20c o menos (18 mm radio o menos)
Color Cielo	Azul turquesa.	
PISTA		
Distancia entre Frente y vía	38mm (del Frente de balasto borde de vía delantero)	-
Separación entre trayectorias	33mm	-
Consecución entre módulos simples de 210mm y fondos de 300mm	Todo KATO Unitrack ®	-
Consecución con otros módulos	Todo KATO o KATO para conectores de los módulos	Elección del usuario para los no conectores del módulo
Balasto de vías férreas (por pista no KATO)	KA 24-039	Woodland B1374:5, B1375:1, B1376:1 Woodland B74:5, B75:1, B76:1

PAISAJE Y ESTRUCTURAS		
Cobertura base 'terroso'	Elección del Modelador	
Cobertura vegetal	Elección del Modelador	Recomendación: (por ejemplo, Woodland Scenic® "Burnt Grass"-T44 pequeño o grande T1344)
Galibo lateral	En recto - mínimo 12 mm En curva - mínimo de 15 mm	-
Galibo vertical (desde la cima del carril)	Mínimo de 45 mm	-
ELÉCTRICA		
Conector:	Base doble RCA	Base cuádruple RCA
Número de módulos con conexión eléctrica	Para CC - una cada 10m. Separación con UniJoiners Aislantes	-
Conectores alimentación	Clavijas RCA gemelas. Rojas a vía delantera, Blancas de vía trasera. El pin interno se conecta al rail interior Blanco, el pin externo se conecta al carril exterior Azul.	Alimentación auxiliar Clavijas RCA gemelas Roja – borne central Negra – borne central
Cableado	Cable Bus (Azul-Blanco)	Cable Bus CC (Rojo-Negro)
CONTROL DE CIRCULACIÓN		
Sistema	DC (corriente continua)	DCC sencillo (material Motor)
Cableado	Cable Bus Azul-Blanco	Cable Bus Azul-Blanco

Los autores, el editor y sucesores renuncian expresamente a cualquier responsabilidad que pudiera surgir en caso de cualquier daño o pérdida persona que sufre por cualquier razón de dependencia de esta publicación.

## 20.2 Derecho de autor y de licencia

No esta permitido sin autorización de los autores.

Bajo las siguientes condiciones:

- Reconocimiento. Deben conceder su crédito al autor original,.

- No comercial. No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- Sin obras derivadas. No se puede alterar, transformar o ampliar este trabajo.
- Para cualquier reutilización o distribución, deben establecer claramente a los demás los términos de la licencia de esta obra.
- Cualquiera de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.
- Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.