



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA  
UNIDAD DE EJECUTORA DE INVERSIONES  
"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"  
Carretera Central Km. 1.21

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

### ALCANCES CONTROL Y LIMITACIONES

#### 1.00 GENERALIDADES:

Las presentes Especificaciones Técnicas describen los procedimientos que deberán seguirse en la ejecución del presente proyecto.

El objetivo de las Especificaciones Técnicas es dar las pautas generales en cuanto a calidades, procedimientos y acabados durante la ejecución de la obra, en concordancia y como complemento de los planos, memorias descriptivas y metrados. Todos los materiales deberán cumplir con las normas ITINTEC correspondientes.

##### 1.1 Compatibilización y complementos.

El contenido vertido en el desarrollo de las Especificaciones Técnicas del Proyecto, es compatible con los siguientes documentos:

Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú (RNE - Última edición)

Manuales de Normas del A.C.I. (Instituto Americano del Concreto)

Manuales de Normas de A.S.T.M. (Sociedad Americana de Pruebas y Cargas)

Especificaciones vertidas por cada fabricante.

##### 1.2 Responsabilidades.

Para el correcto cumplimiento de las Especificaciones Técnicas y las reglamentaciones vigentes durante la ejecución de la obra, las responsabilidades del Contratista y el Propietario, están claramente definidas y se remitirá para su consulta a lo establecido en el REGAC, el Contrato de Ejecución y las presentes Especificaciones Técnicas. En general, el Contratista se obligará a observar y tener en cuenta las leyes y disposiciones vigentes sobre construcción, siendo cualquier falla u omisión de su entera responsabilidad. Por su parte el Propietario encargará la Supervisión de la Obra a los profesionales que juzgue conveniente quienes se responsabilizarán por la vigilancia permanente del proceso constructivo de manera que la obra se ejecute en la forma, plazos y costos planeados.

En la elaboración de las presentes Especificaciones Técnicas se han tenido en consideración los siguientes criterios:

##### 1.3 Consideraciones Generales.

Ayudan a tomar y asumir criterios referentes al aspecto netamente constructivo a nivel de indicación, materiales y metodología de dosificación, procedimientos constructivos y otros, convirtiendo a este documento en auxiliar técnico en el proceso de construcción.

##### 1.4 Consideraciones Particulares.

Las condiciones del clima, variaciones atmosféricas y otras particularidades inciden notablemente en el comportamiento de los materiales, determinando muchas veces métodos especiales en el proceso constructivo y dosificaciones entre sí, las cuales serán consultadas y aprobadas por el inspector del servicio antes de poder ser implementadas.

El control de la calidad en la construcción es un objetivo de primer orden a seguir y en este sentido apuntan las especificaciones aquí vertidas. Por su importancia, se ha dado un tratamiento especial y se ha extendido en el control de calidad del concreto especialmente en lo referente a pruebas y ensayos, sin dejar de reconocer los controles que deban hacerse en las demás partidas, incluyendo el acabado final.

Cualquier trabajo, material o equipo que no se mencione en las Especificaciones Técnicas, pero que aparezca en los planos o metrados o viceversa y que sea necesario para la correcta y cabal ejecución del mantenimiento de los



## UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

### UNIDAD DE EJECUTORA DE INVERSIONES

*"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"*

Carretera Central Km. 1.21

**"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"**

laboratorios, serán suministrados, instalados y probados por el Contratista sin costo alguno para la Universidad Agraria de la Selva (UNAS). Asimismo, cualquier detalle menor de trabajos y materiales que no se muestren en los planos, especificaciones y/o metrados, pero que sea necesario para las instalaciones, deberá ser incluido en el trabajo del Contratista.

El contratista notificará por escrito oportunamente a la UNAS de cualquier material o equipo que se indique y considere inadecuado o inaceptable, de acuerdo a las leyes, reglamentos u ordenanzas de autoridades competentes, así como de cualquier trabajo que sea necesario, y que haya sido omitido. En caso contrario, el Contratista asumirá el costo mismo, sin responsabilidad por parte de la Universidad Agraria de la Selva (UNAS).

Las especificaciones del fabricante deberán seguirse estrictamente, pasando éstas a formar parte de las presentes especificaciones.

Los materiales a usarse serán nuevos, de reconocida calidad y de actual utilización, tanto en el mercado nacional e internacional.

La mano de obra será especializada, conocedora de la buena técnica constructiva, empleando operarios expertos y con experiencia en trabajos similares.

#### **1.5 Conformidad de Servicio.**

Para las bases de pago de las partidas, serán tomadas en cuenta en la conformidad del servicio, según informe del Jefe de la Unidad Ejecutora de Inversiones.

#### **1.6 Planos de Obra y Partidas A Realizar.**

El Contratista deberá mantener en obra un juego completo de todos los planos, metrados y las partidas a realizar, especificaciones emitidas por la entidad, Los planos deberán encontrarse actualizado y el Contratista se obligará a renovar los planos obsoletos inmediatamente recibidos las nuevas revisiones.

#### **1.7 Verificaciones previas.**

Todas las dimensiones y niveles deberán ser verificados por el Inspector encargado del servicio antes de iniciar los trabajos.

El Contratista será responsable por la veracidad y corrección de estas verificaciones previas y por la corrección de las posiciones, niveles, dimensiones y alineamiento de todos los componentes de la obra y por el suministro de todos los instrumentos, mano de obra, etc. que resulten necesarios para realizarlas.

En los metrados, la omisión parcial o total de una partida no dispensará al Contratista de su ejecución, si está prevista en los planos y especificaciones técnicas.

#### **1.8 Materiales**

Los materiales que se emplean en la rehabilitación y mantenimiento serán nuevos, de primera calidad y de conformidad con las especificaciones. Los materiales que vinieran envasados deberán entrar, a la obra en sus recipientes originales, intactos y debidamente sellados.

En general, todos los materiales deberán estar sujetos a la aprobación del del inspector encargado del servicio.

#### **1.9 Equipos y herramientas**

La rehabilitación y mantenimiento se usarán los equipos a adquirir e instalar; son los que se encuentra indicados en los planos y/o croquis, con las adiciones y/o modificaciones que puedan introducirse posteriormente.

Los equipos y herramientas necesarios para la correcta ejecución de la rehabilitación y mantenimiento, debe ser previsto por el Residente en debida oportunidad, de tal manera que no se originen atrasos en el avance de la obra.



## UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

### UNIDAD DE EJECUTORA DE INVERSIONES

“UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana”

Carretera Central Km. 1.21

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

#### 1.10 Servicios de primeros auxilios.

El Contratista deberá disponer de un botiquín, provistos con medicamentos e instrumental mínimo necesario para la atención de accidentes y enfermedades leves del personal de obra.

#### 1.11 Limpieza final de Obra.

A la culminación de los trabajos, se efectuará la limpieza de todos los residuos de materiales, desechos, etc, en el área donde se ejecutó la obra u otras anexas que hubieran sido empleadas.

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

Comprende la ejecución de todos aquellos trabajos de construcciones necesarias para iniciar la rehabilitación y mantenimiento, estos deberán ceñirse a lo estipulado en el Reglamento Nacional de Edificaciones y Normas Técnicas vigentes a la fecha.

#### 01. INSTALACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD

##### 01.01. SEGURIDAD

##### 01.01.01. SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD

###### DESCRIPCIÓN.

Comprende, sin llegar a limitarse, las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales. Cintas de señalización, conos reflectivos, luces estroboscópicas, alarmas audibles, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc.

Se deberán incluir las señalizaciones vigentes por interferencia de vías públicas debido a ejecución de obras.

###### PREMISAS.

Las medidas de aviso y protección para el personal de obra, como el público transeúnte que casualmente tuviera que circular por las calles y sectores del Contrato de Obra, se resguardaran ambos lados de las excavaciones con cinta señalizadora, malla cercadora color naranja, letreros, y/o conos reflectivos, tranqueras tipo barandas de 2.40mx1.20m que hacen referencia al peligro.

###### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN.

La actividad se realizará bajo la supervisión del Ingeniero de seguridad de la entidad, utilizando listones de madera para fijarla y herramientas manuales.

La elaboración y colocación de las tranqueras de madera de 2.40m x 1.20m. Dichas tranqueras serán de madera y triplay y tendrán un acabado con pintura de tráfico con dimensiones y texto de acuerdo al gráfico que se adjunta.

Se establecerán los sistemas de señalización necesarios para asegurar el mantenimiento y seguridad del tránsito durante la ejecución de las obras, incluyendo la colocación de adecuados sistemas de señalización como, tranqueras, letreros, personal, faroles y demás elementos de señalización que sean necesarios para orientar y mantener el tránsito de vehículos que circulen por esta zona y peatones.

Previamente, con una anticipación no menor de 24 horas se coordinará con la entidad contratante, la ejecución de las obras y la aplicación del sistema de señalización y desvío de tránsito, si lo hubiera. Si fuera necesario, se utilizarán vías alternas, de lo contrario, el tránsito se efectuará por la sección donde no se realice ninguna labor.

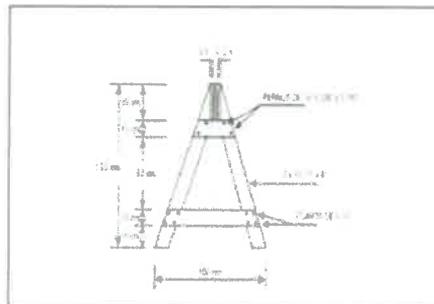
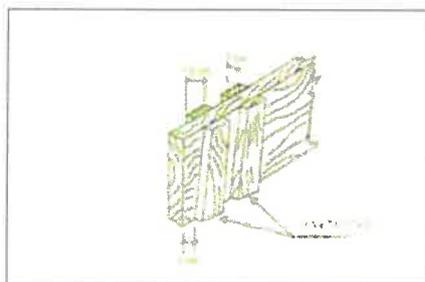
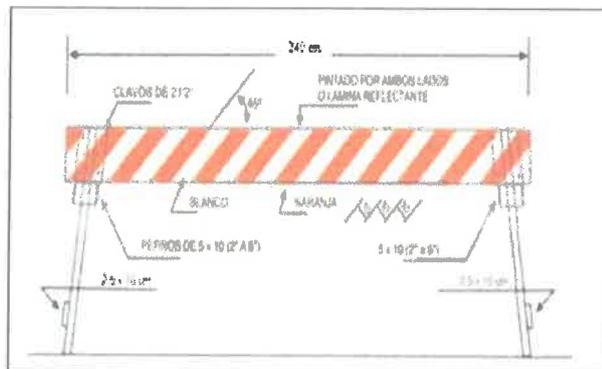
Adicionalmente a la comunicación a la autoridad local, también con una anticipación no inferior a 24 horas de la iniciación de los trabajos de zanqueo, se deberán señalar las zonas afectadas comunicando a los



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**  
**UNIDAD DE EJECUTORA DE INVERSIONES**  
**“UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana”**  
Carretera Central Km. 1.21

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

propietarios ubicados en el recorrido del trazo y a cualquier otro que se viera involucrado, el propósito del trabajo que se llevará a cabo por medio de volantes y reuniones, entre otros.



**CINTA PLÁSTICA DE SEGURIDAD.**

Bajo esta partida se considera toda la mano de obra que incluye los beneficios sociales, materiales y equipo necesario para la colocación de la cinta de señalización de peligro, se ha incluido el dado de concreto de 20 x 20cm., los parantes de madera de 1 1/2" x 1 1/2" en el cual se fijará la cinta.

**MÉTODO DE MEDICIÓN.**

El trabajo ejecutado se medirá en forma global (glb), ejecutada hasta la conformidad del servicio.

**FORMA DE PAGO.**

Se pagará por global (glb), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipos, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del monitor.



## UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

### UNIDAD DE EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km. 1.21

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

#### 01.01.02. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

##### DESCRIPCIÓN.

Comprende todos los equipos de protección personal (EPP) que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones. Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines/botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), protectores de oído, respiradores, prendas de protección dieléctrica, chalecos refractivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

##### MÉTODO DE MEDICIÓN.

El trabajo ejecutado se medirá en forma global (glb), ejecutada hasta la conformidad del servicio.

##### FORMA DE PAGO.

Se pagará por global (glb), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipos, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del monitor.

#### 01.02. OBRAS PRELIMINARES

##### 01.02.01. MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

##### DESCRIPCIÓN.

Comprende el transporte hasta la obra de los equipos y herramientas necesarias para la ejecución de los trabajos, como también realizar la movilización de todo el material que fuera desmontado hacia un lugar donde se pueda acumular previa autorización del supervisor.

##### Método de Medición.

El trabajo ejecutado se medirá en forma global (glb), ejecutada hasta la conformidad del servicio.

##### FORMA DE PAGO.

Se pagará por global (glb), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipos, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del monitor.

##### 01.02.02. TRAZO Y REPLANTEO

##### DESCRIPCIÓN.

El trazo consiste en llevar al terreno, los ejes y niveles establecidos en los planos. Los ejes se fijarán en el terreno, utilizando estacas, balizas o tarjetas fijas. Los niveles serán requeridos de acuerdo al BM indicado en los planos. El replanteo se refiere a la ubicación en el terreno de todos los elementos que se detallan para la ejecución de las obras.

El Residente someterá sus trazos a la aprobación de la Supervisión de la obra, antes de dar comienzo a los trabajos. El Supervisor podrá cuando así lo desee, solicitar al contratista la verificación o chequeo de las medidas, niveles, etc., durante la ejecución de esta partida, el Residente debe contar con un nivel de precisión, miras, jalones, cintas metálicas o de lona para medir estacas, plomadas, etc.

##### Método de Medición.

El trabajo ejecutado se medirá en forma global (glb), ejecutada hasta la conformidad del servicio.

##### FORMA DE PAGO.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**  
**UNIDAD DE EJECUTORA DE INVERSIONES**  
*“UNAS – Primer Lugar en la Amazonía Peruana”*  
Carretera Central Km. 1.21

**“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”**

Se pagará por global (glb), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipos, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del monitor.

**01.03. MOVIMIENTO DE TIERRAS**

**01.03.01. EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL**

**DESCRIPCIÓN.**

Los materiales adecuados provenientes de estas excavaciones se emplearán en la obra, hasta donde sea permisible su utilización. El material en exceso y el inadecuado serán desalojados a los sitios de depósito señalados en los planos o por el Inspector.

La excavación de manual será efectuada de acuerdo con los trazados indicados en los planos y memorias técnicas excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso, aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del Inspector.

**MÉTODO DE MEDICIÓN.**

El trabajo ejecutado se medirá en forma metro cúbico (m<sup>3</sup>), ejecutada hasta la conformidad del servicio.

**FORMA DE PAGO.**

Se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipos, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del monitor.

**01.03.02. ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=1 km**

**DESCRIPCIÓN.**

Comprende la eliminación de todo el material generado como producto de las demoliciones dentro de los límites del proyecto. Esta partida comprende el trabajo de carguío por medio de cargadores frontales sobre llantas y de transporte propiamente dicho por medio de volquetes. En lo posible se evitará la polvareda excesiva, aplicando un conveniente sistema de regadío o cobertura.

**EQUIPOS.**

- CARGADOR S/LLANTAS DE 200-250HP 4-4.1 yd<sup>3</sup>
- CAMION VOLQUETE DE 15 m<sup>3</sup>

**PROCEDIMIENTO.**

El material excedente se localizará en lugares que no perjudiquen el normal desarrollo de la obra. Se cargará en los camiones volquetes mediante cargadores frontales sobre llantas. El material será depositado en los botaderos previamente autorizados por el Supervisor, quien solicitará al constructor los permisos y licencias pertinentes.

**METODO DE CONTROL.**

Para verificar los permisos y licencias que el contratista deberá mostrar en el cumplimiento de las ordenanzas.

**MÉTODO DE MEDICIÓN.**

El trabajo ejecutado se medirá en forma metro cúbico (m<sup>3</sup>), ejecutada hasta la conformidad del servicio.

**FORMA DE PAGO.**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**  
**UNIDAD DE EJECUTORA DE INVERSIONES**  
*“UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana”*  
Carretera Central Km. 1.21

**“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”**

Se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipos, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del monitor.

**01.04. REDUCTORES DE VELOCIDAD**

**01.04.01. ROMPEMUELLE DE CAUCHO (REDUCTOR DE VELOCIDAD)**

**DESCRIPCIÓN.**

Es un dispositivo estructural fijo, que opera como reductor de velocidad en los sectores de las carreteras que atraviesan las zonas urbanas, y que consiste en la elevación transversal de la calzada en una sección determinada de la vía.

**FUNCIÓN.**

Reducir la velocidad de operación de los vehículos motorizados al ingresar a una zona de conflicto, asegurando que circulen con una velocidad controlada, lo cual permitirá un tránsito vehicular más seguro, disminuyendo los riesgos de accidentalidad y creando una armonía entre los usuarios de la vía y el entorno de la zona de influencia.

**TIPO DE RESALTO A UTILIZAR EN EL PROYECTO.**

Circular. - Este tipo de resalto es de sección circular y puede colocarse en un solo carril o en toda la sección de la vía.

**MATERIALES.**

El resalto puede ser de concreto asfáltico (en frío o en caliente), concreto Pórtland, de caucho u otro material. Las características de los materiales, en lo que corresponda, deberán estar acorde al Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras.

La demarcación del resalto, en el caso de utilizar pintura, será conforme a lo especificado en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras.

También se podrá utilizar otro tipo de material de especificación especial que cumpla con resaltar la presencia de este elemento.

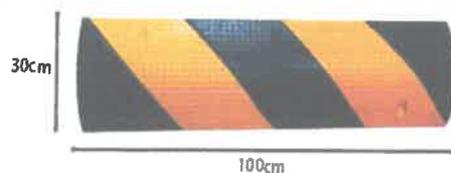
La calidad de los materiales empleados en la construcción deberá garantizar la estabilidad del resalto, su unión a la calzada y durabilidad.



Los terminales se venden por separado



PRESENTACIÓN		
Código	Medidas	Agujeros
TI 05-2	100cm x 30cm x 6cm	3





## UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

### UNIDAD DE EJECUTORA DE INVERSIONES

“UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana”

Carretera Central Km. 1.21

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

#### CONSTRUCCIÓN.

En la construcción del resalto de concreto asfáltico se aplicará una impregnación bituminosa o riego de liga para la adherencia en el pavimento existente. La obtención de la forma requerida del resalto será mediante plantillas de madera o metal, una vez obtenida la forma apropiada, debidamente compactada, se agregará gravilla para incrementar la rugosidad.

En el caso de los resaltos de Concreto Portland se debe realizar el corte y retiro del pavimento existente y luego excavar de acuerdo al diseño indicado en los planos.

Para evitar la acumulación de agua en los extremos de los resaltos se debe contar con un sistema de drenaje adecuado. Entre las posibles soluciones a considerar, se recomienda construir una canaleta o sumideros a los bordes del resalto.

Con el objetivo de evitar riesgos de accidentes, tanto la construcción, y señalización del resalto son actividades que deben realizarse en forma simultánea. En ningún caso podrán estar desfasadas en el tiempo unas respecto de las otras.

#### SEÑALIZACIÓN.

Para permitir una apropiada percepción del resalto durante el día, la noche y ante cualquier circunstancia, tanto en la travesía como en el entorno del resalto, se debe de utilizar elementos de señalización que a continuación se detalla:

#### SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

Se deberá implementar la instalación de señales verticales: reglamentarias, preventivas e informativas en la zona de aproximación al resalto, de acuerdo al Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras.

#### SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

##### a. Resalto de sección circular y virtual

Será pintado con franjas diagonales alternadas, de color negro y amarillo, de treinta (30) o cincuenta (50) centímetros de ancho, y con una inclinación máxima de cuarenta y cinco grados (45°) hacia ambos lados respecto al eje de simetría del carril, abarcando todo el ancho del reductor, para que sea visible en cualquier sentido del tránsito vehicular. La máxima separación entre las líneas diagonales será de 1.80 m ó 2.90 m según la sección del carril. Las dimensiones antes citadas, se aplicarán en función a dar la máxima visibilidad a toda la longitud del resalto y que la señal sea de fácil interpretación.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN.

El trabajo ejecutado se medirá en forma de pieza (pza), ejecutada hasta la conformidad del servicio.

#### FORMA DE PAGO.

Se pagará por pieza (pza), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipos, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del monitor.

01.04.02. TERMINAL DE ROMPEMUELLE DE CAUCHO DE ALTA RESISTENCIA  
IDEM ITEM 01.04.01

#### 01.05. SEÑALIZACIÓN VIAL

01.05.01. SEÑALES VERTICALES REGLAMENTARIAS, INC. POSTES Y PANELES

##### DESCRIPCIÓN.

Las señales reglamentarias constituyen parte de la señalización vertical permanente y comprenden el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de los dispositivos de control de tránsito que son colocados en la vía en forma vertical para advertir y proporcionar ciertos niveles de seguridad a los usuarios. Las señales reglamentarias se utilizarán para indicar las limitaciones o restricciones que gobiernan el uso de la vía y cuyo incumplimiento constituye una violación al Reglamento de Circulación Vehicular. La forma,



## UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

### UNIDAD DE EJECUTORA DE INVERSIONES

“UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana”

Carretera Central Km. 1.21

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

color, dimensiones, colocación, tipo de materiales y ubicación en las señales preventivas estarán de acuerdo a las normas contenidas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC en vigencia. La relación de señales a instalar será la indicada en los planos y documentos del Expediente Técnico, o lo que señale la Supervisión. Todos los paneles de las señales llevarán en el borde superior derecho de la cara posterior de la señal, una inscripción con las siglas “MTC” y la fecha de instalación (mes y año). La ejecución de los trabajos se llevará a cabo previa autorización del Supervisor, quien podrá ordenar la paralización de los mismos, si considera que el proceso constructivo adoptado por el Contratista no es el adecuado o los materiales no cumplen con lo indicado en las Especificaciones Técnicas de Calidad de Materiales para Uso en Señalización de Obras Viales del MTC

#### MATERIALES.

Los materiales a emplear en las señales serán los que indiquen los planos y documentos del Expediente Técnico. El fondo de la señal será con material retro reflectivo de color blanco de alta intensidad prismático (Tipo IV). Las letras, el símbolo y el marco se pintarán en color negro y el círculo de color rojo. La aplicación será con el sistema de serigrafía. Para la señal PARE (R-1), el fondo será con material retro reflectivo color rojo de alta intensidad prismático (Tipo IV), el símbolo y el borde del marco se pintarán en color blanco, con el sistema de serigrafía. En el caso de la señal CEDA EL PASO (R-2), el fondo será con material retro reflectivo color blanco de alta intensidad prismático (Tipo IV), la orla de color rojo y las letras se pintarán en color negro, con el sistema de serigrafía. Los materiales serán concordantes con los siguientes requerimientos para los paneles, material retro reflectivo y cimentación.

#### A) REQUERIMIENTO PARA LOS PANELES.

Los paneles de las señales reglamentarias serán de resina poliéster reforzado con fibra de vidrio, acrílico y estabilizador ultravioleta uniformes, de una sola pieza. El diseño, forma y sistema de refuerzo del panel y de sujeción a los postes de soporte está definido en los planos y documentos del Proyecto. Los refuerzos serán de un solo tipo (platinas en forma de cruz de 2" x 1/8").

El panel debe estar libre de fisuras, perforaciones, intrusiones extrañas, arrugas y curvatura que afecten su rendimiento, altere sus dimensiones o afecte su nivel de servicio. La cara frontal deberá tener una textura similar al vidrio. El panel será plano y completamente liso en una de sus caras para aceptar en buenas condiciones el material adhesivo de la lámina retro reflectiva especificado para este material. Los paneles deberán cumplir con los siguientes requisitos:

##### (1) Espesor

Debe ser de 4mm con tolerancia de más o menos 0.4mm (4.0mm ± 0.4mm). El espesor se verificará como el promedio de las medidas en cuatro sitios de cada borde del panel.

##### (2) Color

El color del panel será gris uniforme en ambas caras (N.7.5 / N.8.5 Escala Munsell).

##### (3) Resistencia al impacto

Paneles cuadrados de 750mm de lado serán apoyados en sus extremos a una altura de 200mm del piso. El panel deberá resistir el impacto de una esfera de 4,500 gramos liberado en caída libre desde 2.0 metros de altura, sin resquebrajarse.

##### (4) Pandeo

El pandeo mide la deformación de un panel por defectos de fabricación o de los materiales utilizados. El panel a comprobar será suspendido de sus cuatro vértices. La deflexión máxima medida en el punto de cruce de sus diagonales y perpendicularmente al plano de la lámina no deberá ser mayor de 12mm. Esta deflexión corresponde a un panel cuadrado de 750mm de lado. Para paneles de mayores dimensiones se aceptará hasta 20mm de deflexión. Las medidas deberán efectuarse a temperatura ambiente.

#### B) REQUERIMIENTO PARA EL MATERIAL RETROREFLECTIVO.



## UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

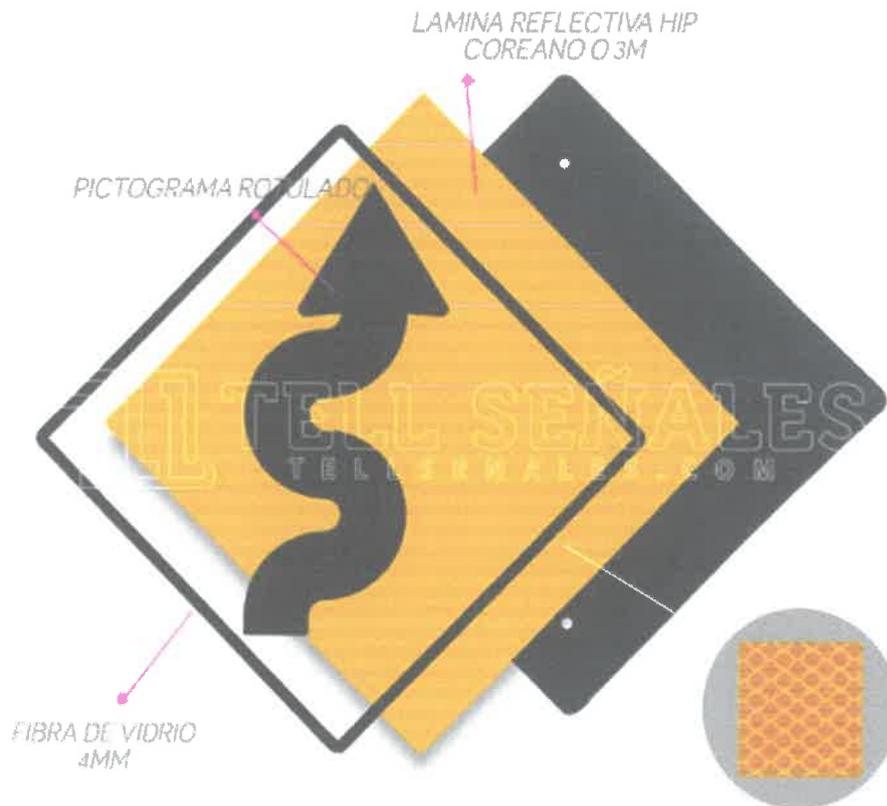
### UNIDAD DE EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"

Carretera Central Km. 1.21

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El material retroreflectivo debe cumplir los requerimientos de la Especificación ASTM D-4956 y los indicados en esta especificación. Este tipo de material va colocado por adherencia en los paneles para conformar una señal de tránsito visible sobre todo en las noches por la incidencia de los faros de los vehículos sobre la señal. Todas las láminas retroreflectivas deben permitir el proceso de aplicación por serigrafía con tintas compatibles con la lámina y recomendados por el fabricante. No se permitirá en las señales el uso de cintas adhesivas vinílicas para los símbolos y mensajes.



#### (1) Tipo de material retroreflectivo

El tipo de material retrorreflectivo que se aplicará en las señales preventivas de tránsito, indicada en los planos, está compuesto por una lámina retrorreflectiva de alta intensidad prismática (Tipo IV) que contiene lentes micro-prismáticos no metalizados diseñados para reflectorizar señales que se exponen verticalmente. Para garantizar la duración uniforme de la señal, no se permitirá el empleo en una misma señal, cualquiera que sea ésta, de dos o más tipos de materiales retroreflectivos diferentes.

#### (2) Condiciones para los ensayos de calidad del material retroreflectivo

Las pruebas o ensayos de calidad para los requisitos de calidad funcional aplicables a láminas sin adherir o adheridas al panel de prueba, deben ser efectuadas bajo las siguientes condiciones:

##### ✓ Temperatura o humedad

Los especímenes de pruebas deben ser acondicionados o montados 24 horas antes de las pruebas a temperatura de de  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$  y a una humedad relativa de  $50\% \pm 4\%$ .



## UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

### UNIDAD DE EJECUTORA DE INVERSIONES

“UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana”

Carretera Central Km. 1.21

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

#### ✓ Panel de prueba

Cuando las pruebas requieran que la lámina sea adherida a un panel, éste debe ser del tipo descrito en la ítem A) Requerimientos para los paneles.

El panel debe tener una dimensión de 200mm de lado (200 x 200mm) y un espesor de 1.6mm. La superficie del panel en que se adhiere la lámina será desengrasada y pulida cada vez que se efectúe algún ensayo. La adherencia de la lámina al panel se efectuará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

#### (3) Requisitos de calidad funcional del material retroreflectivo

#### ✓ Coeficiente de retro reflectividad

Los valores del coeficiente de retro reflectividad de las láminas retroreflectivas se determinan según la norma ASTM E-810 y certificados por el fabricante. En el siguiente cuadro se presentan los Coeficientes Mínimos de Retro reflectividad (ASTM D-4956) con los valores mínimos de la lámina retro reflectiva, según color, ángulo de entrada y observación.

Coeficiente Mínimos de Retrorreflectividad (ASTM D-4956)

Tipo de Material Retrorreflectivo	Ángulo de Observación	Angulo de Entrada	Coeficiente Mínimo de Retrorreflectividad según Color (cd/ lx/ m <sup>2</sup> )					
			Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Rojo	Azul
III	0.2°	-4°	360	270	145	50	65	30
	0.2°	+30°	170	135	68	25	30	14
	0.5°	-4°	150	110	60	21	27	13
	0.5°	+30°	72	54	28	10	13	6

#### ✓ Resistencia a la intemperie

La lámina retro reflectiva al panel será resistente a las condiciones atmosféricas y cambios de clima y temperatura. Una señal completa expuesta a la intemperie durante 7 días no deberá mostrar pérdida de color, fisuramientos, picaduras, ampollamientos ni ondulaciones.

#### ✓ Adherencia

La cara posterior de la lámina que contiene el adhesivo para aplicarlo al panel de las señales será de la clase 1 de la clasificación 4.3 de la norma ASTM D-4956, es decir un adhesivo sensible a la presión, no requiriendo calor, solventes u otra preparación para adherir la lámina a una superficie lisa y limpia. El protector posterior de la lámina permitirá una remoción fácil sin necesidad de embeberla en agua u otras soluciones y a la vez, no deberá remover, romper o disturbar ninguna parte del adhesivo de la lámina al retirar el protector. Para probar la capacidad de adherencia de la lámina, el panel de prueba será preparado según se indica en la ítem B) correspondiente a Condiciones para los ensayos de calidad del material retro reflectivo y se adherirá al panel 100mm de una cinta de 200 x 150mm. Al espacio libre no adherido se le aplica un peso de 790 gramos para adhesivo de la lámina clase 1, 2, 3 y de 450 gramos para adhesivos clase 4, dejando el peso suspendido a 90° respecto a la placa durante 5 minutos. Bajo estas condiciones, al final del período de carga, la lámina no deberá mostrar desprendimiento en la zona adherida mayor a 51mm.

#### ✓ Flexibilidad

Se acondicionará una muestra de 2.50 cm x 15.2 cm (1" x 6"), a la cual se le retira el respaldo protector y se espolvorea talco encima del adhesivo. Enrollar la lámina retro reflectiva en 1 segundo (1 seg.) alrededor de



## UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

### UNIDAD DE EJECUTORA DE INVERSIONES

"UNAS – Primer lugar en la Amazonia Peruana"

Carretera Central Km. 1.21

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

un eje de 3.2 mm (1/8") con el lado del adhesivo en contacto con el eje. La lámina ensayada será suficientemente flexible para no mostrar resquebrajamiento, despegue o delaminación, después del ensayo.

#### Variación de dimensiones

Se prepara una lámina retro reflectiva de 23 cm x 23 cm (9" x 9") con protector de adherencia. Luego, remover el protector del adhesivo y colocar la lámina sobre una superficie plana con el adhesivo hacia arriba. El encogimiento luego de diez minutos (10') no será mayor de 0.8 mm (1/32") y después de 24 horas, en cualquier dimensión no mayor a 3.2 mm.

#### ✓ Resistencia al impacto

Aplicar una lámina retro reflectiva de 76 mm x 150mm (3" x 6") al panel de prueba preparado según lo especificado en el ítem B) correspondiente a Condiciones para los ensayos de calidad del material retro reflectivo. Someter la lámina al impacto de un elemento con peso de 900 gramos y diámetro en la punta de 16mm, soltado desde una altura suficiente para aplicar un impacto de 11.5 Kg.cm, La lámina retro reflectiva no deberá mostrar agrietamiento o descascaramiento en el área de impacto o fuera de ésta.

#### EQUIPO

El Contratista tendrá el equipo y herramientas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.

#### REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

La fabricación de señales deberá efectuarse considerando el tipo y calidad de los materiales especificados para los paneles, postes y material retro reflectivo.

Antes de iniciar la fabricación de las señales, el Supervisor definirá de acuerdo a planos y documentos del Proyecto, la ubicación definitiva de cada una de ellas, verificando las distancias respecto al pavimento indicadas en el Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTCy que se fabriquen adecuadamente todos los dispositivos necesarios. El Contratista entregará al Supervisor para su aprobación una lista definitiva de las señales y dispositivos considerando las condiciones físicas del emplazamiento de cada señal. El material retro reflectivo que se coloque en los paneles será en láminas de una sola pieza, así como los símbolos y letras. No se permitirá la unión, despiece y traslapes de material, exceptuando de esta disposición solo los marcos y el fondo de las señales de información.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**

**UNIDAD DE EJECUTORA DE INVERSIONES**

*“UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana”*

Carretera Central Km. 1.21

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**R-30 VELOCIDAD MÁXIMA**



R-30	DIMENSIONES (milímetros)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	
900 ± 600	900.0	600.0	10.0	20.0	50.0	115.0	60.0	95.0	50.0	
1200 ± 800	1200.0	800.0	13.3	26.7	66.7	152.3	86.7	142.0	66.7	

	K	L	M	N	P	Q	R	S
900 ± 600	158.3	71.7	48.0	75.0	50.0	100.0	228.0	246.1
1200 ± 800	211.1	93.2	68.0	100.0	66.7	125.0	304.0	307.6



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**  
**UNIDAD DE EJECUTORA DE INVERSIONES**  
*“UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana”*  
 Carretera Central Km. 1.21

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**R-27 PROHIBIDO ESTACIONAR**



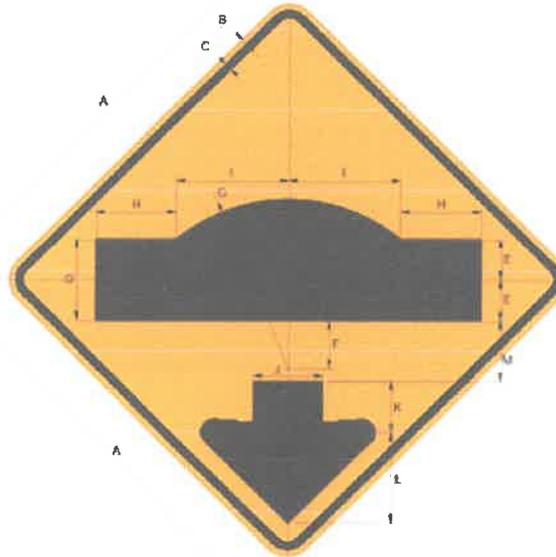
R-27	DIMENSIONES (en milímetros)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	
900 x 600	900 0	600 0	100	200	50 0	60 0	35 0	101 7	65 7	
1200 x 800	1200 0	800 0	133	267	66 7	80 0	46 7	135 6	88 8	

	K	L	M	N	P	Q	R	S
900 x 600	53 3	30 0	66 0	48 0	100 0	75 0	94 9	241 1
1200 x 800	71 1	40 0	86 7	68 0	125 0	100 0	118 7	321 5



## Ubicación de reductor de velocidad tipo resalto



P. 330	VELOCIDAD (km/h)	DIMENSIONES (milímetros)											
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
450 x 450	Ciclovia	450.0	7.5	7.5	90.0	45.0	52.5	187.5	89.5	121.5	74.5	56.2	100.0
600 x 600	50 o menor	600.0	10.0	10.0	120.0	60.0	70.0	250.0	118.0	162.0	99.3	74.9	133.3
800 x 800	60 - 70	800.0	13.3	13.3	160.0	80.0	93.3	333.3	157.3	216.0	132.4	99.9	177.8
	80 - 90	NO CORRESPONDE SU USO											
	100 o mayor	NO CORRESPONDE SU USO											

### A) INSTALACIÓN

El plano de la señal debe formar con el eje de la vía un ángulo comprendido entre 75 y 90°. Las señales se instalarán al lado derecho de la vía, considerando el sentido del tránsito; salvo aquellos casos en los que se tenga que colocar al lado izquierdo de la vía, debido a la falta de visibilidad, carencia de espacio u otros. La separación mínima entre señales verticales de tránsito a lo largo de la vía será de cincuenta metros (50m), exceptuando intersecciones y accesos. Cuando sea estrictamente indispensable instalar varias señales en un sector y no exista suficiente longitud para cumplir con esta separación mínima se utilizarán señales dobles. En caso de existir señales antiguas o instaladas anteriormente serán removidas, incluyéndolos soportes, y entregados a la autoridad competente. Se instalarán las señales de manera que las estructuras de soporte presenten absoluta verticalidad.

### ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos para su aceptación estarán sujetos a lo siguiente:

#### (a) Controles

En la fabricación e instalación de señales el Supervisor efectuará los siguientes controles:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Contratista.
- Exigir el cumplimiento de las medidas de seguridad y mantenimiento de tránsito.



## UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

### UNIDAD DE EJECUTORA DE INVERSIONES

*"UNAS – Primer lugar en la Amazonía Peruana"*

Carretera Central Km. 1.21

**"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"**

- Verificar el cumplimiento de los programas de trabajo y la correcta aplicación de los métodos de trabajo indicados en estas especificaciones.
- Comprobar que todos los materiales cumplan con los requisitos de calidad especificados. Para este fin, el Contratista presentará los certificados de calidad correspondientes, emitidos por el fabricante, respaldados debidamente por entidades competentes. De considerarse necesaria la verificación de alguno de estos ensayos, éstos se ejecutarán a cargo y costo del Contratista, en presencia del Supervisor.
- Verificar los valores de retro reflectividad de las láminas con un retro reflectómetro tipo ART-920 o aparato similar que mida directamente los valores en unidades de candela lux-1.m2 indicados en la presente especificación. Este ensayo deberá ser realizado por el Contratista a su costo y en presencia del Supervisor.
- Evaluar y medir para efectos de pago las señales correctamente fabricadas e instaladas.

#### **(b) Calidad de materiales**

No se admiten tolerancias en los requisitos establecidos en las presentes especificaciones para los diversos materiales que forman parte de las señales, su soporte y su cimentación. Las señales preventivas sólo se aceptarán si su instalación está conforme con lo indicado en los planos y especificaciones. Las deficiencias detectadas deberán ser subsanadas por el Contratista a plena satisfacción del Supervisor.

#### **(1) Calidad del material retro reflectivo**

La calidad del material retro reflectivo será evaluada y aceptada según controles de calidad especificados y con la certificación del fabricante que garantice el cumplimiento de todas las exigencias de calidad. El Supervisor a su criterio y de considerarlo conveniente podrá ordenar al Contratista efectuar pruebas de cada lote de producción que se entregue en obra, para lo cual el Contratista proveerá el equipo necesario, un panel de prueba y el material retro reflectivo necesario para los ensayos, que deberá ser del mismo tipo, marca y procedencia que el lote entregado. Se considera como un lote representativo la cantidad de 50 señales de cada tipo y un (1) ensayo del material por cada lote y tipo de material. Los gastos que demanden los ensayos correspondientes serán de cargo del Contratista.

#### **(2) Calidad de los paneles**

De igual manera que para el ensayo retro reflectivo, si el Supervisor considera necesario podrá ordenar al Contratista la ejecución de ensayos de tres (3) paneles por cada lote de 50 señales con todas las pruebas exigidas en las presentes especificaciones. Para la prueba de impacto en el caso de paneles de fibra de vidrio, el Contratista proveerá tres paneles de dimensiones cuadradas de 750mm de lado, sin lámina retro reflectiva, del mismo espesor, refuerzo y características que los entregados en el lote. De estos tres paneles se probará uno de ellos al impacto y se considerará a éste como representativo de todo el lote. En caso de fallar el primer panel se probará con otro y de fallar éste se probará el tercero. De fallar los tres paneles se rechazará todo el lote entregado. Con un panel que pase la prueba de impacto se aceptará el lote. Para los otros ensayos no se aceptará ninguna tolerancia.

#### **(3) Instalación**

La instalación de las señales será evaluada y aceptada según la inspección visual del Supervisor, en conformidad con las mediciones y ensayos de control ejecutados.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN.**

El trabajo ejecutado se medirá en forma de unidad (und), ejecutada hasta la conformidad del servicio.

#### **FORMA DE PAGO.**

Se pagará por unidad (und), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipos, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del monitor.

# Hoja de especificaciones técnicas

## Placa fibra de vidrio con resina poliéster 4MM / 6MM



### DESCRIPCIÓN

Fibra de vidrio laminada al caliente con resina epóxica fenólica, presenta una superficie plana y lisa, tiene una gran resistencia mecánica, puede ser usada en ambientes contaminados, es resistente a los solvente y líquidos de limpieza. Es de uso general como aislante en aplicaciones eléctricas.

Aplicación: espaciadores, anillos, controladores, electrónicos en general y otros.

### PROPIEDADES

- Buen rendimiento eléctrico y térmico
- Buena resistencia a las llamas V-0
- Excelente rendimiento mecánico.

### APLICACIONES

- Aplicaciones Mecánicas y Eléctricas
- Aplicaciones de Transporte
- Materiales de Construcción
- Industria Mobiliaria
- Señalización vertical

### DETALLES TÉCNICOS

TABLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PLACA DE FIBRA DE VIDRIO	SERIE		
	2MM	3MM	4MM
ESPESOR (MM)	2.00	3.00	4.00
CANTIDAD (UND)	1.00	1.00	1.00
DIMENSIÓN (ML)	1.00 X 1.00	1.00 X 1.00	1.00 X 1.00
ÁREA (M2)	1.00	1.00	1.00
<b>COMPOCICION QUIMICA EN KG X M2</b>			
FIBRA DE VIDRIO MAT 450 (KG)	0.991	1.486	1.981
RESINA PALATAL ORTO FTÁLICA COP4 / P4 BASF (KG)	1.917	2.875	3.833
MONOESTIRENO CONTENIDO (P/P): 99 % - 100 % (KG)	0.444	0.667	0.889
NAFTENATO DE COBALTO (CO) AL 6% (KG)	0.007	0.011	0.015
PERÓXIDO DE BUTANOX M-50 (KG)	0.041	0.061	0.081
MYLAR 300 1400MM (KG)	0.119	0.012	0.012
PLATINA FIERRO NEGRO 1 1/4" x 3/16 x 6mt ASTM A-36 (KG)	-	6.700	-
ANGULO FIERRO NEGRO 1" X 1" X 1/18" x 6mt ASTM A-36 (KG)	-	-	6.700
PINTURA GLOSS NEGRO (KG)	0.100	0.100	0.100

971531018 

992536019 

ventas@tellsenales.com 

tellsenales@gmail.com 

tellsenales.com 

# Hoja de especificaciones técnicas

## Lamina reflectiva tipo IV Alta Intensidad Prismático (HIP)



### DESCRIPCIÓN

Lámina autoadhesiva fabricada en base a microprismas. Especialmente diseñada para señalizaciones de tráfico duraderas en zonas donde se requiera alta visibilidad.

Esta lámina garantiza conservar por lo menos el 80% de su brillo original después de permanecer diez años en la carretera. Claramente visible, incluso en ángulos muy abiertos y en zonas iluminadas, advirtiendo efectivamente a los conductores sobre los peligros que se aproximan en la ruta.

### APLICACIÓN

Señalización vial en zonas de alta velocidad, señalética interior, vía pública, zonas complejas.

### INSTRUCCIONES DE USO

La lámina Alta Intensidad Prismático se debe acondicionar antes de su aplicación, para garantizar un mínimo temperatura de 18°C a través del rollo u hojas.

La mayoría de las aplicaciones satisfactorias se hacen con aplicadores manuales a un sustrato preparado apropiadamente. La base debe estar limpia de contaminantes y/o de sustancias que puedan reducir el pegado del adhesivo de la lámina.

Para mayor información, por favor, refiérase a los boletines de producto o folletos de información de aplicación.

### Especificaciones del producto:

Color del producto:	blanco	amarillo	naranja	rojo	verde	azul	amarillo-verde fosforescente
Periodo de retroreflectantes	360	270	145	65	50	30	290
Resistencia al garantía	- 20 ° C				resistencia al calor		60 ° C
Medida	3 años						
	1.22 * 45.70 mts / 0.61 * 45.70 mts			grosor		460	

# Características Generales

## MATERIAL SOPORTE:

- Fibra de vidrio 4mm con refuerzo de platina de 1" tipo cruz enfibrada en la parte posterior de la placa.
- En caso de señales informativas contara con ángulo de metal y platinas de refuerzo formando un marco estructural que sera pegado y enfibrado.

## MATERIAL RETROREFLECTANTE

- Lamina reflectiva Coreano Grado Alta Intensidad Prismático (HIP) - tipo IV

## PICTOGRAMA:

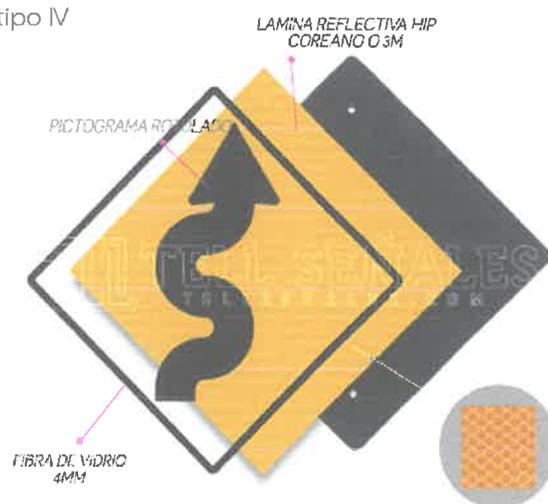
- Vinil o reflectivo tipo I grado ingeniería troquelado con un plóter.

## ESPESOR FINAL:

- 4.6mm.

## DIMENSIONES SEGÚN RD N° 16-2016-MTC/14:

DIM(mm)	VELOCIDAD (Km/h)
450x450	Ciclovía
600x600	50 o menor
800x800	60 - 70
1000x1000	80 - 90
1200x1200	100 o mayor



## CERTIFICADO Y NORMAS:

- RD N° 16-2016-MTC/14 Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras (EG-2013).
- R.D. N° 22-2013 – MTC Especificaciones Técnicas Generales Para Construcción

## INSTALACIÓN MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

¿Cuándo se debe colocar una señal de tránsito? Según el manual de dispositivos de control automotor peruano es necesario que se cumplan ciertos requisitos para poder colocar cualquier tipo de señalización vial

- Requisito 1: Que exista una necesidad para su utilización.
- Requisito 2: Que la señal llame positivamente la atención y ser visible.
- Requisito 3: Que encierre un mensaje claro y conciso.
- Requisito 4: Que su localización permita al usuario un tiempo adecuado de reacción y respuesta.
- Requisito 5: Infundir respeto y ser obedecido.
- Requisito 6: Uniformidad.

Para asegurar la eficacia de una señal, su localización debe considerar:

- a. Distancia entre la señal y la situación a la cual ésta se refiere (ubicación longitudinal).
- b. Distancia entre la señal y la calzada (ubicación lateral).
- c. Altura de la señal.
- d. Orientación del tablero de la señal.

## B - Señal en Zona Rural.



971531018

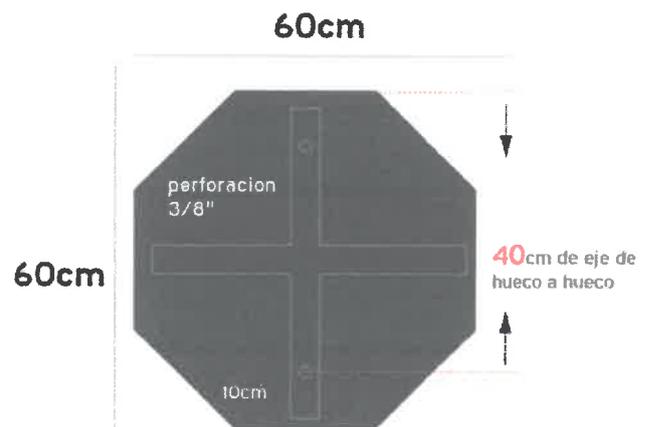
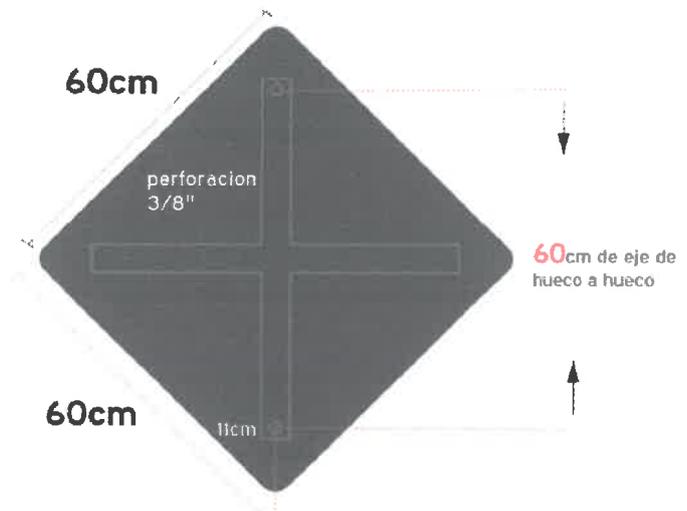
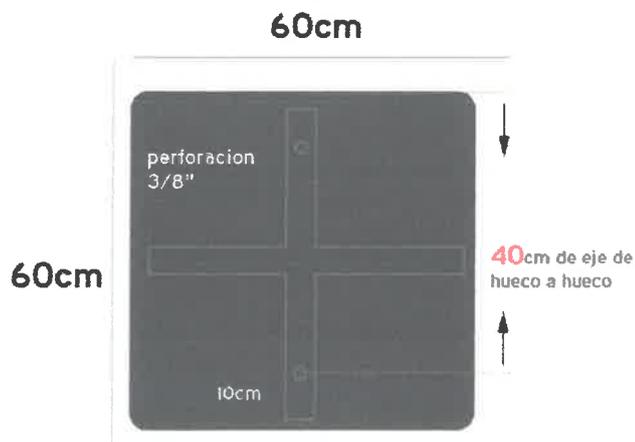
992536019

ventas@tellsenales.com

tellsenales@gmail.com

tellsenales.com

# Plano distancia de huecos



971531018

992536019

ventas@tellsenales.com

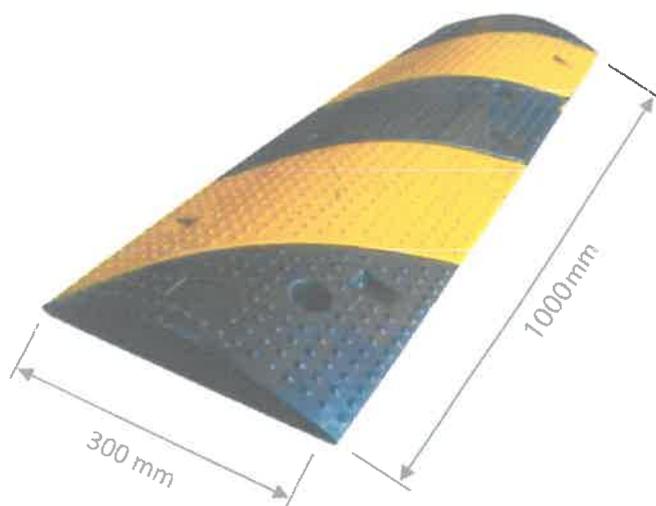
tellsenales@gmail.com

tellsenales.com

## Ficha técnica: ROMPEMUELLE 100 CM

### ■ BENEFICIOS

- Posee franjas amarillas para facilitar su visualización
- Fácil instalación y desinstalación
- Resistencia a los elementos climáticos



### ■ ESPECIFICACIONES

Descripción	Fabricado en Caucho SBR, lo que genera mayor resistencia al peso. Evita el paso de vehículos a velocidades no adecuadas para la seguridad vial. Sus franjas amarillas facilitan su visualización y los orificios permiten instalarlos sobre concreto o asfalto mediante pernos de anclaje.
Material	Caucho natural y SBR
Perno de anclaje	No incluye
Capacidad	20 toneladas
Peso	12.7 kg
Color	Negro/amarillo
Puntos de anclaje	4 unidades
Usos	Calles, áreas de tránsito, fábricas, condominios, estacionamientos, colegios, hospitales
Código	SELT1000NA
<b>Dimensiones</b>	
Longitud	1000 mm
Ancho	300 mm
Alto	50 mm



Ficha técnica: ROMPEMUELLE 100 CM



« Producto Distribuido por Fagy Peru® »

[www.fagy.com.pe](http://www.fagy.com.pe) - [www.ventadefags.com](http://www.ventadefags.com)



GLOBAL RUBBER CORPORATION S.A.C  
 RUC: 20553266905  
 RPC: 957 292 457 / 946 115 931  
 Teléfono: (01) 431-4551  
 Dirección: Av. Oscar R. Benavides 703  
 Cercado de Lima



## HOJA TÉCNICA DEL ROMPEMUELLE (TI05-2)

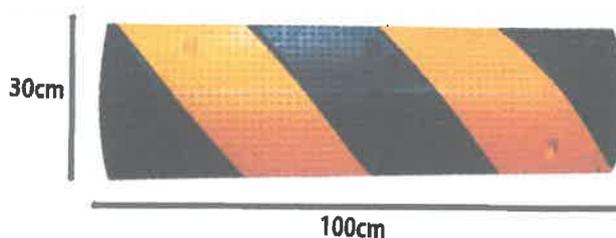
Fabricado en Caucho SBR, lo que genera mayor resistencia al peso. Se puede instalarlo en calles o áreas de tránsito para evitar el paso de vehículos a velocidades no adecuadas para la seguridad vial. Sus franjas amarillas facilitan su visualización, y los orificios permiten instalarlos sobre concreto o asfalto mediante pernos de fijación. Resistencia: 20 Tons.



Los terminales se venden por separado



PRESENTACIÓN		
Código	Medidas	Agujeros
TI 05-2	100cm x 30cm x 6cm	3



### PROPIEDADES

**Tipo de goma :** Caucho natural NR y SBR

**Color :** Negro con bandas amarillas

**Dureza :** 70/75 SHR

**Temperatura de trabajo :** -15° a 70°C

**Resistencia a flexión :** Bueno

**Resistencia a Tracción :** Bueno



**Presupuesto**

Presupuesto 0104005 "SERVICIO A TODO COSTO PARA LA INSTALACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD TIPO RESALTO CIRCULAR PARA EL CONTROL Y SEGURIDAD VIAL EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA, EN LA LOCALIDAD DE TINGO MARIA, RUPA RUPA, LEONCIO PRADO, HUANUCO"

Subpresupuesto 002 INSTALACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD

Ciiente UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA Costo al 01/05/2024

Lugar HUANUCO - LEONCIO PRADO - RUPA-RUPA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	INSTALACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD				12
01.01	SEGURIDAD Y SALUD				
01.01.01	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	gib	1.00		
01.01.02	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	gib	1.00		
01.02	OBRAS PRELIMINARES				31
01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	gib	1.00		
01.02.02	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO	gib	1.00		
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3
01.03.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	6.15	500	7
01.03.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=1 km	m3	8.61	30	
01.04	REDUCTORES DE VELOCIDAD				
01.04.01	ROMPEMUELLE DE CAUCHO (REDUCTOR DE VELOCIDAD)	pza	172.00		36
01.04.02	TERMINAL DE ROMPEMUELLES DE ALTA RESISTENCIA	pza	56.00		
01.05	SEÑALIZACION VIAL				
01.05.01	SEÑALES VERTICALES REGLAMENTARIAS, INC. POSTES Y PANELES	und	41.00		3
	<b>Costo Directo</b>				<b>12</b>

A