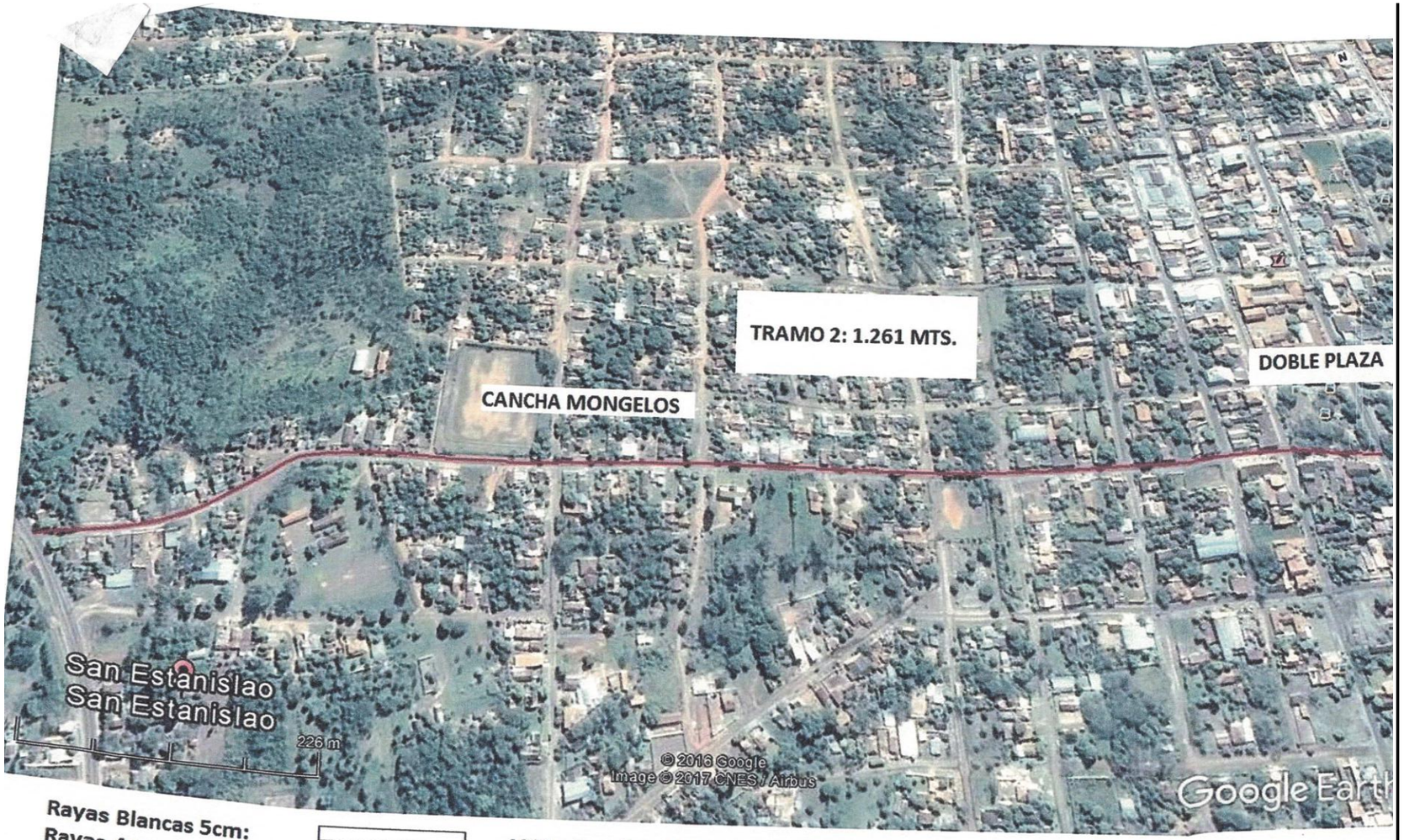
ESPECIFICACIONES TECNICAS

Rayas Blancas 5cm: 2160 mts. x 2= 4320 mts. lineal

Rayas Amarillas 5cm: 2160 mts. x 2= 4320 mts. lineal



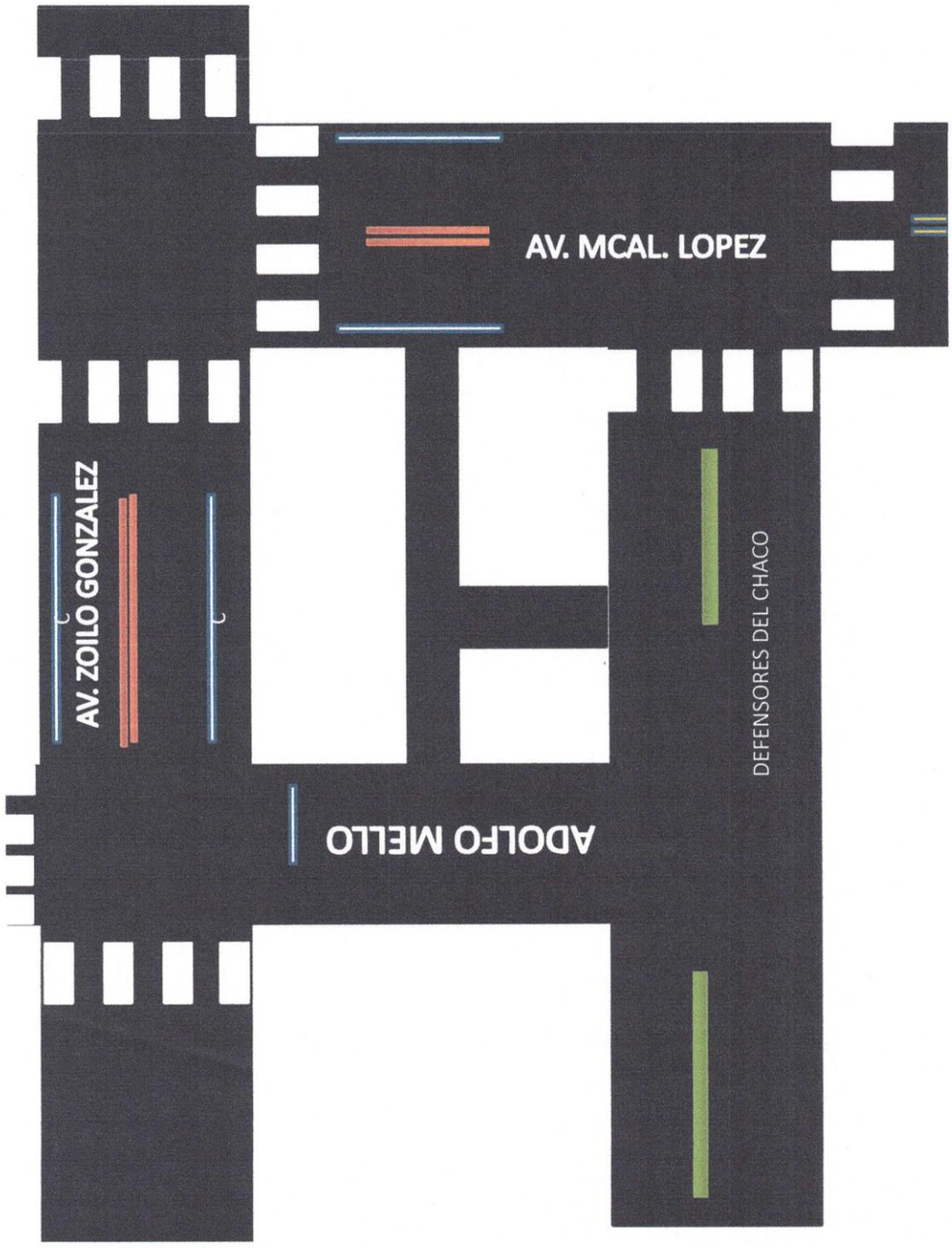
Rayas Blancas 5cm: 1261 mts. x 2 = 2522 mts. lineal

Rayas Amarillas 5 cm2: 1261 mts. x 2 = 2522 mts. lineal

Rayas Blancas 5cm: **1691 mts. x 2 = 3382 mts. lineal**

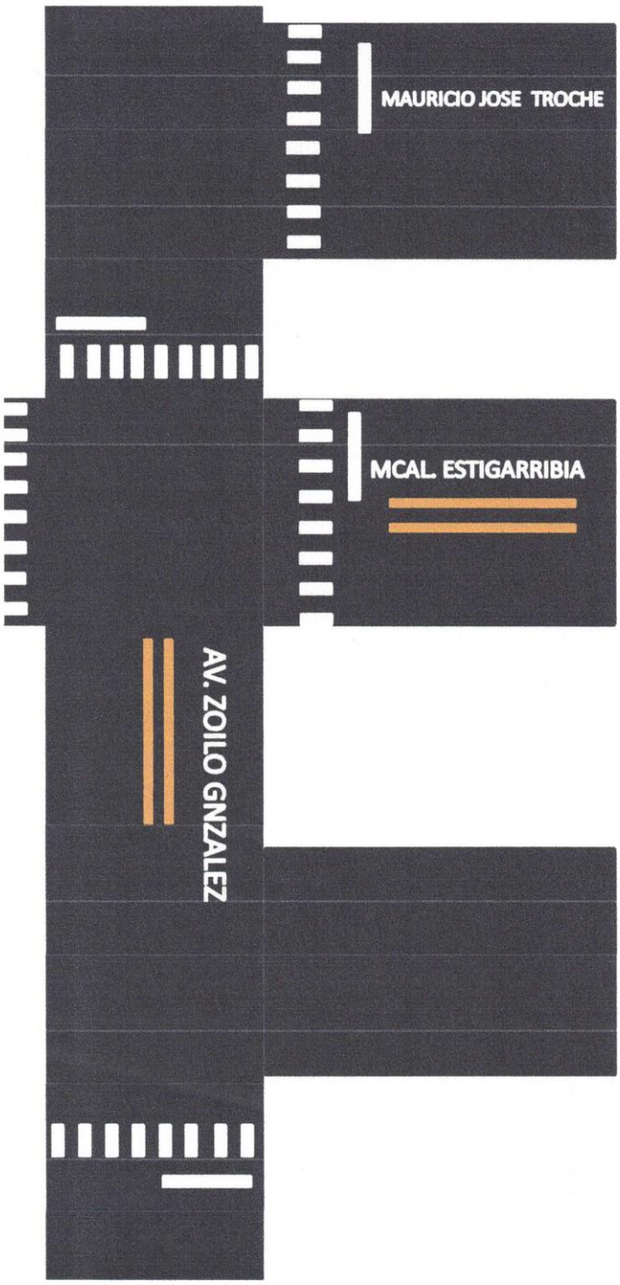
Rayas Amarillas 5 cm2: **1691 mts. x 2 = 3382 mts. lineal**

Rayas Blancas 5cm:		**1061 mts. x 2 = 2122 mts. lineal**
Rayas Amarillas 5 cm2:		**1061 mts. x 2 = 2122 mts. lineal**


AV. ZOILO GONZALEZ
ADOLFO MELLO
AV. MCAL. LOPEZ
DEFENSORES DEL CHACO

AV. A PINTAR PEATONAL				
AV. MCAL LOPEZ Y DEF. DEL CHACO	24	40 CM	180 CM	17,28 MTS
AV.MCAL LOPEZ Y ZOILO GONZALEZ	42	40 CM	180 CM	30,24 MTS
ZOILO GONZALEZ Y ADOLFO MELLO	16	40 CM	180 CM	11,52 MTS
ZOILO GONZALEZ Y MCAL ESTIG.	32	40 CM	180 CM	23,04 MTS
ZOILO GONZALEZ Y M.TROCHE	11	40 CM	180 CM	7,92 MTS
TOTAL				90 MTS2

CALLES A PINTAR		
SEBASTIAN DE YEGROS	3382ML	RAYA AMARILLO
SEBASTIAN DE YEGROS	3382ML	RAYA BLANCA
MCAL ESTIGARRIBIA	2522ML	RAYA AMARILLO
MCAL ESTIGARRIBIA	2522ML	RAYA BLANCA
BERNADINO CABALLERO	2102ML	RAYA AMARILLO
BERNADINO CABALLERO	2102ML	RAYA BLANCA
MCAL LOPEZ Y ZOILO GONZALE	4320ML	RAYA BLANCA
MCAL LOPEZ Y ZOILO GONZALE	4320ML	RAYA AMARILLO
TOTAL LINEAL	24.652 ML	


MAURICIO JOSE TROCHE
MCAL. ESTIGARRIBIA
AV. ZOILO GNZALEZ

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ITEM 108. SENALIZACIÓN HORIZONTAL

108.01 Descripción y Alcance:

Esta sección se refiere a la demarcación de pavimento con los productos que se indican en la presente especificación técnica.

Los criterios a ser adoptados para la demarcación de líneas y figuras en los pavimentos se encuentran detallados en los planos y detalles del proyecto, y los mismos deberán ser respetados, salvo indicaciones de la Fiscalización.

Esta sección establece las características que deben reunir los materiales y equipos a utilizar, define los criterios para evaluar el nivel de calidad de las demarcaciones y establece las condiciones de ejecución de las obras, incluido el control de calidad en todas sus fases.

El carácter retro reflectante de la demarcación se conseguirá mediante la incorporación de micro esferas de vidrio por medio de algunos de los siguientes métodos:

a. Durante el proceso de fabricación (sólo para termoplásticos), conjuntamente con un sembrado;
b. Incorporado al material previo a su aplicación (premezclado), conjuntamente con un sembrado; o
c. Durante su aplicación (sembrado).

108.02 Preservación del Medio Ambiente:

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

108.03 Materiales:

108.03.01 Pintura

Por pintura se entiende un compuesto líquido pigmentado que se convierte en una película sólida después de su aplicación en capa fina sobre el pavimento. Las pinturas serán sintéticas con bases acrílicas del tipo reflectante y con micro esferas incorporadas para la retro reflexión y deberán cumplir con los requisitos de la U.S. Federal Specifications TT-P-115, Tipo 111 o TT-P-87. El Contratista presentará a la Fiscalización, con la debida anticipación, muestras de pintura y un certificado de origen referente a su calidad que garantice el buen resultado obtenido en su fabricación y utilización en la marcación de pavimentos.

Los requisitos básicos para la aceptación de las pinturas deberán contemplar los parámetros de control referentes a: color, resistencia, factor de luminancia, tiempo de secado, envejecimiento artificial, adherencia y poder de cobertura, los cuales deberán ser indicados por el proveedor en su Certificado de Calidad correspondiente.

108.03.02 Termoplásticos

Consiste en una mezcla compuesta por sustancias minerales, resinas, plastificantes y otros componentes, que contiene micro esferas de vidrio y carece de solventes; se reblandece con el calor, fluidificándose para su aplicación para luego volver a solidificarse al enfriarse. Los termoplásticos deberán cumplir además con los requisitos básicos referentes a color, factor de luminancia, envejecimiento artificial acelerado, resistencia al flujo, temperatura de inflamación, y estabilidad al calor. Todos estos datos deberán ser entregados por el proveedor en el Certificado de Calidad correspondiente.

108.03.03 Micro esferas de vidrio.

Son pequeños elementos catadióptricos que, unidos al producto, permiten que la demarcación sea visible cuando es iluminada por las luces del vehiculo. Serán de vidrio transparente, sin color apreciable y perfectamente esféricas. Las micro esferas de vidrio que se empleen en las demarcaciones deberán cumplir los requisitos establecidos en las Especificaciones ASTDM-D 214 o con los requerimientos de FSSTT-51325 Tipo I. La proporción estimada es de 4,0 kg de micro esferas de vidrio por cada 9,0 litros de pintura.

TABLA
GRANULOMETRIAS DE LAS MICROESFERAS DE VIDRIO

		PORCENTAJE QUE PASA		
MALLA Nº	**ABERTURA (MIC)**	**I (%)**	**II (%)**	**III (%)**
20	850	-	100	98 – 100
30	600	-	80 – 100	75 – 95
40	425	-	-	-
50	300	100	20 – 50	9 – 35
70	212	90 – 100	-	-
80	180	-	-	-
100	150	-	-	-
140	106	10 – 55	0 – 10	0 – 5
200	75	-	0 – 2	-
230	63	0 – 10	-	-

Nota:
Banda I: Para incorporar en pinturas previo a su aplicación.
Banda II: Par incorporar en el material termoplástico o sembrar en pinturas y plásticos en frío.
Banda III: Para sembrar en Termoplásticos.
Eventualmente, se podrá aceptar microesferas de vidrio de granulometría diferente, propuesta previamente por el Contratista y aceptada por la Fiscalización, a fin de mejorar la retro reflectancia inicial y residual, sin desmedro de su adherencia y durabilidad de la marca.

108.04 Procedimientos Constructivos:

108.04.01 Equipos

Los equipos a utilizar en la confección de las demarcaciones de pavimento, dependerán de la clase de material a emplear y del tipo de vía a señalizar. A fin de asegurar una demarcación homogénea y de las dimensionas estipuladas en el Proyecto, se deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Ser autopropulsado;
- Contar con un mecanismo automático de agitación incorporado;
- Contar con un mecanismo automático de control de dosis de aplicación;
- Disponer de un sistema independiente de aplicación del producto y micro esferas:
- Contar con un dispositivo de control automático de espaciamiento y ancho de línea; y
- Contar con un dispositivo de control de velocidad.

108.04.02 Ejecución

La ejecución de obras de señalización horizontal, implica la fabricación en sitio de las demarcaciones de pavimento, mediante el empleo de los equipos, materiales y métodos, previamente seleccionados, autorizados por la Fiscalización. Para lograr este fin el Contratista deberá realizar las siguientes actividades:

108.04.02.01 Informe de Programa de Trabajo

El Contratista deberá presentar previo a la iniciación del trabajo un informe que indique detalladamente su programa a seguir en la ejecución de éste, incluyendo los siguientes puntos:

- Fecha de entrega de la totalidad o parcialidad de los materiales;
- Lugar de almacenamiento de estos; y
- Fecha de aplicación de los materiales.

108.04.02.02 Señalización y Seguridad de las Obras

Antes de iniciarse la ejecución de la obra, se deberán establecer las medidas de seguridad y señalización para protección del tránsito, personal, materiales y equipos durante el periodo de ejecución y de las demarcaciones de pavimento recién aplicadas durante el periodo de secado, las que deberán ser aprobadas por la Fiscalización.

108.04.02.03 Preparación de la Superficie de Aplicación

Antes de proceder a la aplicación de la demarcación, se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario se llevará a cabo una limpieza superficial para eliminar aquellos elementos que puedan influir negativamente en la calidad de la demarcación.

Inmediatamente antes de la aplicación de la pintura la superficie a pintar deberá estar seca y completamente libre de polvo, grasa, aceite, basura o cualquier otro material extraño, para lo cual se recurrirá a barrido y/o soplado.

La demarcación que se aplique deberá ser compatible con el sustrato (pavimento o demarcación antigua); en caso contrario, deberá efectuarse algún tratamiento superficial tal como eliminación de la demarcación existente, aplicación de una imprimación u otro que asegure que el pavimento no sufra daño alguno.

108.04.02.04 Pre marcado

Previo a la aplicación de las demarcaciones, el Contratista efectuará un replanteo de ellas, que garantice una perfecta terminación. Para ello se colocarán en el eje de la demarcación o en su línea de referencia, círculos de no más de 30 mm de diámetro, pintados con el mismo color que se utilizará en la demarcación definitiva, separados entre si por una distancia no superior a cinco metros en curva y diez metros en recta. En casos especiales en que se requiera mayor precisión se utilizarán pre marcados cada 50 cm.

108.04.02.05 Limitaciones Climáticas

La aplicación no podrá efectuarse si el pavimento se encuentra húmedo, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 ºC o superior a 35 ºC, ni tampoco cuando la velocidad del viento supere los 25 km/h.

108.04.02.06 Aplicación

Una vez ejecutadas todas las operaciones anteriores se procederá con la aplicación del material de forma tal que se asegure una correcta dosificación, una homogeneidad longitudinal y transversal, y un perfilado de líneas. Se aplicará la cantidad suficiente de pintura en una sola capa, para obtener una película nítida, que cubra el pavimento y tenga color uniforme.

Antes de su aplicación la pintura debe ser preparada de acuerdo a las especificaciones del fabricante de origen, sin el agregado de solventes aprestos o secativos.

La aplicación de cualquier pintura al pavimento no podrá hacerse antes de seis semanas de terminado el pavimento bituminoso, o lo que disponga la Fiscalización.

La pintura se aplicará únicamente sobre superficie perfectamente seca y solo si, en la opinión de la Fiscalización, las condiciones de tiempo reinante son favorables.

La pintura se aplicará con equipos de rociado por atomizador para rayado, de tipo y diseño a ser previamente aprobados por la Fiscalización. Las franjas pintadas deberán tener bordes nítidos, sin serpenteo, estar correctamente alineadas y ser de espesor uniforme.

Las marcaciones serán debidamente protegidas hasta tanto la pintura esté completamente seca. El Contratista será responsable de este cuidado, disponiendo lo necesario, tales como barricadas, señales, abanderados, para su preservación. Todo daño ocasionado a la marcación será reparado. Toda marcación mal ubicada o rechazada por cualquier otro motivo, será borrada u obscurecida por algún procedimiento conveniente previamente aprobado por la Fiscalización.

108.04.02.07 Control Diario de Obra

El Contratista deberá llevar diariamente un control de ejecución, en el que figure al menos la siguiente información:

- Tipo y cantidad de materiales consumidos;
- Tipo de demarcación;
- Dimensiones de la demarcación;
- Fecha y hora de aplicación;
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y final de la jornada; y
- Cantidad de metros cuadrados (m^2) o metros lineales (m) aplicados.

108.04.03 Control de Calidad

El control de las obras de señalización incluirá la verificación de la calidad de los materiales almacenados y en proceso de aplicación, de las dosificaciones establecidas y de las demarcaciones terminadas. La Fiscalización deberá aprobar los materiales previo y durante su aplicación, dependiendo de los resultados de análisis de laboratorio.

108.04.03.01 Control de Recepción de los Materiales

Se tomarán una o mas muestras de cada partida llegada a Obra y además durante su aplicación, y se ensayarán para verificar el cumplimiento de los requisitos básicos y de uniformidad establecidos. En el caso del muestreo durante la aplicación, las muestras de material, exceptuando las micro esferas de vidrio, se tomarán directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, al que previamente se le habrá cortado el suministro de aire de atomización. Las micro esferas de vidrio se muestrearán por medio de un cuarteo extraído de un envase cerrado.

108.04.03.02 Control de Aplicación

Durante la aplicación se verificarán las dosis colocadas de los materiales, las dimensiones y espaciamientos de la demarcación, y las condiciones climáticas observadas durante la aplicación.
El control de las dosis de los materiales aplicados se determinará por diferencia de peso de placas metálicas previamente taradas, colocadas sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará el equipo aplicador.

108.04.04 Control de Recepción de Demarcaciones Terminadas

La demarcación terminada se aceptará si se cumplen los requisitos establecidos. De preferencia estos controles se efectuarán en sitio, pudiendo la Fiscalización autorizar la recepción de algunos parámetros especificados mediante ensayos de laboratorio de las muestras enviadas de faena. La ubicación de la demarcación terminada deberá ajustarse a la establecida en el Proyecto.

En caso de incumplimiento de alguno de los requisitos, el tramo afectado deberá ser demarcado nuevamente, previa remoción de la demarcación original mediante un método propuesto por el Contratista y aprobado por la Fiscalización.

108.04.05 Medidas de Seguridad

Durante la ejecución de las obras, el Contratista tomará todas las medidas necesarias con respecto a la seguridad del tránsito, peatones y del personal de faenas.

108.05 Medición

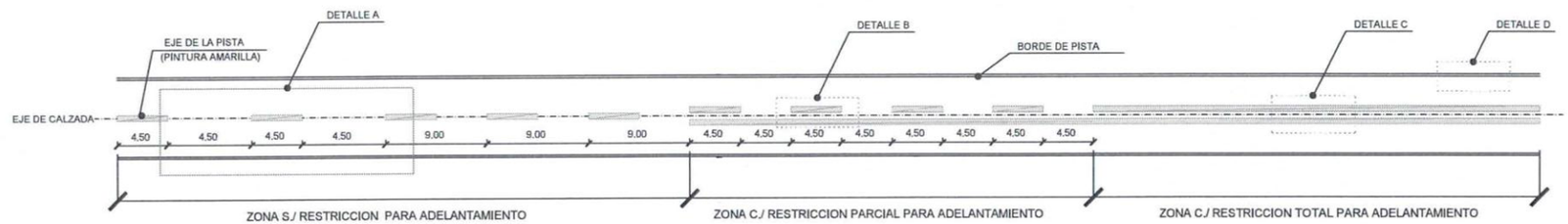
Se cuantificará por metro cuadrado (m2) de demarcación de pavimento y la medición se efectuará según las formas teóricas requeridas por el Proyecto y aprobadas por la Fiscalización. No se contemplarán los espacios no pintados entre líneas discontinuas y formas.

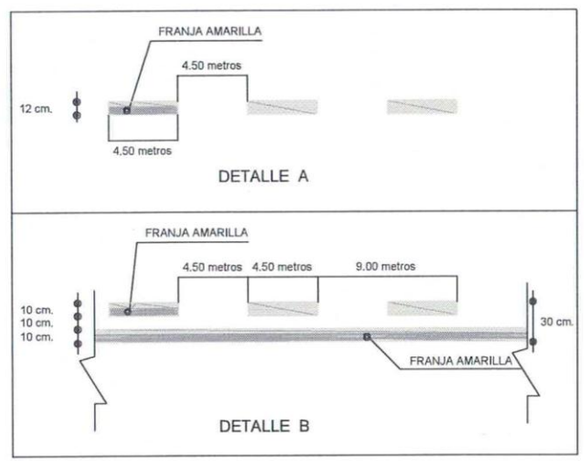
108.06 Forma de Pago

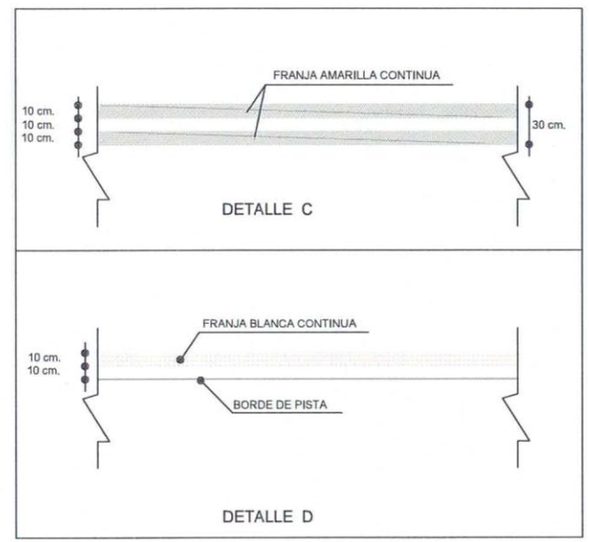
Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario correspondiente al ítem 108. Señalización Horizontal.

La partida incluye todas las demarcaciones de pavimentos realizadas, ya sean líneas, símbolos o leyendas aplicadas sobre la superficie de la calzada. El tipo y color de las demarcaciones serán los señalados en el Proyecto. La partida incluye el suministro de todos los materiales, el equipo, mano de obra, manejo del tránsito pasante, la señalización preventiva y todo otro material producto o actividad que se requiera para la demarcación del pavimento.

DETALLE CONSTRUCTIVO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL







△ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
● AMARRES PI
● COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

MAPA DEL PARAGUAY

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO:
RUTA Nº 8 - RI3 CORRALES
CAAGUAZÚ - PARAGUAY

SEÑALIZACION HORIZONTAL

DETALLE CONSTRUCTIVO DE LA SEÑALIZACION HORIZONTAL

FECHA:	RESPONSABLE:	ESCALA:	LAMINA Nº
OCTUBRE /2016	SERVIAM PARAGUAY S.A.		Detalle - 01-Rev 01

MUNICIPALIDAD DE SAN ESTANISLAO
Secretario General

MARIA LOURDES OCAMPOS
RESPONSABLE DE U.O.C