MM INGENIERIA CIVIL
Y DE TRANSPORTES

Asunción, 5 de diciembre de 2023

Señores
Corte Suprema de Justicia
Dirección de Infraestructura Física
Arq. Javier Riveros - Administrador Auxiliar
Presente

Me dirijo a usted, y por su intermedio, a quien corresponda, en el marco del desarrollo de la **CONSULTORÍA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO VIAL PARA LOS EDIFICIOS SEDE DE TESTANOVA Y SEDE DE LA CONQUISTA**, el cual, a través de Contrato N° 108/2023, firmado en fecha 20 de noviembre de 2023, nos vincula, a los efectos de adjuntar a la presente nota los documentos correspondientes al **Informe Preliminar** del **Estudio de Impacto Vial de los Edificios Sede de Testanova y Sede De la Conquista**, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en el mencionado contrato.

Se adjunta, específicamente: 2 (dos) ejemplares del **Informe Preliminar del Estudio de Impacto Vial de los Edificios Sede de Testanova y Sede De la Conquista**, en formato impreso.

Atentamente.

MM INGENIERIA CIVIL Y DE TRANSPORTES

*Máximo Andrés Mallada Ferreira*
MM Ingeniería Civil y de Transportes

RECIBIDO
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F.
Ent. N°840 Fecha 05-12-23 Firma:
Christian Vargas Núñez
Auxiliar
Dpto. Obras y Proyectos - D.I.F

# ESTUDIO DE IMPACTO VIAL PARA LA HABILITACIÓN DE LOS EDIFICIOS SEDE DE TESTANOVA Y SEDE DE LA CONQUISTA DE LA CORTE SUPREMA DE JUSTICIA

## INFORME DE ANÁLISIS PRELIMINAR

Elaborado por

**Ing. Andrés Mallada**

Para

**MM Ingeniería Civil y de Transportes**


05 de diciembre de 2023


M M INGENIERÍA CIVIL Y DE TRANSPORTE

CONTENIDO

1. ASPECTOS GENERALES ..... 4
1.1. Objetivo ..... 4
1.2. Área de influencia ..... 4
1.3. Características del uso de suelo del área de influencia ..... 4
1.4. Consideraciones Técnicas ..... 7
1.4.1. Tratamiento de los efectos del impacto en el tránsito ..... 7
1.4.2. Aspectos técnicos a ser considerados ..... 7
2. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS ..... 8
3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO ..... 10

## LÁMINAS

Lámina 1 - Planta de ubicación del Edificio Sede De la Conquista ..... 5
Lámina 2 - Planta de ubicación del Edificio Sede Testanova ..... 6
Lámina 3 – Ubicación de los puntos de conteo de vehículos ..... 11

# ESTUDIO DE IMPACTO VIAL PARA LA HABILITACIÓN DE LOS EDIFICIOS SEDE DE TESTANOVA Y SEDE DE LA CONQUISTA DE LA CORTE SUPREMA DE JUSTICIA

## ANÁLISIS PRELIMINAR

## 1. ASPECTOS GENERALES

### 1.1. Objetivo

En el presente estudio se consideran los efectos en la fluidez y en la seguridad vial, referidos a la habilitación de los edificios Sede de Testanova y Sede De la Conquista, de la Corte Suprema de Justicia, ubicados respectivamente sobre las Calles Testanova y De la Conquista, en las inmediaciones de las intersecciones de dichas calles con la Calle Coronel Francisco López, verificando las condiciones de tráfico de las intersecciones ubicadas en el área de influencia de dichos edificios y evaluando el impacto vial que pudieran ocasionar al ser habilitados.

Siendo edificaciones encuadradas dentro del marco de los polos generadores de tráfico, se verifican determinados parámetros técnicos y en caso necesario se presentan propuestas que llevan a evitar o mitigar efectos negativos.

### 1.2. Área de influencia

Fue definida como zona directa de influencia, considerando el impacto en el tránsito con la habilitación de los edificios, el área correspondiente al Barrio San Antonio, comprendida entre la Avenida Carlos Antonio López y las calles Isabel La Católica, Ángel Moreno y Dr. Paiva, del municipio de Asunción, y en forma particular el flujo en las intersecciones conformadas por las calles Mariano Roque Alonso, De la Conquista, Coronel Francisco López y Testanova.

En las páginas siguientes, se muestra la ubicación de cada local.

### 1.3. Características del uso de suelo del área de influencia

La zona de influencia de los locales estudiados presenta características de uso de suelo con fuerte preeminencia residencial, y en menor medida, comercial, generalmente de clase media.

Se destacan en la zona, pequeños locales comerciales de diversos rubros en forma aislada, mayormente de apoyo a las actividades desarrolladas en el Palacio de Justicia, así como algunas oficinas corporativas, y locales de bancos y de comidas sobre la Avenida Carlos Antonio López y alrededores.

Lámina 1 - Planta de ubicación del Edificio Sede De la Conquista

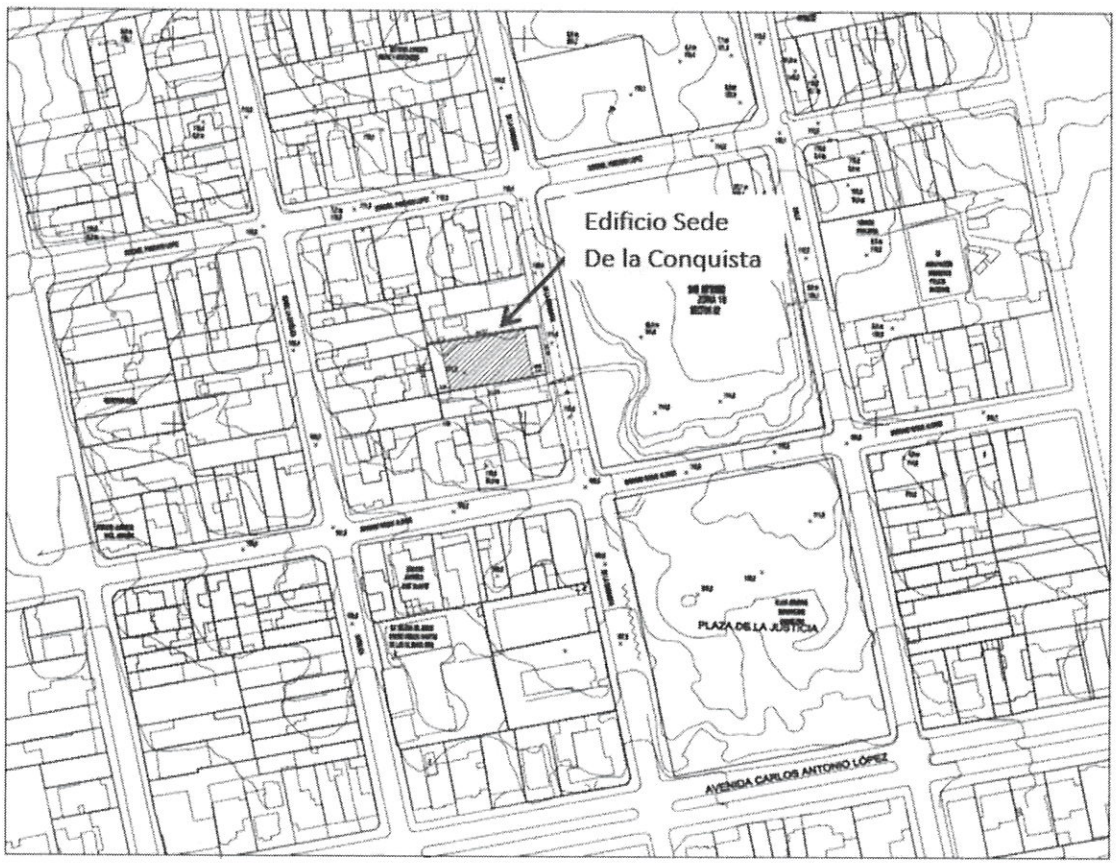
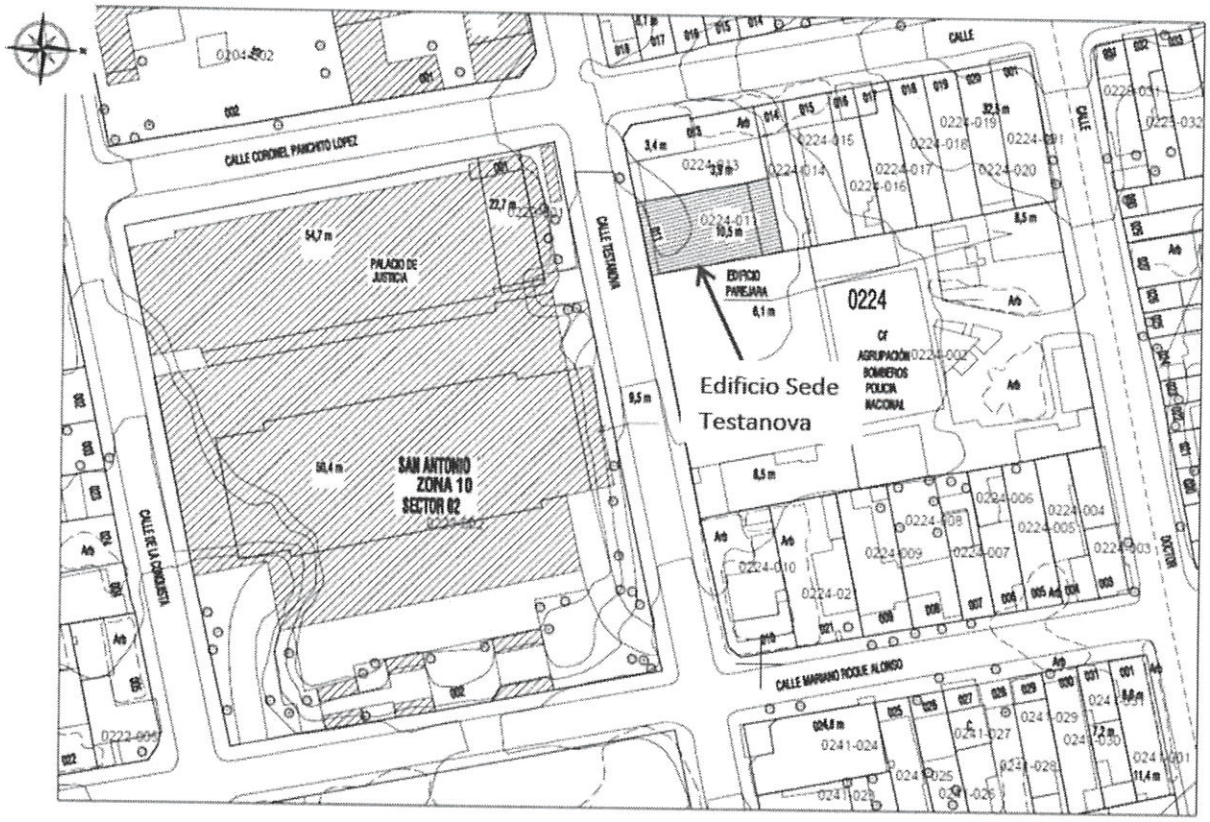


Lámina 2 - Planta de ubicación del Edificio Sede Testanova



## 1.4. Consideraciones Técnicas

### 1.4.1. Tratamiento de los efectos del impacto en el tránsito

Los problemas relacionados con la operación del sistema viario y sus reflejos, a ser tratados en este estudio, serán considerados en dos grupos:

a) Reflejos negativos en la circulación, cuando la cantidad de vehículos atraídos por el local de estudio es superior a la capacidad de las vías del entorno, resultando en:

- Puntos de congestionamiento en las vías del entorno;
- Interferencia con el tráfico de pasaje que utiliza las vías de acceso al local, pero con otros destinos y surgimiento de accidentes de tránsito.
- Dificultad para ingresar al local, debido a accesos mal proyectados.

b) Reflejos en el estacionamiento, cuando al no existir espacio suficiente en el local, resulta en:

- Estacionamiento en zona residencial, trayendo problemas a la población residente en el área;
- Estacionamiento irregular sobre la vía y sobre la vereda, no respetando la señalización existente y entorpeciendo el tráfico vehicular y peatonal.

De todo lo expuesto se puede concluir que para este estudio serán tenidos en cuenta dos aspectos fundamentales tendientes a evitar los problemas mencionados:

a) Dimensionamiento del área de estacionamiento,
b) Impacto en el tráfico para con origen y destino en el local de estudio.

De las conclusiones de los ítems mencionados surgirán los elementos o parámetros a ser utilizados para verificar la capacidad vial y de estacionamiento, y el diseño de los accesos a los predios, dando de esa manera el respaldo técnico necesario para este proyecto.

### 1.4.2. Aspectos técnicos a ser considerados

- Disponibilidad suficiente de espacios para estacionamiento dentro de los predios, considerando dimensiones de los lugares y vías de circulación;
- Adecuación de medidas en aspectos geométricos de los dispositivos de acceso, considerando radios de curvatura, ancho, área de maniobras, etc.;
- Definición de la cantidad y posición de los accesos e itinerarios de entrada y salida. Estudio del impacto en el tráfico de pasaje.

## 2. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Para los fines del análisis de la entrada y salida de vehículos de los locales en estudio y su impacto en el flujo de paso, en el sentido de originar o agravar conflictos de cruce, se considera de relevancia la ubicación de los accesos a los predios con respecto a las calles adyacentes que servirán de vías de circulación para la llegada o salida de los vehículos.

A fin de determinar los conflictos de cruce, cuantificando la gravedad de los mismos a través de parámetros técnicos, será aplicada la metodología de estudio del Manual de Capacidad americano, "Highway Capacity Manual" (HCM), Special Report 209, capítulos de intersecciones.

Para verificar la factibilidad de implementación del plan de circulación vehicular para la entrada y salida de vehículos de usuarios del local, se realiza el análisis de capacidad de la intersección tanto para el volumen vehicular actual, como para el volumen vehicular correspondiente a la situación futura con la implementación del proyecto.

La evaluación de las condiciones de tráfico para el caso de áreas urbanas se obtiene mediante el análisis de las intersecciones, que constituyen los puntos críticos en cuanto a la circulación vehicular en un determinado tramo de estudio. Para evaluar la operatividad del diseño de las intersecciones se ha realiza el cálculo de la capacidad y nivel de servicio aplicando la metodología del HCM (Highway Capacity Manual), Manual de Capacidad Americano.

En el caso de las intersecciones sin semáforo, la metodología asume en forma general que el tráfico de la vía principal no es afectado por el flujo vehicular de las calles transversales. Esta consideración es aceptable, principalmente cuando la operación es normal y en periodos no congestionados. Cuando ocurre congestionamiento, el flujo mayor experimenta alguna impedancia ocasionada por el tráfico de la calle transversal. Las maniobras de giro a la izquierda sobre la calle principal se hallan afectadas por el flujo opuesto de dicha calle, y el tráfico de la calle secundaria es afectado por todos los movimientos de la calle principal. La metodología también se halla ajustada a la utilización de los carriles, considerando una impedancia adicional para el caso en que varios movimientos puedan compartir un mismo carril. La base de la metodología es el régimen de prioridad en la utilización de brecha. Las brechas son utilizadas por los vehículos en una intersección sin semáforos en el siguiente orden de prioridad:

1º. Giro a la derecha desde la calle transversal.
2º. Giro a la izquierda desde la calle principal.
3º. Derecho desde la calle transversal.
4º. Giro a la izquierda desde la calle transversal.

Por ejemplo, si un vehículo espera realizar una maniobra de giro a la izquierda sobre la calle principal y otro vehículo espera cruzar ésta última a partir de la calle transversal, la primera brecha disponible (de aceptable tamaño), es aprovechada por el vehículo que desea realizar la maniobra de giro. El vehículo ubicado sobre la calle transversal deberá aguardar la siguiente

brecha. En casos extremos, la existencia de un gran número de vehículos que desean realizar la maniobra de giro a la izquierda sobre la calle principal, podrá ocasionar atrasos considerables, por la falta de oportunidad de cruce a los vehículos que se hallan en el acceso de la calle transversal.

La capacidad en una intersección con semáforo se define para cada acceso, como la tasa de flujo máxima que puede pasar a través de la intersección bajo condiciones prevalecientes del tránsito, de la calle y del semáforo. Se mide en vehículos por hora (vph) con base en flujos que tienen periodos pico de 15 minutos. El nivel de servicio de una intersección con semáforo se define a través de las demoras, las cuales representan para el usuario una medida del tiempo perdido de viaje, del consumo de combustible, de la incomodidad y de la frustración. Específicamente, el nivel de servicio se expresa en términos de la demora media por vehículo debida a las detenciones para un periodo de análisis de 15 minutos.

Al aplicar la metodología del HCM se tienen en cuenta los siguientes parámetros, considerando el nivel de servicio de las maniobras conforme al atraso por vehículo por acceso de las intersecciones bajo estudio.

Intersecciones sin semáforo

| Nivel de Servicio | Atraso | Tiempo de atraso (seg) |
|---|---|---|
| A | Pequeño o sin atraso | <10 |
| B | Atraso moderado | 10-14,9 |
| C | Atraso promedio | 15-24,9 |
| D | Atraso largo | 25-34,9 |
| E | Atraso muy largo | 35-49,9 |
| F | [a] | >=50 |

Intersecciones con semáforo

| Nivel de Servicio | Atraso | Tiempo de atraso (seg) |
|---|---|---|
| A | Pequeño o sin atraso | <10 |
| B | Atraso moderado | 10-19,9 |
| C | Atraso promedio | 20-34,9 |
| D | Atraso largo | 35-54,9 |
| E | Atraso muy largo | 55-79,9 |
| F | [a] | >=80 |

[a] Cuando el volumen de la demanda excede la capacidad del carril, ocurrirán atrasos extremadamente largos, con una fila de vehículos que causa una congestión severa, afectando inclusive a otros movimientos de la intersección. Esta condición en general garantiza la necesidad de la implementación de mejoras.

Para evaluar la operatividad del diseño actual de las intersecciones de estudio, que no cuentan con semáforos y de los accesos propuestos será realizado el análisis de la capacidad y nivel de servicio, utilizando la metodología mencionada, tanto para la situación actual como para la futura, agregando el flujo que se va sumar con origen y destino en los locales de estudio, a los 5 años de haberse habilitado dichos predios.

El volumen de tráfico de cálculo, para la evaluación de las facilidades puestas bajo análisis, es el que corresponde a la demanda futura para un horizonte de 5 años. Para esta situación serán proyectados los valores básicos del tránsito del año 2023 (año correspondiente al estudio) al año 2030 (año horizonte de análisis, a 5 años de su habilitación).

## 3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO

A fin de caracterizar la demanda actual en las intersecciones del área en estudio, será realizado un relevamiento volumétrico de tránsito, para conocimiento del movimiento de vehículos en los puntos de cruce cercanos a los locales en estudio, a través de conteos clasificados, lo cual permite obtener, además de la cantidad de vehículos, la distribución porcentual por categoría de vehículo para cada tipo de maniobra ejecutada en las intersecciones.

Los conteos serán realizados en las intersecciones listadas a continuación, totalizando 4 puntos de relevamiento.

A continuación, se presenta el resumen del programa de conteos a ser efectuado y la ubicación de los puntos de relevamiento.

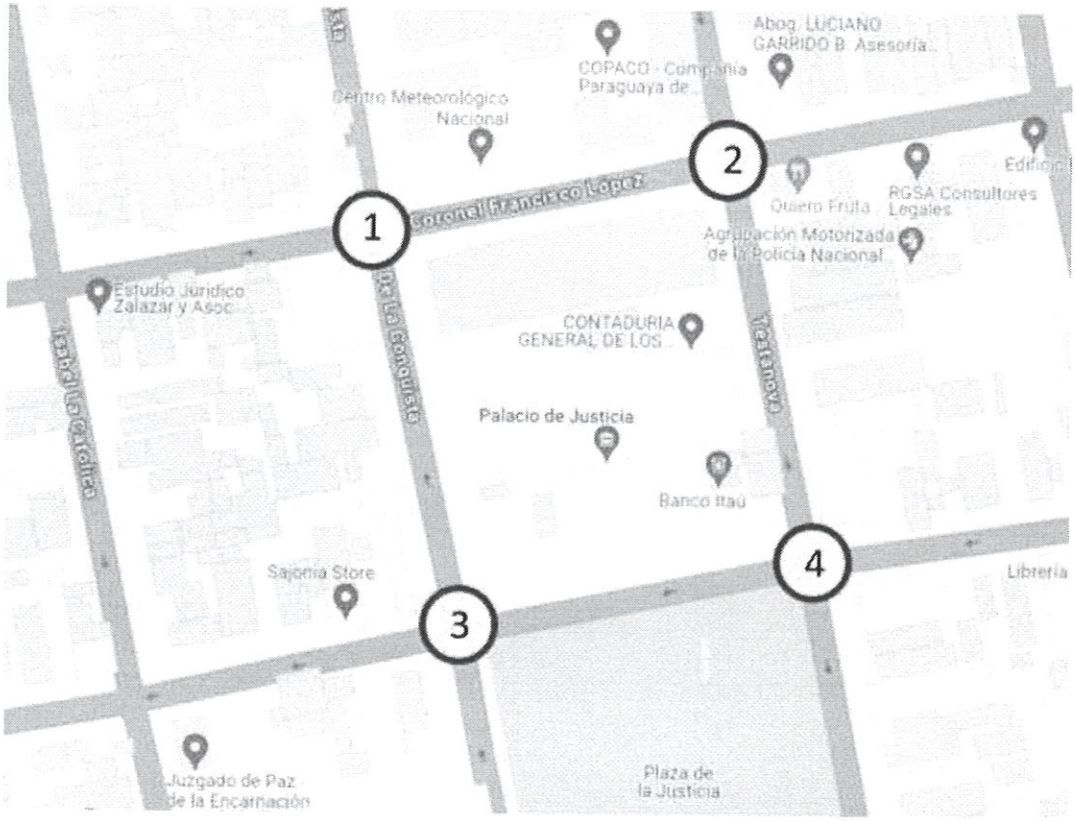
| N° | Intersección | Fecha | Horario |
|---|---|---|---|
| 1 | Coronel Francisco López y De la Conquista | Viernes, 24/11/2023 | 06:00 a 20:00 h |
| 2 | Coronel Francisco López y Testanova | | |
| 3 | Mariano Roque Alonso y De la Conquista | Lunes, 27/11/2023 | |
| 4 | Mariano Roque Alonso y Testanova | | |

A partir de la captación del volumen de tráfico en los puntos de conteo, serán definidos los periodos pico para dichas intersecciones en forma separada y en conjunto.

El volumen de vehículos será captado a cada 15 minutos en cada uno de los accesos de las intersecciones en las cuales serán realizados los conteos, clasificando el registro por sentido de circulación, maniobra realizada y tipo de vehículo. Los tipos de vehículos considerados fueron:

- Livianos (automóviles y camionetas)
- Motos
- Ómnibus
- Camiones

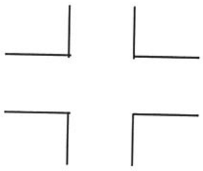
Lámina 3 – Ubicación de los puntos de conteo de vehículos




La planilla a ser utilizada para el conteo de vehículos se presenta en la página siguiente.

**PLANILLA DE CENSO DE GIROS**

Calles : ____________________
Acceso : ____________________
Día : ____________________



| Hora | LIVIANOS | | | MOTOS | | | OMNIBUS | | | CAMIONES | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.IZQ | DER | G.DER | G.IZQ | DER | G.DER | G.IZQ | DER | G.DER | G.IZQ | DER | G.DER |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

MM INGENIERIA CIVIL Y DE TRANSPORTES