

**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.

Ave. Cristóbal Colón - Ave. Bernardo Reyes

**COMENTARIOS**

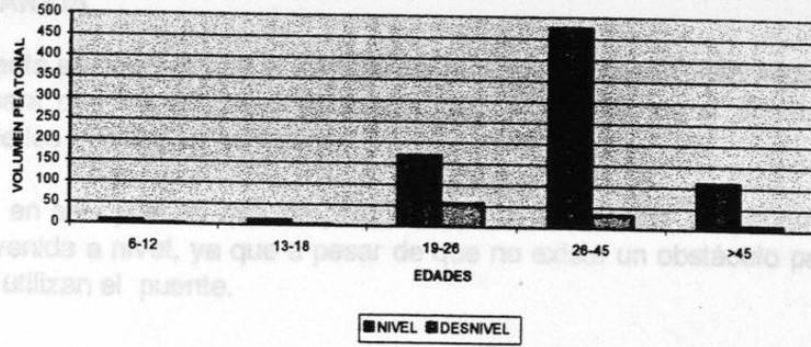
Este puente peatonal se encuentra en buenas condiciones; se observó que la mayoría de los peatones se cruzan a nivel, observándose que a medida que aumenta la luz del día aumenta el volumen vehicular, y si se abrían los comercios, aumentaba el volumen de peatones que utilizan el puente peatonal; como es de dos fases, cuando se podría cruzar, por estar el semáforo en luz roja, para la calle por atravesar por la otra calle existen vehículos que dan vuelta izquierda o derecha, dificultándose el cruce de peatones.

<b>DATOS</b>						
<b>DISTRIBUCIÓN DE EDADES</b>			<b>PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN</b>		<b>TIEMPOS DE CRUCE</b>	
<b>EDADES</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>	<b>NIVEL (%)</b>	<b>DESNIVEL (%)</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>
6-12	9	2	88	12	94	85
13-18	12	2				
19-26	169	55				
26-45	475	32				
>45	110	10				

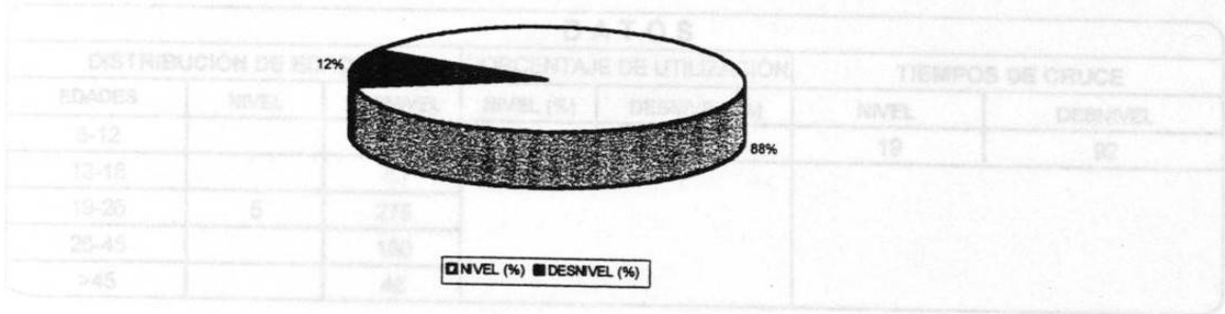
**MUNICIPIO  
INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.  
Ave. Cristóbal Colón - Ave. Bernardo Reyes

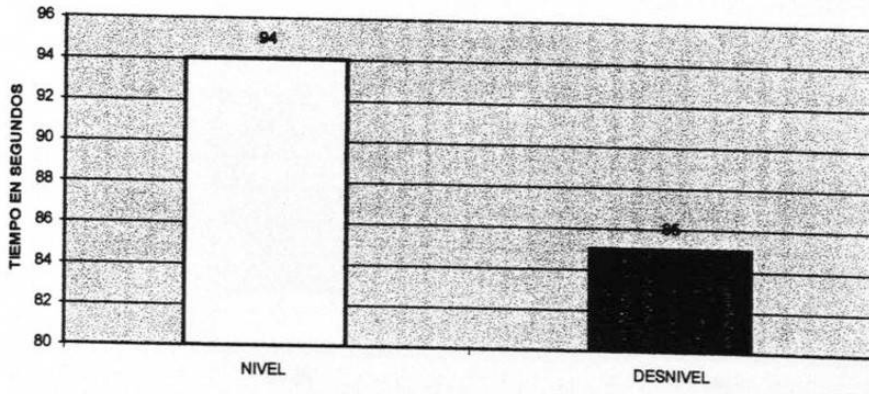
**DISTRIBUCIÓN DE EDADES**



**PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN**



**TIEMPOS DE CRUCE**



**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.

Ave. Alfonso Reyes y H.Colegio Militar - frente a la Plaza de Toros.

**COMENTARIOS**

En este puente se observó que el 99% de los peatones lo usan y solamente el 1% cruzan a nivel. La razón para que los peatones opten por usar el puente, es el alto volumen vehicular y la velocidad de los mismos en esta zona.

Es notable, en este puente, que los peatones toman conciencia del peligro al que se exponen al cruzar la avenida a nivel, ya que a pesar de que no existe un obstáculo para impedir que crucen la avenida, utilizan el puente.

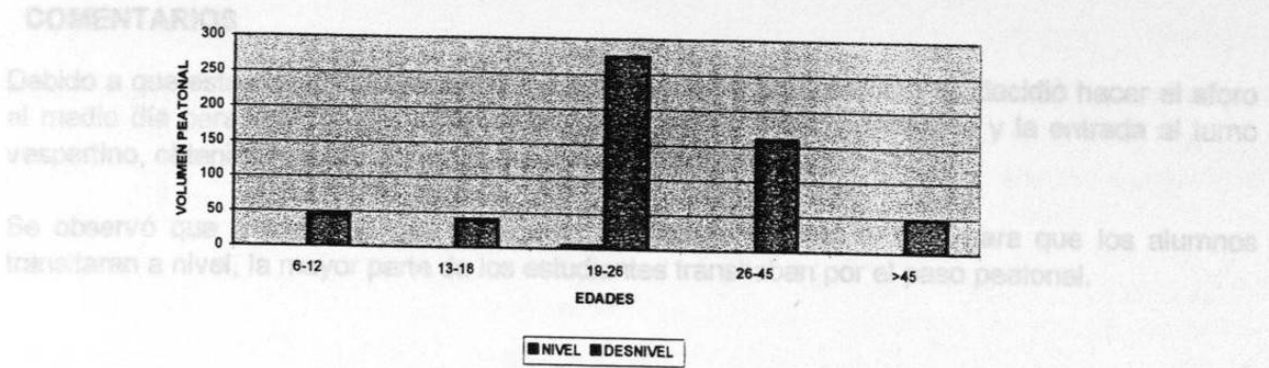
DATOS						
DISTRIBUCIÓN DE EDADES			PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN		TIEMPOS DE CRUCE	
EDADES	NIVEL	DESNIVEL	NIVEL (%)	DESNIVEL (%)	NIVEL	DESNIVEL
6-12		45	1	99	19	92
13-18		40				
19-26	5	275				
26-45		160				
>45		48				

**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

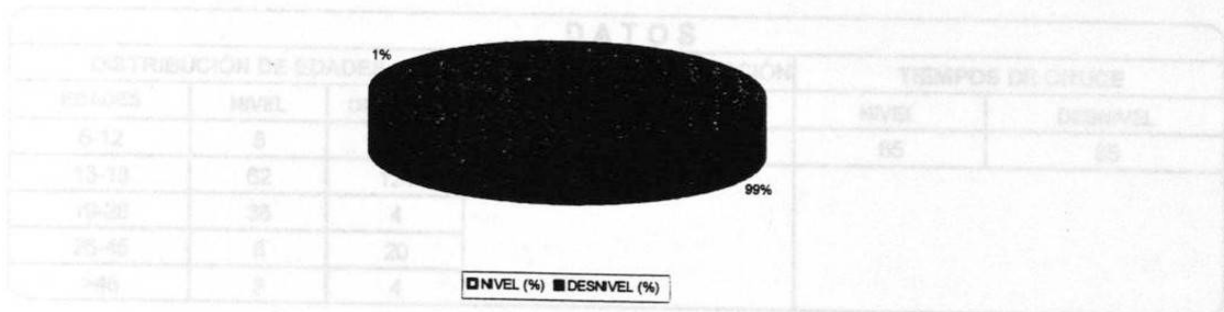
Monterrey, N.L.

Ave. Alfonso Reyes y H.Colegio Militar - frente a la Plaza de Toros.

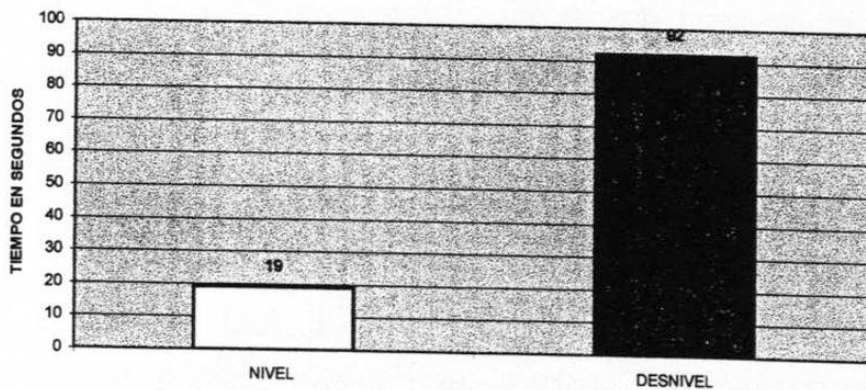
**DISTRIBUCIÓN DE EDADES**



**PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN**



**TIEMPOS DE CRUCE**



**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.

Ave. Eugenio Garza Sada- Calle Hamburgo

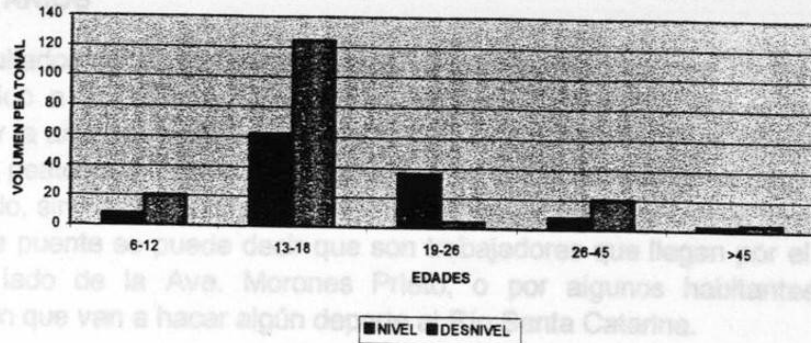
**COMENTARIOS**

Debido a que este puente se encuentra localizado en una zona escolar, se decidió hacer el aforo al medio día para abarcar así, la salida de los alumnos del turno matutino y la entrada al turno vespertino, obteniéndose así el mayor flujo peatonal posible.

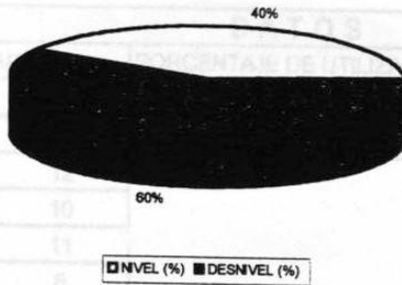
Se observó que a pesar de que un agente de tránsito detenía el flujo para que los alumnos transitaran a nivel, la mayor parte de los estudiantes transitaban por el paso peatonal.

<b>DATOS</b>						
<b>DISTRIBUCIÓN DE EDADES</b>			<b>PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN</b>		<b>TIEMPOS DE CRUCE</b>	
<b>EDADES</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>	<b>NIVEL (%)</b>	<b>DESNIVEL (%)</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>
6-12	8	20	40	60	65	85
13-18	62	124				
19-26	36	4				
26-45	8	20				
>45	3	4				

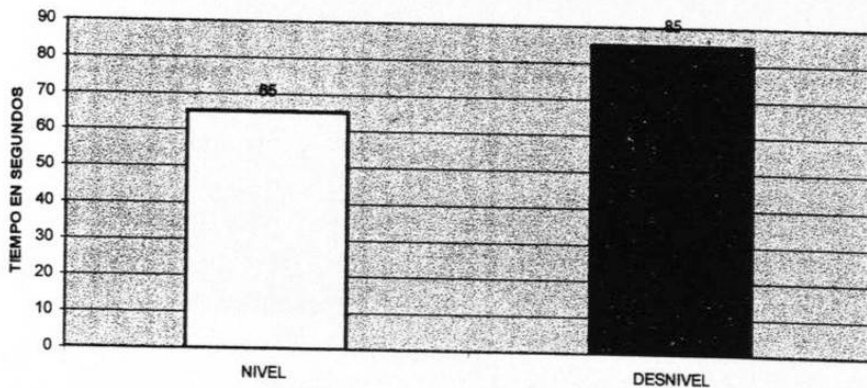
**DISTRIBUCIÓN DE EDADES**



**PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN**



**TIEMPOS DE CRUCE**



**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.

Ave. Constitución, frente a los Condominios Constitución

**COMENTARIOS**

En los resultados del aforo de este puente se puede observar que no existe flujo de peatones a nivel. Debido a la dificultad que tienen las personas por el alto volumen vehicular, su alta velocidad y la anchura de la Ave. Constitución, lo que justifica la existencia de dicho puente. Los volúmenes peatonales fueron relativamente muy bajos, ya que en el costado sur de la misma no está poblado, sino hasta el otro lado del Río Santa Catarina. La conformación de los peatones que cruzan este puente se puede decir que son trabajadores que llegan por el lado de Constitución y viven del lado de la Ave. Morones Prieto, o por algunos habitantes de los Condominios Constitución que van a hacer algún deporte al Río Santa Catarina.

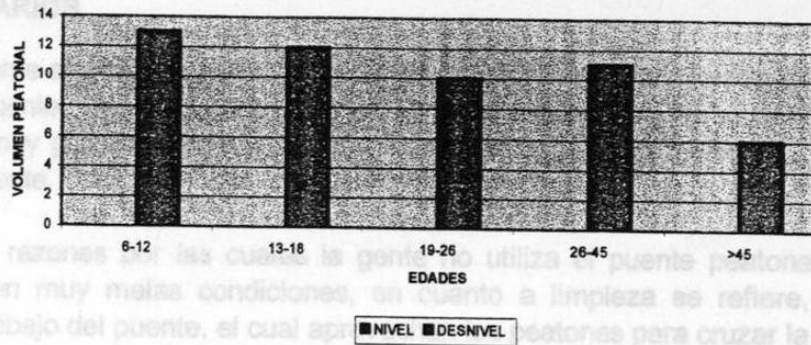
<b>DATOS</b>						
<b>DISTRIBUCIÓN DE EDADES</b>			<b>PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN</b>		<b>TIEMPOS DE CRUCE</b>	
<b>EDADES</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>	<b>NIVEL (%)</b>	<b>DESNIVEL (%)</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>
6-12		13	0	100		120
13-18		12				
19-26		10				
26-45		11				
>45		6				

**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

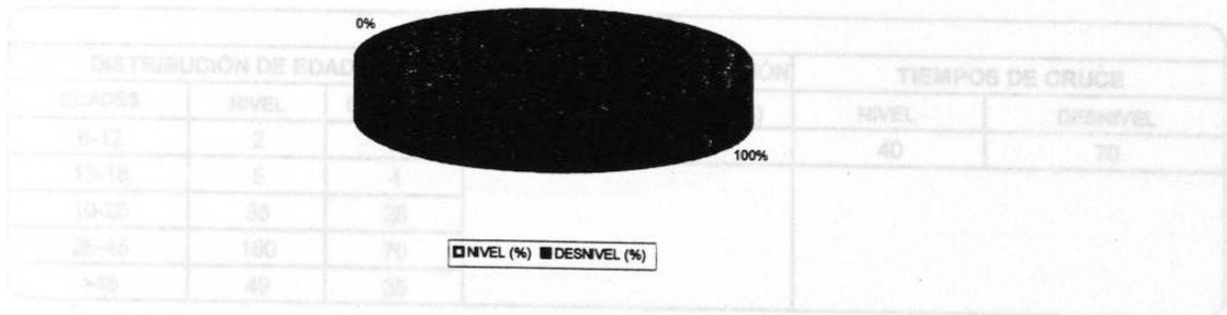
Monterrey, N.L.

Ave. Constitución, frente a los Condominios Constitución

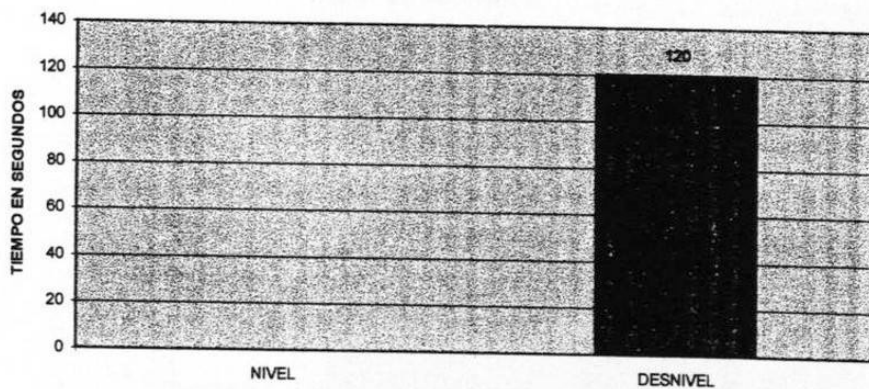
**DISTRIBUCIÓN DE EDADES**



**PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN**



**TIEMPOS DE CRUCE**





**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.  
Ave. Ruiz Cortines - Calle 18 de Marzo

**COMENTARIOS**

En este puente se observó que el 64% de los peatones cruza la avenida a nivel y el 34% restante utiliza el puente. Como se puede observar, el porcentaje de personas que no hacen uso del puente es muy grande, por lo que es necesario tomar algunas medidas para hacer que la gente utilice el puente.

Una de las razones por las cuales la gente no utiliza el puente peatonal es debido a que se encuentra en muy malas condiciones, en cuanto a limpieza se refiere, y además existe un semáforo debajo del puente, el cual aprovechan los peatones para cruzar la avenida a nivel.

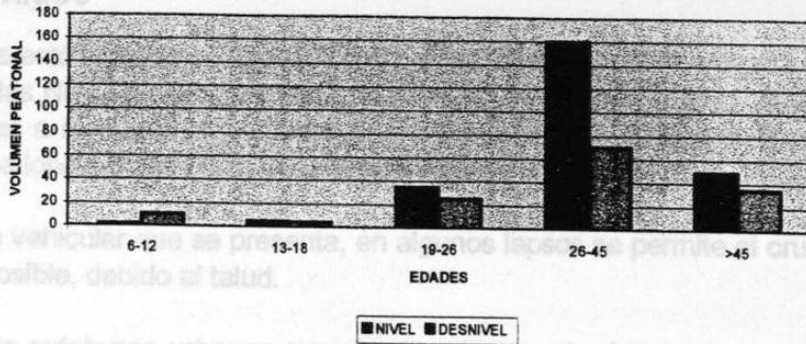
<b>D A T O S</b>						
<b>DISTRIBUCIÓN DE EDADES</b>			<b>PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN</b>		<b>TIEMPOS DE CRUCE</b>	
<b>EDADES</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>	<b>NIVEL (%)</b>	<b>DESNIVEL (%)</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>
6-12	2	10	64	36	40	70
13-18	5	4				
19-26	35	25				
26-45	160	70				
>45	49	35				

**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

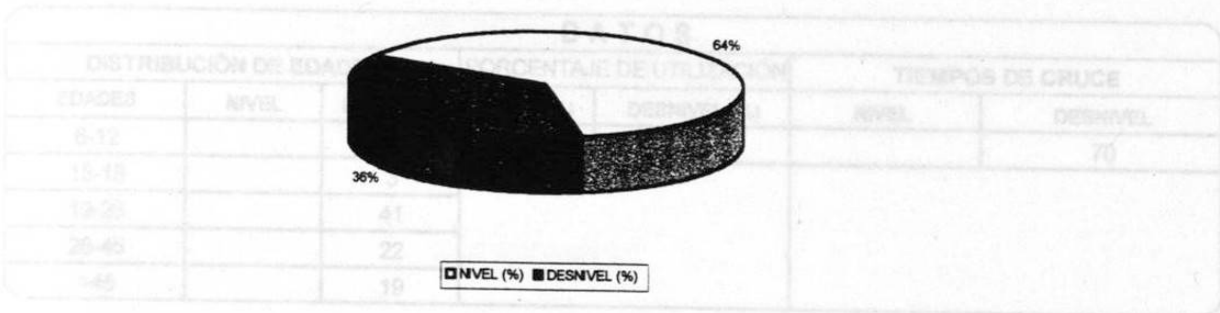
Monterrey, N.L.

Ave. Ruíz Cortines - Calle 18 de Marzo

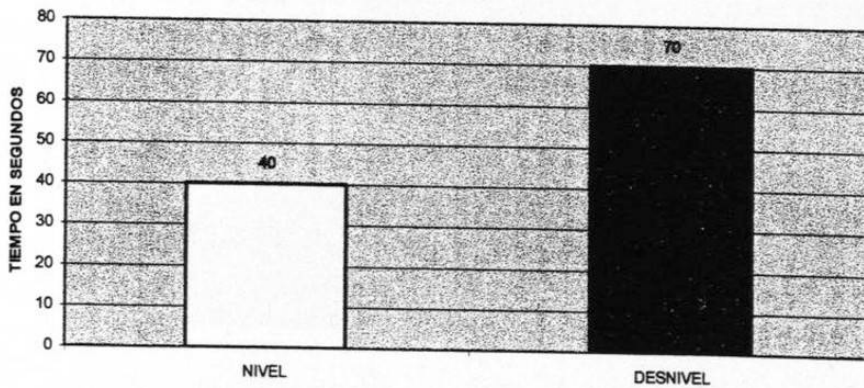
**DISTRIBUCIÓN DE EDADES**



**PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN**



**TIEMPOS DE CRUCE**



**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.

Ave. I. Morones Prieto y Calle Vallarta -frente al IMSS

**COMENTARIOS**

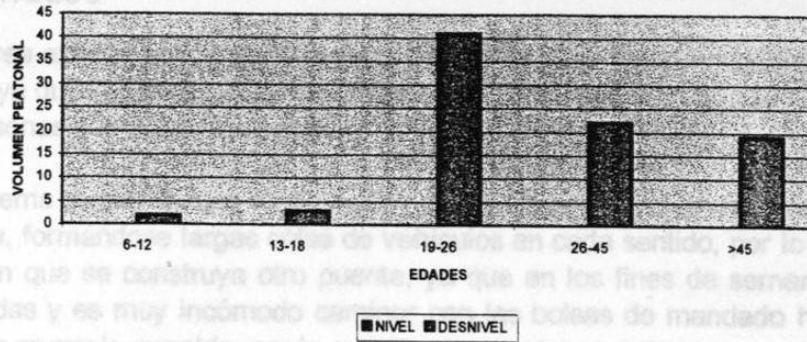
Este puente está ubicado en la avenida Morones Prieto y la Calle Vallarta. En la acera ubicada en el lado de las Nuevas Colonias, tiene un desnivel tipo berna o talud, que no permite el cruce de los peatones a nivel por dicha avenida; si alguna persona realiza el cruce, tendrá que rodear o caminar una longitud de 200m. aproximadamente para librar el talud.

El volumen vehicular que se presenta, en algunos lapsos se permite el cruce de la avenida a nivel; siendo imposible, debido al talud.

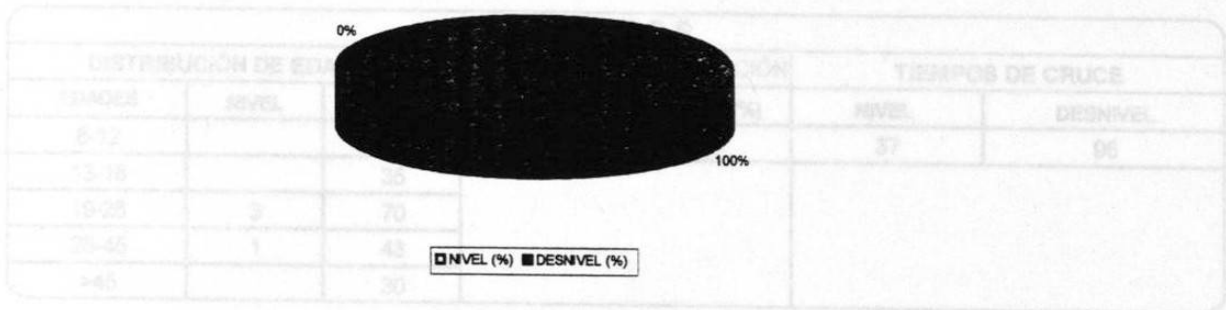
Además, los autobuses urbanos que circulan de ote.-pte. hacen ascenso y descenso de pasaje, haciendo obligado el uso del puente.

DATOS						
DISTRIBUCIÓN DE EDADES			PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN		TIEMPOS DE CRUCE	
EDADES	NIVEL	DESNIVEL	NIVEL (%)	DESNIVEL (%)	NIVEL	DESNIVEL
6-12		2	0	100		70
13-18		3				
19-26		41				
26-45		22				
>45		19				

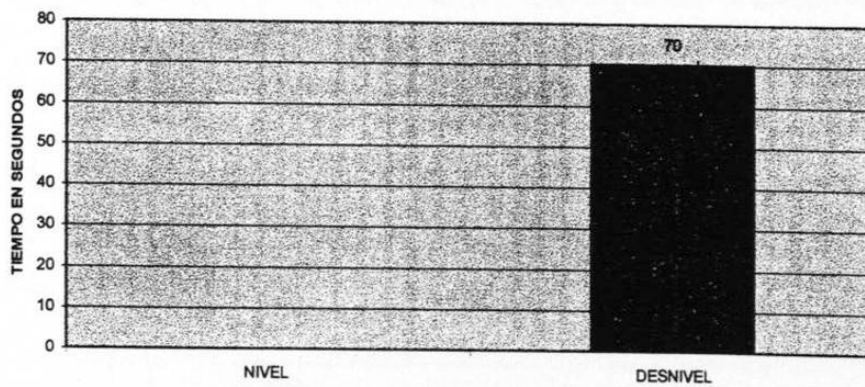
**DISTRIBUCIÓN DE EDADES**



**PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN**



**TIEMPOS DE CRUCE**



**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.

Ave. Fidel Velázquez y Col. Hogares Ferrocarrileros

**COMENTARIOS**

En esta área existen varios problemas, uno de ellos es la falta de vigilancia en el área del puente peatonal, ya que según algunos habitantes de la zona, han ocurrido asaltos a tempranas horas del día, a personas que usan este puente.

Otro problema es que la Ave. Fidel Velázquez se encuentra en su máxima capacidad casi durante todo el día, formándose largas colas de vehículos en cada sentido, por lo que los habitantes de la zona piden que se construya otro puente, ya que en los fines de semana se ubica un mercado sobre ruedas y es muy incómodo caminar con las bolsas de mandado hasta el puente peatonal para poder cruzar la avenida, por lo que algunos peatones optan por no utilizar el puente.

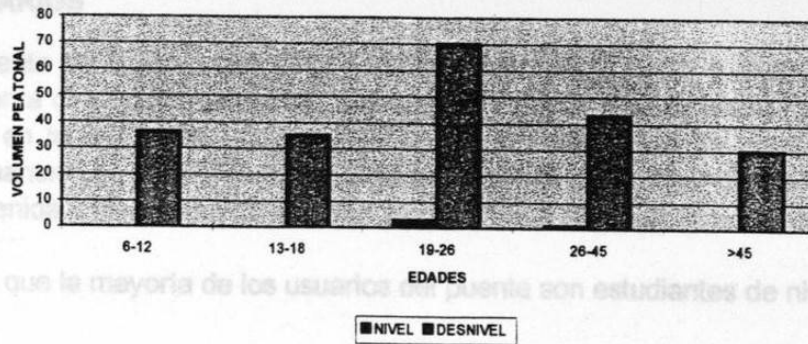
<b>DATOS</b>						
<b>DISTRIBUCIÓN DE EDADES</b>			<b>PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN</b>		<b>TIEMPOS DE CRUCE</b>	
<b>EDADES</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>	<b>NIVEL (%)</b>	<b>DESNIVEL (%)</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>
6-12		36	2	98	37	96
13-18		35				
19-26	3	70				
26-45	1	43				
>45		30				

**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

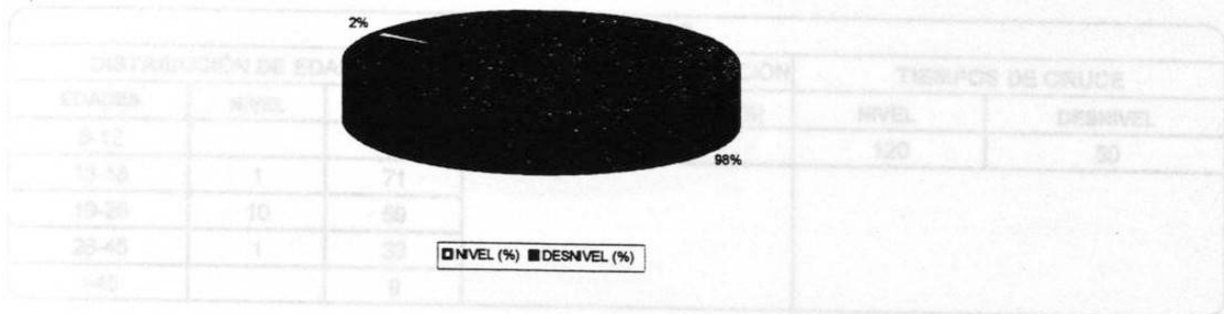
Monterrey, N.L.

Ave. Fidel Velázquez y Col. Hogares Ferrocarrileros

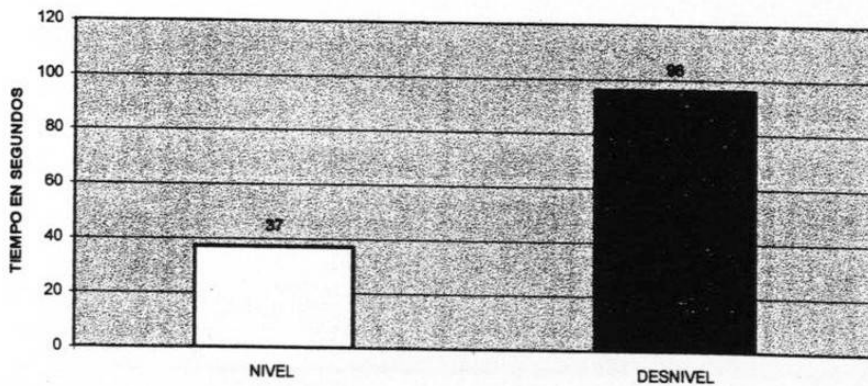
**DISTRIBUCIÓN DE EDADES**



**PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN**



**TIEMPOS DE CRUCE**



**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.  
Ave. Fidel Velázquez frente a Gigante Central

**COMENTARIOS**

En este puente se observó que el 94% de los peatones lo utiliza y el 6% restante no. La razón principal por la que optan por cruzar la avenida utilizando el puente es el gran volumen vehicular que existe en la Ave. Fidel Velázquez y la barrera que divide los sentidos de circulación. De cualquier manera, es necesario tomar algunas medidas para evitar que la gente que actualmente cruza la avenida a nivel, deje de hacerlo, ya que podría provocar algún accidente.

Se observó que la mayoría de los usuarios del puente son estudiantes de nivel secundaria.

<b>DATOS</b>						
<b>DISTRIBUCIÓN DE EDADES</b>			<b>PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN</b>		<b>TIEMPOS DE CRUCE</b>	
<b>EDADES</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>	<b>NIVEL (%)</b>	<b>DESNIVEL (%)</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>
6-12		19	6	94	120	50
13-18	1	71				
19-26	10	59				
26-45	1	33				
>45		9				

**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.

Ave. Fidel Velázquez frente a Gigante Central

**DISTRIBUCIÓN DE EDADES**

**COMENTARIOS**

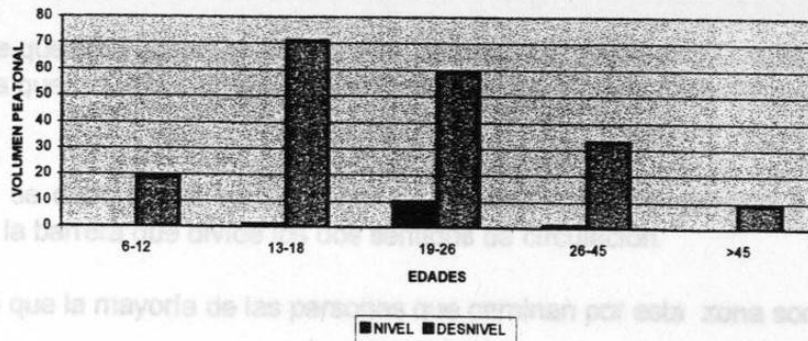
Este puente  
al 100%, ya  
del puente.

La anterior  
vehicular y la

encuentra funcionando  
esta zona hacen uso

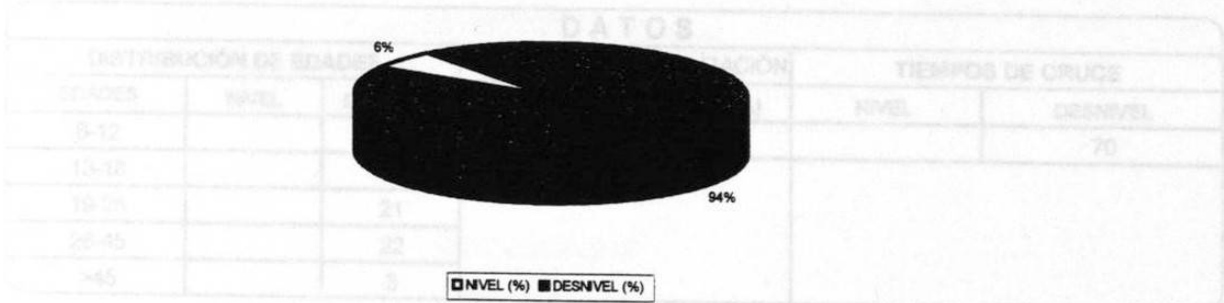
nivel, por el alto flujo

Se observó que la mayoría de las personas que permanecen por esta zona son alumnos del C.U.M.

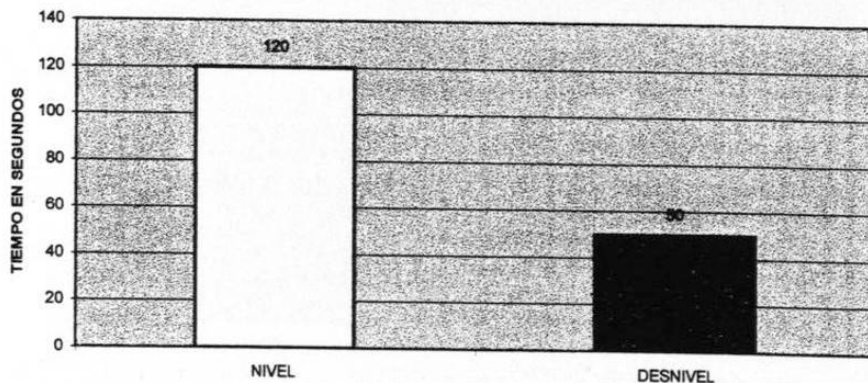


**PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN**

**DATOS**



**TIEMPOS DE CRUCE**





**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.  
Ave. José Eleuterio González frente al C.U.M.

**COMENTARIOS**

Este puente que está ubicado sobre la Ave. Gonzalitos, frente al C.U.M se encuentra funcionando al 100%, ya que todos los peatones que desean cruzar la Ave. Gonzalitos en esta zona hacen uso del puente.

Lo anterior se debe a que los peatones no pueden cruzar la avenida a nivel, por el alto flujo vehicular y la barrera que divide los dos sentidos de circulación.

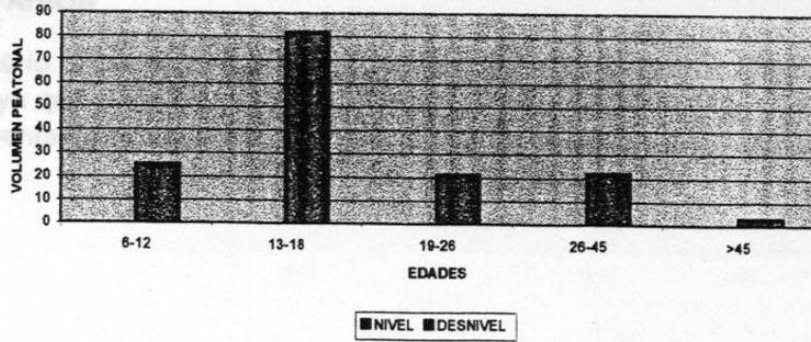
Se observó que la mayoría de las personas que caminan por esta zona son alumnos del C.U.M.

<b>DATOS</b>						
<b>DISTRIBUCIÓN DE EDADES</b>			<b>PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN</b>		<b>TIEMPOS DE CRUCE</b>	
<b>EDADES</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>	<b>NIVEL (%)</b>	<b>DESNIVEL (%)</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>
6-12		25	0	100		70
13-18		82				
19-26		21				
26-45		22				
>45		3				

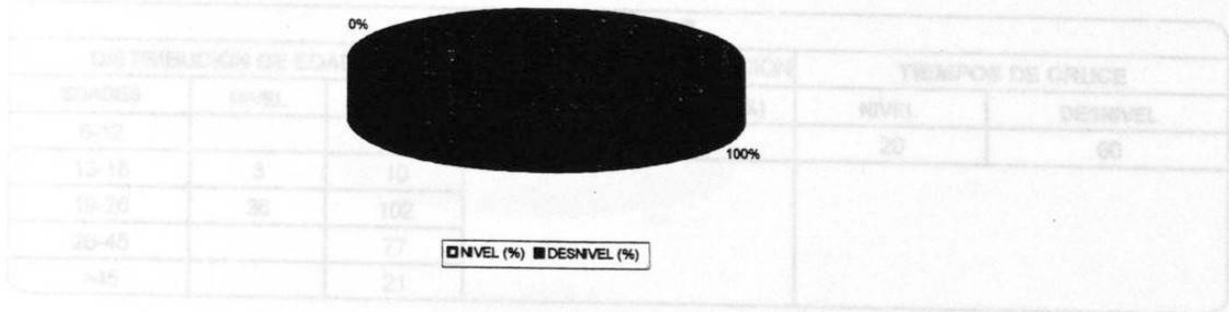
**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.  
Ave. José Eleuterio González frente al C.U.M.

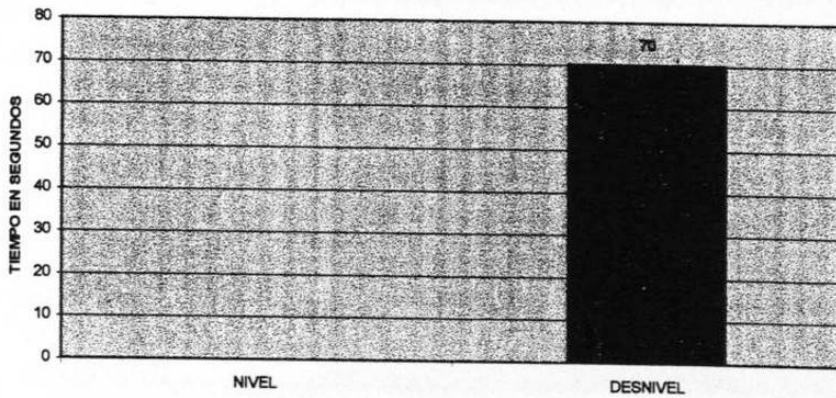
**DISTRIBUCIÓN DE EDADES**



**PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN**



**TIEMPOS DE CRUCE**



**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.

Ave. Alfonso Reyes y C. Mariano Salas frente a la fábrica de Coca Cola

**COMENTARIOS**

Este puente lo utiliza el 85% de los peatones y el restante 15% no lo utiliza, lo cual resulta muy peligroso, ya que el ancho de la Ave. Alfonso Reyes es considerable y el volumen vehicular que ahí se presenta es demasiado, como para que la gente cruce esta avenida a nivel.

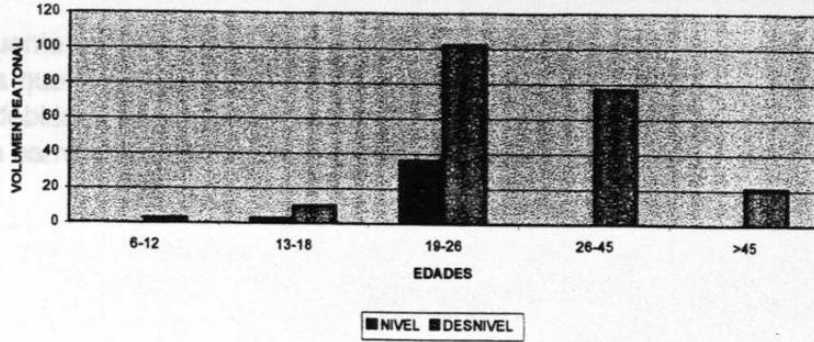
<b>DATOS</b>						
<b>DISTRIBUCIÓN DE EDADES</b>			<b>PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN</b>		<b>TIEMPOS DE CRUCE</b>	
<b>EDADES</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>	<b>NIVEL (%)</b>	<b>DESNIVEL (%)</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>
6-12		3	15	85	20	60
13-18	3	10				
19-26	36	102				
26-45		77				
>45		21				

**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

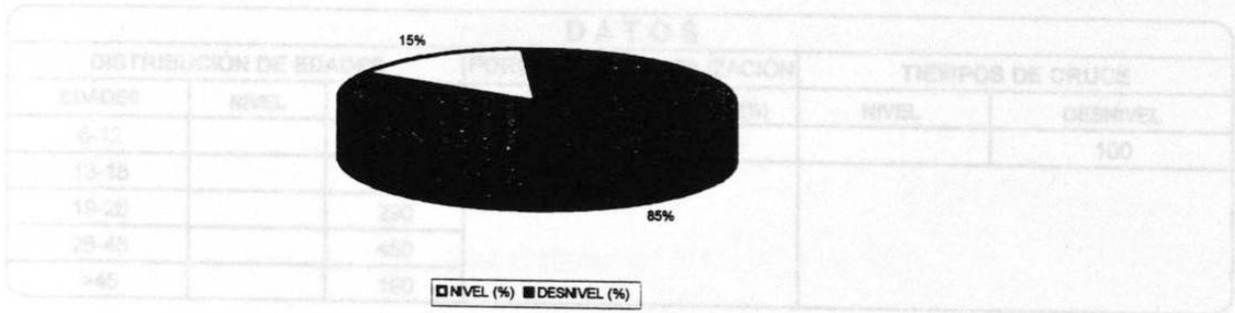
Monterrey, N.L.

Ave. Alfonso Reyes y C. Mariano Salas frente a la fábrica de Coca Cola

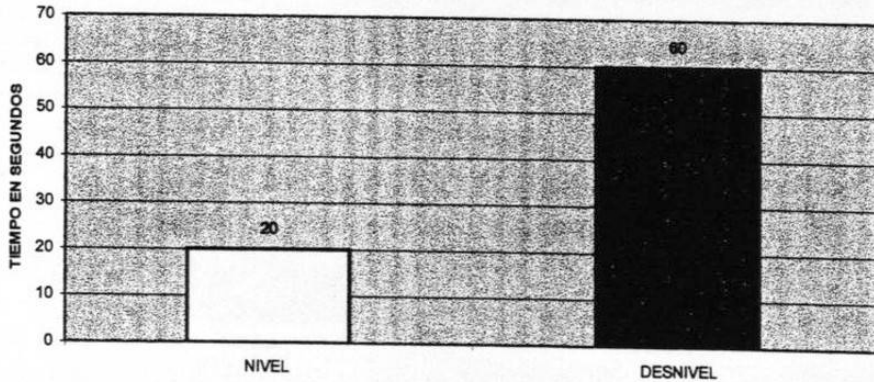
**DISTRIBUCIÓN DE EDADES**



**PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN**



**TIEMPOS DE CRUCE**



**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.

Ave. Fidel Velázquez frente a la pulga Mitras

**COMENTARIOS**

En este puente se pudo observar que tiene un volumen de peatones muy grande en fin de semana, ya que la gente lo utiliza para ir a la pulga Mitras, el cual es utilizado por el total de los peatones, debido al alto volumen vehicular y a las altas velocidades que presenta dicha avenida, así como la barrera que divide los sentidos de circulación.

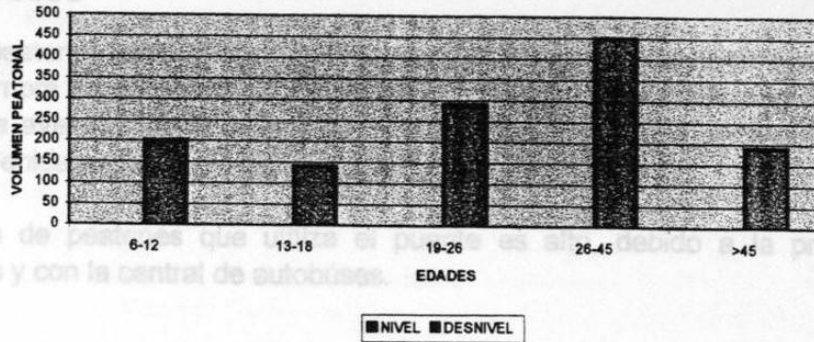
<b>D A T O S</b>						
<b>DISTRIBUCIÓN DE EDADES</b>			<b>PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN</b>		<b>TIEMPOS DE CRUCE</b>	
<b>EDADES</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>	<b>NIVEL (%)</b>	<b>DESNIVEL (%)</b>	<b>NIVEL</b>	<b>DESNIVEL</b>
6-12		201	0	100		100
13-18		140				
19-26		290				
26-45		450				
>45		190				

**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

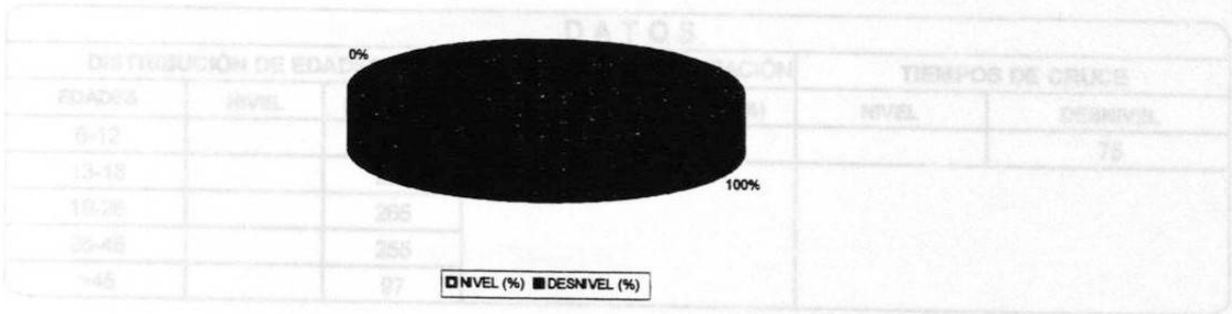
Monterrey, N.L.

Ave. Fidel Velázquez frente a la pulga Mitras

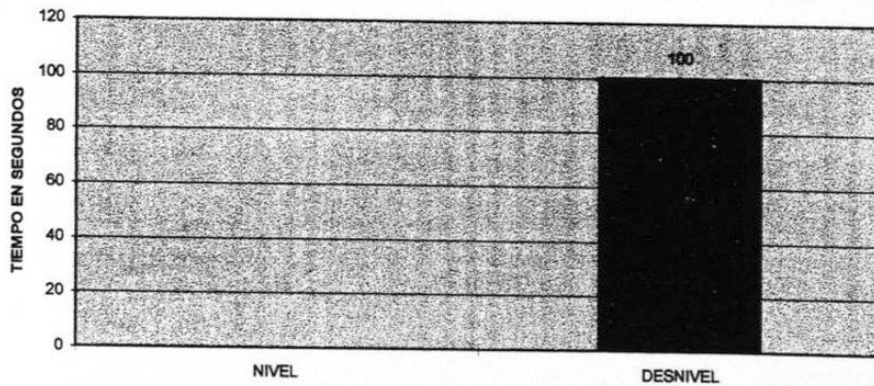
**DISTRIBUCIÓN DE EDADES**



**PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN**



**TIEMPOS DE CRUCE**



**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.

Ave. Cristóbal Colón frente a Central de Autobuses

**COMENTARIOS**

El puente peatonal tiene un mal aspecto, ya que carece de mantenimiento y de limpieza (por lo general siempre se encuentra sucio). El 100% de los peatones utiliza el puente debido a que el centro de la avenida Colón cuenta con una malla ciclónica que evita que los peatones puedan cruzar la avenida a nivel.

El volumen de peatones que utiliza el puente es alto, debido a la proximidad con centros comerciales y con la central de autobuses.

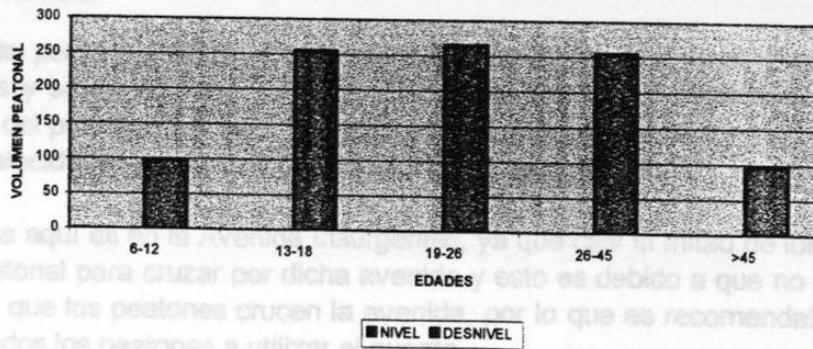
DATOS						
DISTRIBUCIÓN DE EDADES			PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN		TIEMPOS DE CRUCE	
EDADES	NIVEL	DESNIVEL	NIVEL (%)	DESNIVEL (%)	NIVEL	DESNIVEL
6-12		98	0	100		75
13-18		255				
19-26		265				
26-45		255				
>45		97				

**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

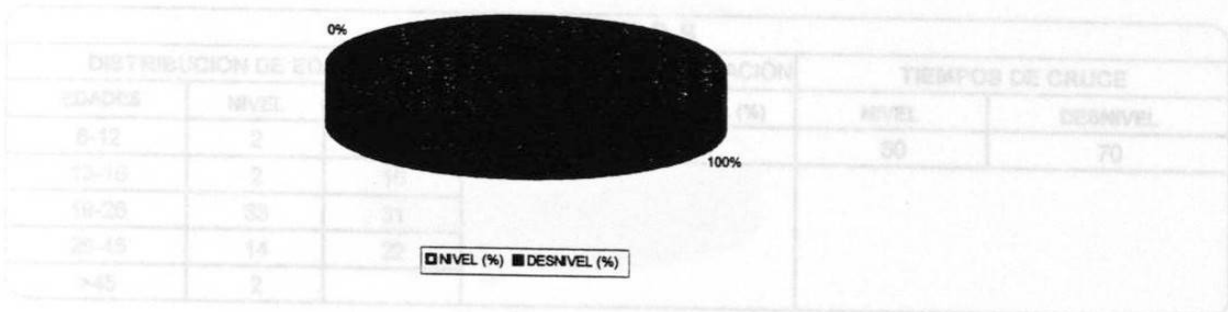
Monterrey, N.L.

Ave. Cristóbal Colón frente a Central de Autobuses

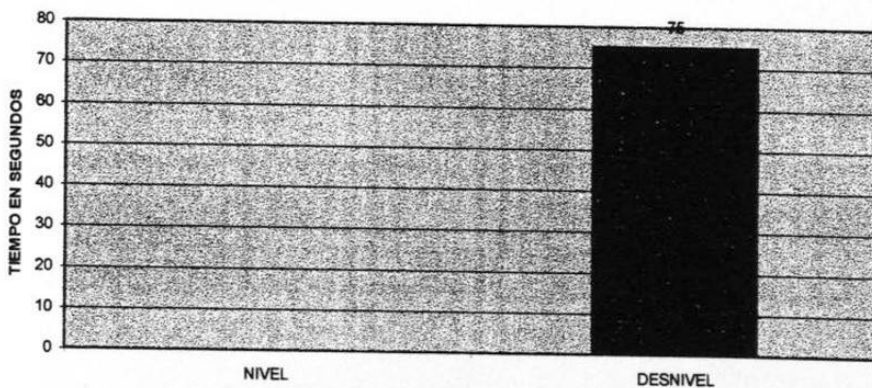
**DISTRIBUCIÓN DE EDADES**



**PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN**



**TIEMPOS DE CRUCE**





**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.

Ave. José Eleuterio González - Ave. Insurgentes frente a Liverpool

**COMENTARIOS**

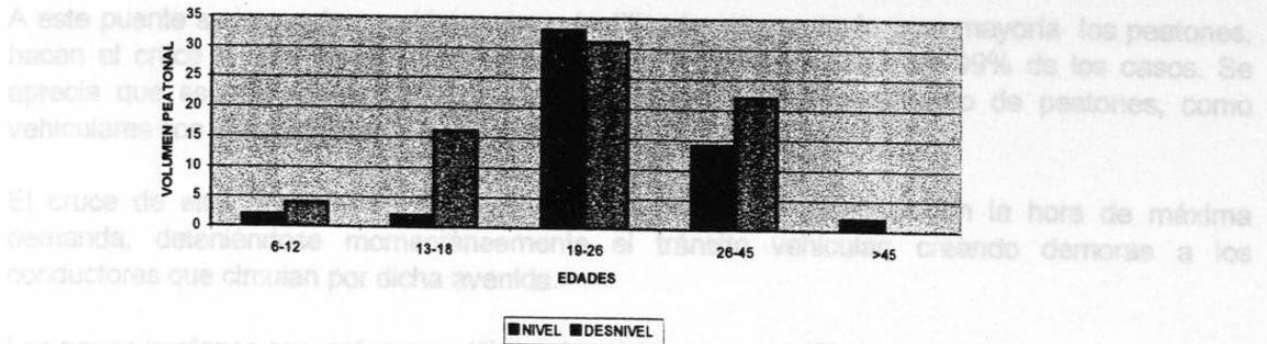
Este puente peatonal cruza por dos avenidas, que son: Ave. José Eleuterio González y Ave. Insurgentes y se puede observar que del lado de la Ave. Gonzalitos, el 100% de los peatones hacen uso del puente. Esto es debido a el alto volumen vehicular que existe en dicha avenida y a las altas velocidades que desarrollan los vehículos en esta zona.

El problema aquí es en la Avenida Insurgentes, ya que casi la mitad de los peatones no utilizan el puente peatonal para cruzar por dicha avenida y esto es debido a que no existe ningún obstáculo para evitar que los peatones crucen la avenida, por lo que es recomendable tomar medidas para inducir a todos los peatones a utilizar el puente.

DATOS						
DISTRIBUCION DE EDADES			PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN		TIEMPOS DE CRUCE	
EDADES	NIVEL	DESNIVEL	NIVEL (%)	DESNIVEL (%)	NIVEL	DESNIVEL
6-12	2	4	42	58	60	70
13-18	2	16				
19-26	33	31				
26-45	14	22				
>45	2					

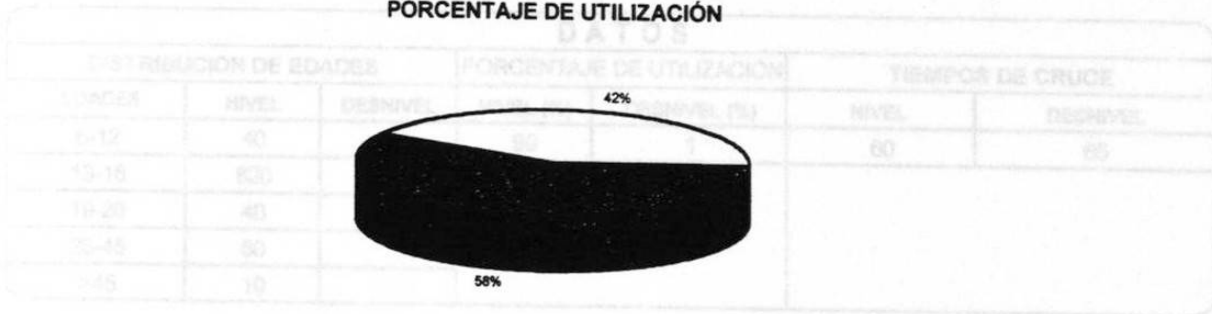
COMENTARIOS

DISTRIBUCIÓN DE EDADES

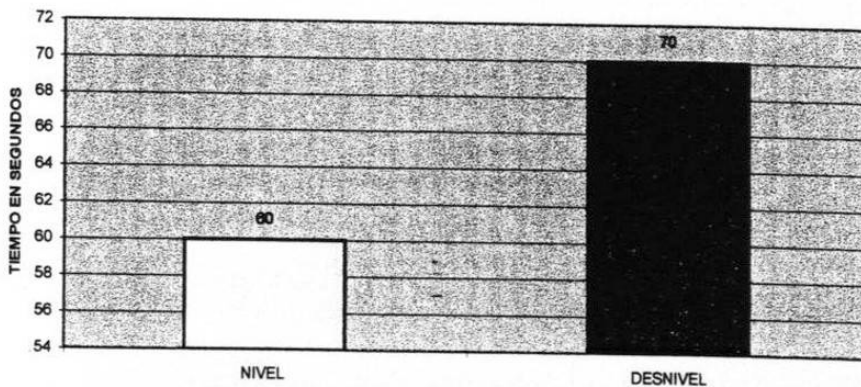


Los pocos peatones que optan por utilizar el punto que es el 1% de los casos que se presentan, de alguna manera perciben el peligro que causa el hacer el cruce a nivel.

PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN



TIEMPOS DE CRUCE



**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.  
Ave. Benito Juárez - Calle M.M. del Llano

**COMENTARIOS**

A este puente se le puede considerar como inutilizado, ya que en la gran mayoría los peatones, hacen el cruce a nivel en la Ave. Benito Juárez; presentándose en un 99% de los casos. Se aprecia que es una zona conflictiva, debido a que los volúmenes tanto de peatones, como vehiculares son considerables.

El cruce de esta avenida, se hace en grandes grupos de peatones; en la hora de máxima demanda, deteniéndose momentáneamente el tránsito vehicular; creando demoras a los conductores que circulan por dicha avenida.

Los pocos peatones que optan por utilizar el puente que es el 1% de los casos que se presentan, de alguna manera perciben el peligro que causa el hacer el cruce a nivel.

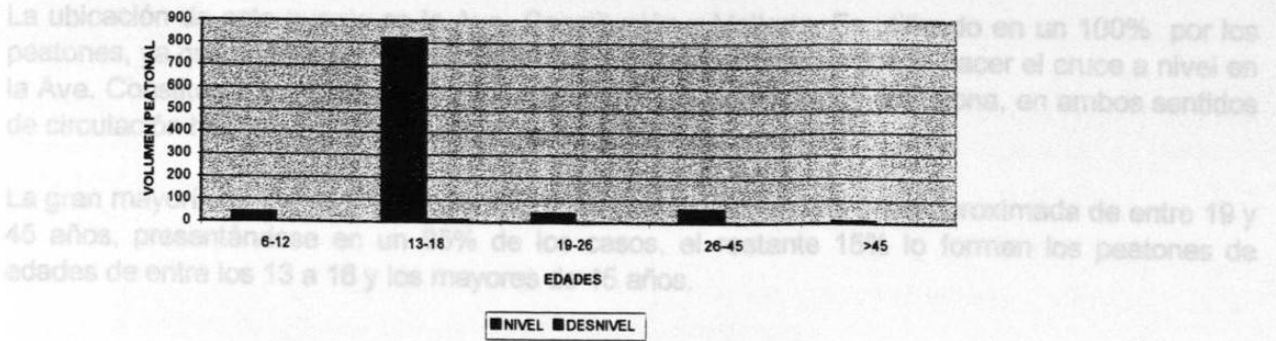
D A T O S						
DISTRIBUCION DE EDADES			PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN		TIEMPOS DE CRUCE	
EDADES	NIVEL	DESNIVEL	NIVEL (%)	DESNIVEL (%)	NIVEL	DESNIVEL
6-12	40		99	1	60	65
13-18	820	10				
19-28	40					
26-45	60					
>45	10					

**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

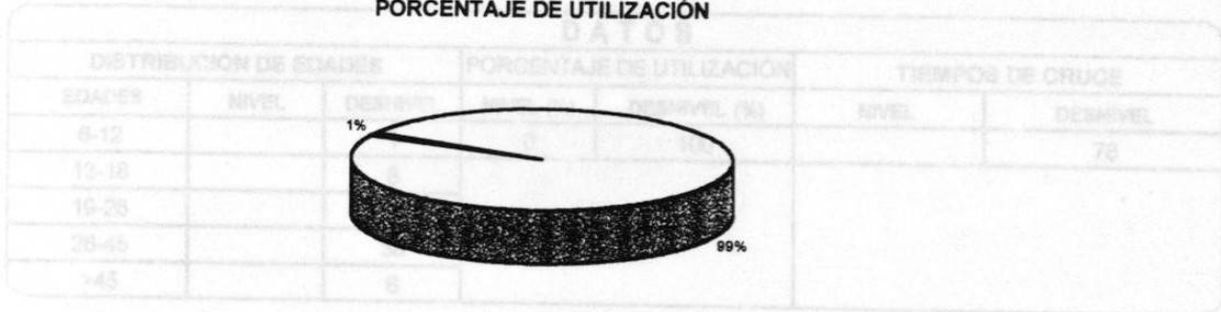
Monterrey, N.L.  
Ave. Benito Juárez - Calle M.M. del Llano

COMENTARIOS

DISTRIBUCIÓN DE EDADES

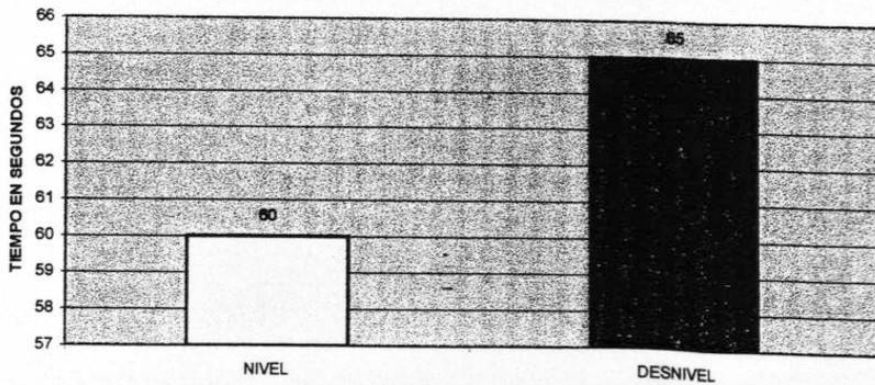


PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN



■ NIVEL (%) ■ DESNIIVEL (%)

TIEMPOS DE CRUCE



**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.

Ave. Constitución - Calle Vallarta frente al IMSS

**COMENTARIOS**

La ubicación de este puente es la Ave. Constitución y Vallarta. Es utilizado en un 100% por los peatones, ya que a pesar de que no tiene malla separadora, no se puede hacer el cruce a nivel en la Ave. Constitución, debido al alto volumen vehicular existente en esta zona, en ambos sentidos de circulación haciendo imposible dicho cruce.

La gran mayoría de los peatones que utilizan el puente, tienen una edad aproximada de entre 19 y 45 años, presentándose en un 85% de los casos, el restante 15% lo forman los peatones de edades de entre los 13 a 16 y los mayores de 45 años.

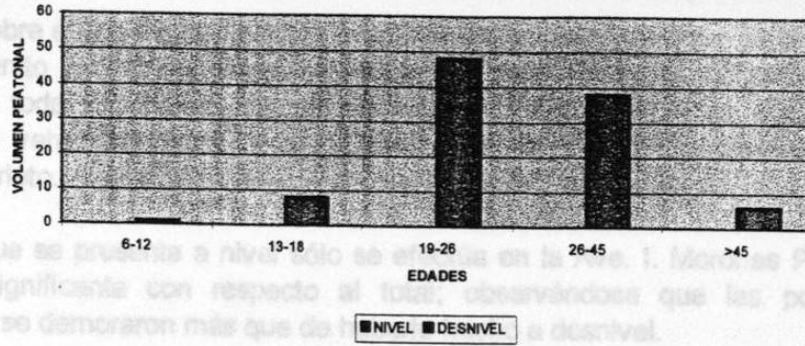
DATOS						
DISTRIBUCIÓN DE EDADES			PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN		TIEMPOS DE CRUCE	
EDADES	NIVEL	DESNIVEL	NIVEL (%)	DESNIVEL (%)	NIVEL	DESNIVEL
6-12		1	0	100		78
13-18		8				
19-26		48				
26-45		38				
>45		6				

**MUNICIPIO  
INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.  
Ave. Constitución - Calle Vallarta frente al IMSS

COMENTARIOS

**DISTRIBUCIÓN DE EDADES**

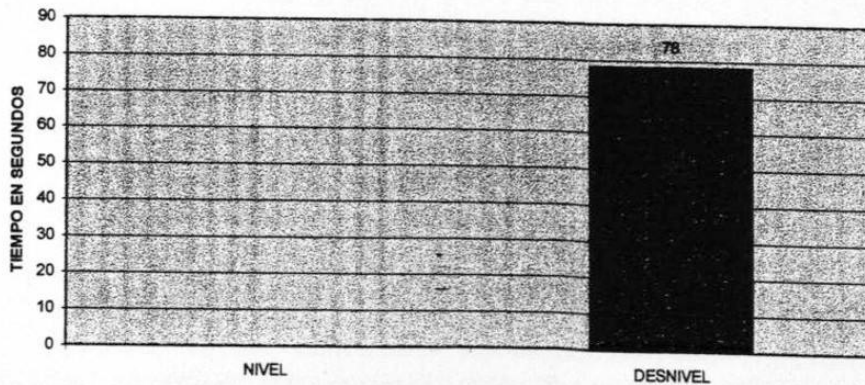


**PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN**

DISTRIBUCIÓN DE EDADES		PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN		TIEMPOS DE CRUCE	
EADAES	NIVEL	DES NIVEL (%)	NIVEL (%)	NIVEL	DES NIVEL
6-12	0	0%	0%	170	80
13-18	0	0%	0%		
19-26	8	100%	100%		
26-45	7	100%	100%		
>45	1	11%	11%		

■ NIVEL (%) ■ DESNIVEL (%)

**TIEMPOS DE CRUCE**



**MUNICIPIO**  
**INTERSECCIÓN**

Monterrey, N.L.

Ave. Constitución - Ave. Benito Juárez (Puente del Papa)

**COMENTARIOS**

Ubicado sobre el Río Santa Catarina, comunica a la Calle Querétaro de la Col. Independencia y a la Ave. Benito Juárez del centro de Monterrey, este puente es utilizado en un 96% en lo que respecta a toda su longitud, ya que es imposible realizar el cruce a nivel, debido a los altos volúmenes vehiculares que se presentan tanto en la Ave. Constitución como en la Ave. I. Morones Prieto. Además de que el cruce del río es otro impedimento.

El cruce que se presenta a nivel sólo se efectúa en la Ave. I. Morones Prieto que es de un 4% siendo insignificante con respecto al total; observándose que las pocas personas que lo efectuaron se demoraron más que de haberlo hecho a desnivel.

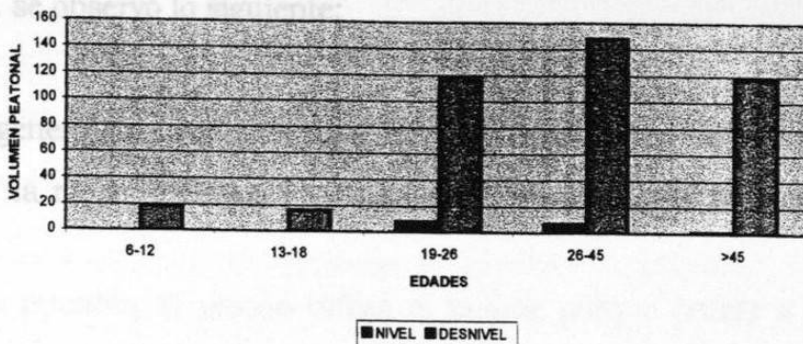
DATOS						
DISTRIBUCIÓN DE EDADES			PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN		TIEMPOS DE CRUCE	
EDADES	NIVEL	DESNIVEL	NIVEL (%)	DESNIVEL (%)	NIVEL	DESNIVEL
6-12		18	4	96	170	60
13-18		16				
19-28	8	118				
26-45	7	148				
>45	1	118				

**MUNICIPIO  
INTERSECCIÓN**

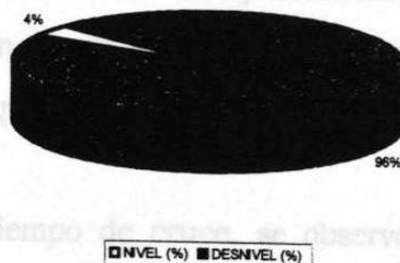
Monterrey, N.L.

Ave. Constitución - Ave. Benito Juárez (Puente del Papa)

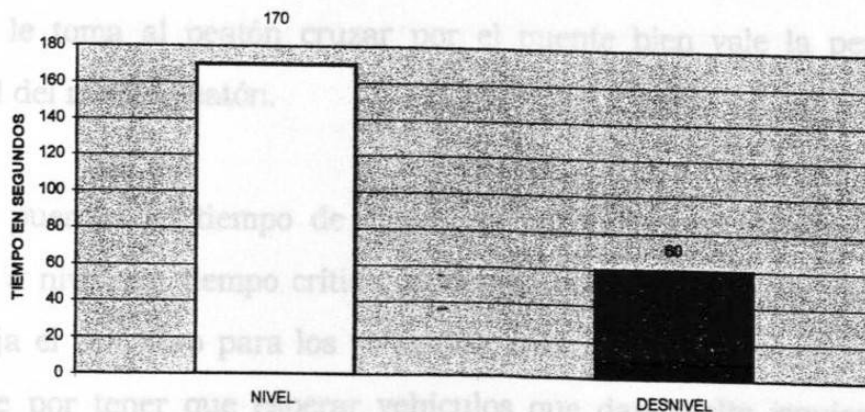
**DISTRIBUCIÓN DE EDADES**



**PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN**



**TIEMPOS DE CRUCE**





## **VII.4 Conclusiones**

Después de analizar las gráficas elaboradas para cada uno de los puentes peatonales, se observó lo siguiente:

En forma general, se concluye que en casi la totalidad de los puentes peatonales analizados, la mayoría de los peatones sí utiliza el puente peatonal para llegar a su destino.

En cuanto a la distribución de los peatones por edades, se concluye que, en forma global, las personas que sí lo utilizan son personas de edades que van desde los 6 años hasta los 45 años y se observó que las personas que no lo utilizan son en su mayoría personas con más de 45 años, debiéndose precisamente a su avanzada edad, ya que consideran cansado el subir y bajar escalones; sobre todo cuando cargan bolsas o niños pequeños.

En lo que respecta al tiempo de cruce, se observó algo interesante: el tiempo de cruce a nivel y a desnivel, en la mayoría de los puentes, no mostraba gran diferencia, siendo en algunos sólo un poco mayor el tiempo de cruce por el puente; pero tomando en cuenta los peligros a los que se enfrenta el peatón cruzando a nivel, en cuanto a tener accidentes potenciales con vehículos, esos segundos de más que le toma al peatón cruzar por el puente bien vale la pena gastarlos por seguridad del mismo peatón.

En otros puentes, el tiempo de cruce es mucho menor utilizando el puente que cruzando a nivel, un tiempo crítico, al tiempo que incluye a esperar a que se ponga en luz roja el semáforo para los vehículos, más el tiempo que en muchas ocasiones se incluye por tener que esperar vehículos que dan vuelta izquierda o derecha, o intentar cruzar cuando pasan vehículos corriendo y exponiéndose a un accidente.

Por lo tanto, en todos los casos analizados es más conveniente para el peatón utilizar el puente peatonal, por su propia seguridad.

Analizando los resultados obtenidos, se desmiente la creencia falsa que tiene el peatón de que cruzar a nivel le ahorrará tiempo, no siendo así; y donde es posible cruzar a nivel siempre existirá el peligro potencial de un accidente.

En muchos puentes, el peatón utiliza el puente porque cruzar a nivel no es posible ya que el volumen vehicular es alto, además de que existen avenidas muy anchas o porque existe una barrera que le impide el paso.

En general, se concluye que utilizar el puente peatonal trae consigo muchas más ventajas que desventajas, son algunas ventajas:

**Ventajas:**

- Seguridad
- Ahorro en tiempo
- Protección
- Comodidad.

Quizá la única desventaja sea el tener que subir y bajar escaleras.

### **Recomendaciones:**

- Primeramente, concientizar a la gente del beneficio de utilizar el puente peatonal; incentivando a niños y adultos a usarlos, mediante programas educativos.
- Mejorar la apariencia estética del puente, para atraer al peatón a utilizarlo.
- Dar mantenimiento de pintura y limpieza a muchos puentes que así lo requieren.
- Colocar bardas o mallas ciclónicas, donde sea posible, para obligar al peatón que insiste en cruzar a nivel, a que lo haga utilizando el puente peatonal.

## **VIII. Justificación de un paso peatonal a desnivel utilizando la distribución probabilística de Poisson.**

### **VIII.1 Estudios necesarios de ingeniería de tránsito.**

Antes de poder hacer cualquier intento racional para evitar el conflicto entre el peatón y los vehículos, es necesario conocer primero los hechos que permiten establecer con precisión la ubicación y la magnitud del problema. Estos hechos se obtienen mediante un adecuado programa, ejecución y análisis de un estudio apropiado del tránsito. Los estudios necesarios son:

#### **a) Levantamiento físico - geométrico.**

Es la descripción de todos los elementos que existen en la zona de estudio, que constituyen generalmente el primer paso en la recopilación de información en los estudios de ingeniería de tránsito. Se deben localizar todos aquellos puntos o elementos físicos como: postes, banquetas, guarniciones, construcciones, árboles, cercas, límites de propiedad, estacionamiento, semáforos, señales de tránsito, etc.

#### **b) Estudio de volúmenes de tránsito.**

Los estudios de volúmenes de tránsito se realizan con el propósito de obtener datos reales relacionados con el movimiento de vehículos sobre puntos o secciones específicas, dentro de un sistema de carreteras o calles. Dichos datos

se expresan en relación al tiempo y su conocimiento hace posible el desarrollo de una estimación razonable de la calidad del servicio prestado a los usuarios.

Los estudios de volúmenes de tránsito varían desde los muy amplios, en una red o sistema vial, hasta aforos en lugares específicos, tales como: intersecciones, puentes, casetas de cobro, túneles, etc.

La clase de información recopilada y tabulada también varía. En algunos casos es necesario únicamente aforar vehículos durante un período corto, para otros casos, el período puede ser un día, una semana, un mes e inclusive un año.

Algunos estudios requieren detalles como la composición del tránsito en una corriente vehicular, mientras que otros requieren datos específicos sobre los movimientos de frente y de vueltas.

### **Métodos de aforo.**

- Método manual.- Se utiliza para obtener datos de volúmenes de tránsito a través del ojo del personal de campo; hombres conocidos como "aforadores". Se utiliza cuando se requiere la clasificación vehicular, el factor direccional, la utilización de carriles, en la figura VIII.1. se encuentra el formato utilizado.
- Método automático.- Para hacerlo existen diferentes tipos de contadores. Éstos pueden ser neumáticos, (el detector es una manguera); magnéticos, (el detector es una espiral de alambre). Éstos detectores se colocan sobre el pavimento. Éstos aparatos permiten captar el volumen de tránsito durante un período largo de tiempo.

### **c) Estudios de volúmenes peatonales.**

Los aforos se toman para registrar el número de peatones que pasan por un punto, cruzan una vía o usan una acera.

Existen dos métodos básicos de aforo: el mecánico (registro automático) y el manual.

- Aforo mecánico.- Consiste en un tapete de interruptores energizados por medio de batería, adherido a la acera y conectado a un contador de tránsito.
- Aforo manual.- En estos aforos se puede recopilar información como: la dirección de los peatones, las edades y los tiempos de cruce. El formato para estudios de aforo peatonal se muestra en la figura VIII.2.

### **d) Estudios de velocidad.**

Otro indicador de la eficiencia de un sistema vial es la velocidad de los vehículos. Desde este punto de vista, para medir la calidad del movimiento del tránsito se utiliza la velocidad de punto, en sus dos componentes media temporal y media espacial; la velocidad de recorrido y la velocidad de marcha.

Los estudios de velocidad de punto están diseñados para medir las características de la velocidad en un lugar específico, en las condiciones prevalcientes del tránsito y del estado del tiempo, en el momento de llevar a cabo el estudio. Las características de la velocidad de punto tienen las siguientes aplicaciones:

- **Tendencias de velocidades:** se determinan mediante la recolección de datos a través de muestreos periódicos, en lugares seleccionados. Pueden ser especificadas por el tipo de vehículo.