

XVII CONGRESO ARGENTINO DE VIALIDAD Y TRANSITO

Presentación de Trabajo Técnico

“HACIA UNA RED DE CICLOVIAS DEL CAMPUS UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA”

Dedicado al Ing. Aníbal Vázquez

Autores

Inga. María Dolores Ruiz

Inga. Elisa Frígoli Albert

Inga. María Celeste Diez

Sr. Luis Ernesto Bianchi

Srita. Marilina Macey

Sr. Germán Fernández

Dirección postal completa: Calle 48 y 115 – La Plata - Bs As

Número de teléfono: (0221) 4236687

Dirección de correo electrónico: lapiv@ing.unlp.edu.ar

Dirección de correo electrónico: transportesunlp@yahoo.com.ar

Objetivos:

Los objetivos principales en principio planteados en nuestro estudio, son los que se detallan a continuación:

- Establecer los lineamientos principales para el desarrollo de redes funcionales para la bicicleta y el peatón en el área vinculada al Campus Universitario de la UNLP.
- Contribuir a mejorar la calidad de la movilidad de los alumnos y personal que desarrolla sus actividades en las distintas Facultades que se encuentran en el área de propuesta en el estudio, desde el punto de vista de la accesibilidad y seguridad, generando un espacio más sustentable no solo desde el punto de vista urbano, sino fundamentalmente desde lo humano.
- Proponer los espacios e instalaciones necesarias, vinculadas al estacionamiento de las bicicletas.
- Proponer un programa cuyo objetivo principal sea el de promover la utilización de la bicicleta como medio de transporte para acceder al Campus Universitario de la UNLP.

Desarrollo:

En los últimos años en la ciudad de La Plata, se ha producido un crecimiento en la utilización del automóvil por sobre los otros modos de transporte, y por otro lado la aplicación por parte del municipio, de medidas tendientes a mejorar la rotación de los espacios destinados al estacionamiento en zonas céntricas de la ciudad, como por ejemplo la ampliación de las zonas en las cuales se aplica el estacionamiento medido, han generado impactos negativos, afectando a la movilidad de alumnos y personal que desarrollan sus actividades en las distintas Facultades que se encuentran en el área de influencia Campus Universitario de la UNLP.

La Movilidad Sostenible está directamente vinculada a potenciar el transporte público, bicicleta y peatonal por sobre el transporte por automóvil. En los últimos años se ha producido un crecimiento en la utilización del automóvil por sobre los otros modos de transporte, generando impactos negativos en el área de influencia de las Facultades, vinculados principalmente a los alumnos que asisten a los establecimientos educativos.

Consideramos necesaria generar medidas tendientes a mejorar la Movilidad Sostenible, actuando principalmente en las condiciones del espacio público y la accesibilidad peatonal y de la bicicleta, con el fin de generar un desplazamiento más seguro a las personas que están relacionadas al área de nuestro estudio, principalmente en la jerarquización de las áreas de circulación en relación a sus usos.

En muchos países del mundo, se está impulsando el uso de la bicicleta como alternativa real de desplazamiento urbano, entendiendo que la misma representa no sólo el modo de transporte energéticamente más eficiente, sino también el de mayor sostenibilidad ambiental. Todo ello con el objeto de contribuir a la consolidación de una movilidad ambientalmente sustentable a partir de desalentar el uso del automóvil particular.

En ciudades del mundo que sufren una creciente congestión y una crisis sensible en su sistema de transporte público, la asignación de un bien francamente escaso como el espacio vial, para su uso por parte de la bicicleta, puede formar parte de un proyecto estratégico de transformación que incluya a su vez el mejoramiento global del transporte masivo y el fomento de la intermodalidad.

Consideramos que en muchas ciudades de nuestro país la participación modal de la bicicleta, nos indica que debemos tenerla en cuenta no solo entro de los modos de transporte sino también a nivel de generar la infraestructura necesaria, de forma tal de brindarle la seguridad necesaria no solo para el ciclista, sino también para los automovilistas y peatones.

Definición del Área de estudio

En primera instancia se había establecido para nuestro estudio, el Área vinculada al Campus Universitario de la UNLP. Figura 1.

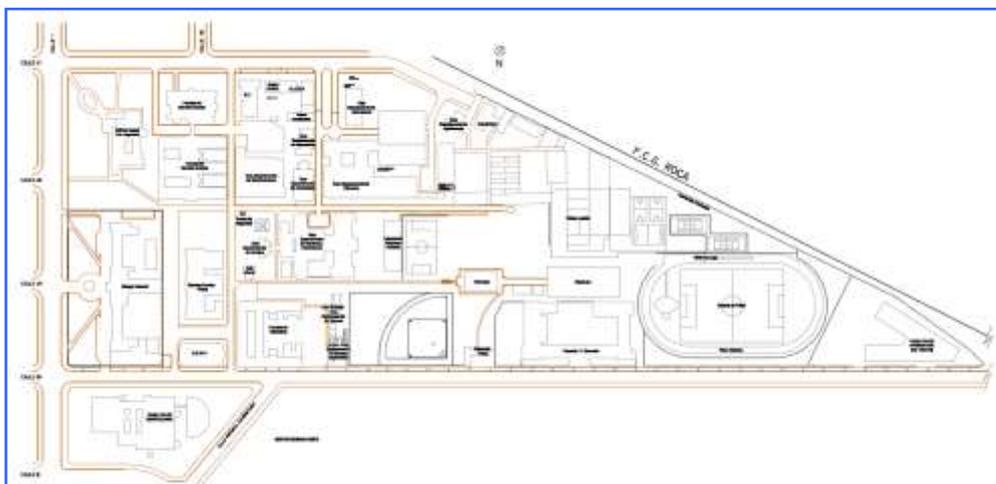


Figura 1

A Principios del año 2014, se realizó el traslado de las sedes de las Facultades de Psicología y Humanidades, ubicadas en el centro de La Plata, calles 48 y 6, al predio ex BIM III, ubicado en la Avenida 122 y 50, generando un cambio importante a nivel de la movilidad de los estudiantes vinculados a estas sedes universitarias. **Figura 2.** A partir de lo descripto, se definió una nueva Área de estudio, que contempló las nuevas sedes de las Facultades de Psicología y Humanidades. **Figura 3.**

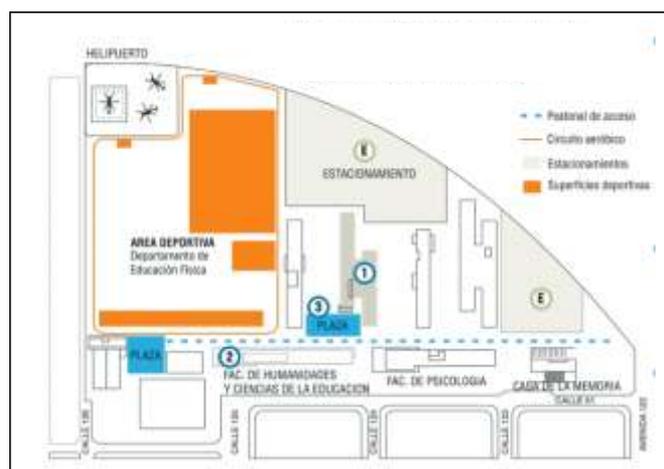


Figura 2

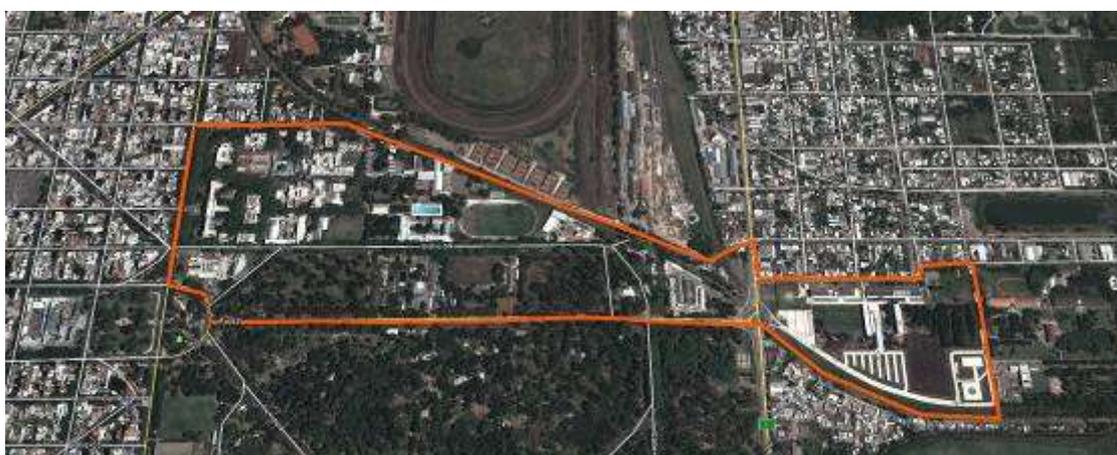


Figura 3

Relevamientos vinculados a la movilidad en el área de estudio establecida.

Se efectuaron distintos trabajos de relevamientos, tendientes a identificar principalmente las problemáticas existentes vinculadas a la movilidad en el área de estudio, principalmente relacionados al Modo Bicicleta.

A continuación se presentan algunos de los relevamientos realizados.

Sector 1. Puntos observados.

- Ancho de las calzadas: 6 m.
- Capacidad de los estacionamientos a 45°, aproximada: 30 vehículos. No se contabilizó la capacidad de estacionamiento sobre la acera que da al Departamento de Aeronáutica y sectores ubicados en las calles laterales al Departamento de

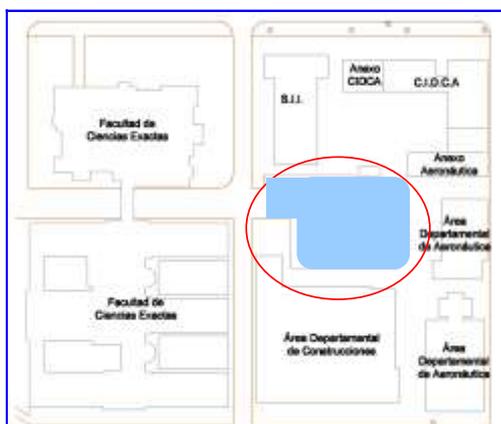
Hidráulica y Agrimensura. Si se tuvieran en cuenta estas últimas calles laterales debería sumarse una capacidad aproximada de 8 espacios.

- El sector relevado, funciona como un sistema rotacional, teniendo las calles que lo conforman, único sentido de circulación.
- Vehículos estacionados sobre sectores de vereda.
- Espacios de estacionamiento con cartel indicativo de reservados.
- Sector ubicado frente al Departamento de Aeronáutica, donde no se permite el estacionamiento, sin ningún tipo de señalamiento vertical, limitando el espacio por dos maceteros.
- Falta de estacionamiento destinado a las bicicletas.
- Alta ocupación, de los espacios destinados al estacionamiento de vehículos.



Sector 3. Puntos observados.

- Capacidad de estacionamiento aproximada: 30 vehículos.
- Existencia de un espacio destinado al estacionamiento de bicicletas.
- Espacio destinado para el estacionamiento de personas discapacitadas.
- Vehículos estacionados en sectores de vereda.
- Vehículos estacionados en sectores cercanos al Departamento de Aeronáutica.
- Alta ocupación, de los espacios destinados al estacionamiento de vehículos.



Sector 12. Puntos observados.

- Ancho de calzada: 5 m
- Capacidad de los estacionamientos a 90°, aproximada: 10 vehículos.
- Capacidad aproximada, de estacionamiento sobre la acera que da frente al Departamento de Construcciones: 10 vehículos
- Calle con doble sentido de circulación.
- Vehículos estacionados sobre ambas aceras.
- Reductores de velocidad, sin su correspondiente señalamiento vertical.
- Veredas con ancho reducido, para la circulación peatonal y en mal estado.
- Vehículos estacionados sin un orden en el sentido de circulación.
- Alta ocupación, de los espacios destinados al estacionamiento de vehículos.
- Vehículos estacionados en sectores que dificultan la circulación vehicular.
- Señal vertical, que indica límite de velocidad, 10 km/h



En relación a las nuevas sedes de las Facultades de Psicología y Humanidades, del relevamiento efectuado se observó que existe un lugar destinado al estacionamiento de vehículos, dentro del cual se encuentra las paradas vinculadas a la línea de Auto Transporte Público de Pasajeros, Universitario, cuyo recorrido se estableció en función de cubrir las distintas sedes Universitarias, vinculadas principalmente al área que nosotros establecimos en nuestro estudio.



Puntos destacados de los relevamiento efectuados

En la actualidad no solo en el área definida en nuestro estudio, sino en la Ciudad de Plata, no existe una red de ciclovías.

En el área de estudio, se observaron solamente dos lugares destinados al estacionamiento de bicicletas, el primero ubicado en la Facultad de Ingeniería y el segundo ubicado en las nuevas sedes de las Facultades de Psicología y Humanidades.



Las fotografías que se presentan a continuación reflejan distintas situaciones observadas en relación a los lugares que actualmente los alumnos que asisten a las distintas Facultades vinculadas al área de estudio, utilizan para dejar sus bicicletas.



Realización de encuestas.

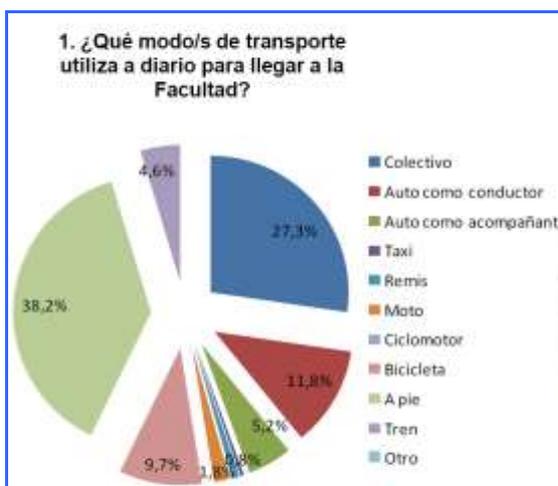
Durante los años 2013 y 2014, incluimos dentro de los trabajos prácticos a realizar por parte de los alumnos que cursaron la materia Transportes, donde desarrollamos nuestra tarea como docentes, la realización de cinco encuestas por cada alumno. Para la conformación del formulario, se tuvo en cuenta el relevamiento efectuado en el área de influencia Campus Universitario de la UNLP.

Las encuestas las debían realizar a amigos o conocidos que cursan en algunas de las Facultades ubicadas dentro del área definida en nuestro estudio.

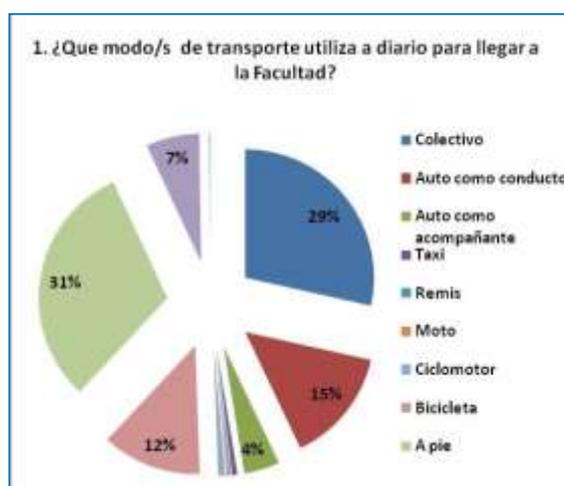
En la encuesta efectuada durante el año 2014, se incluyeron preguntas vinculadas al Modo Bicicleta.

Procesamiento de las encuestas efectuadas en los años 2013 y 2014

Total de encuestas efectuadas año 2013: 550- Total de encuestas efectuadas año 2014: 650.



Año 2013

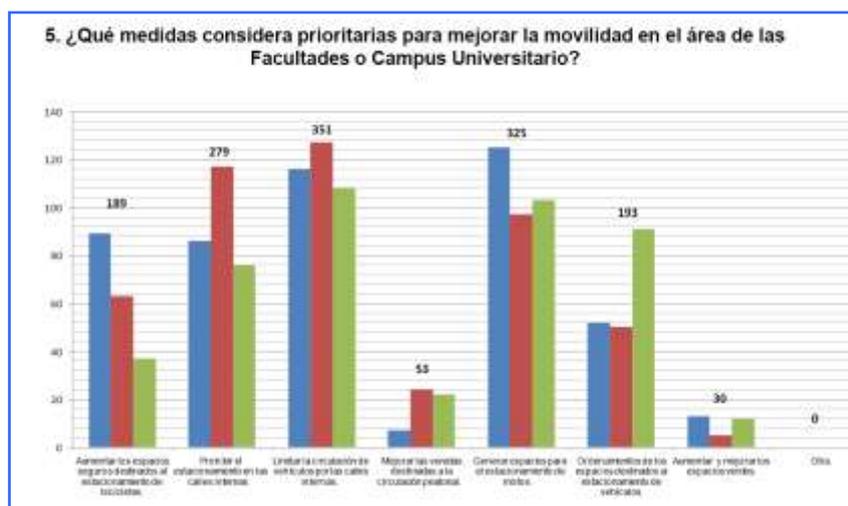


Año 2014

El modo de transporte bicicleta en el año 2013, registro un porcentaje del 10% y en el año 2014, 12%.

Se destacan del procesamiento efectuado que los modos de transporte a pie, bicicleta y colectivo, suman en los dos años más del 80 %, en el reparto modal total.

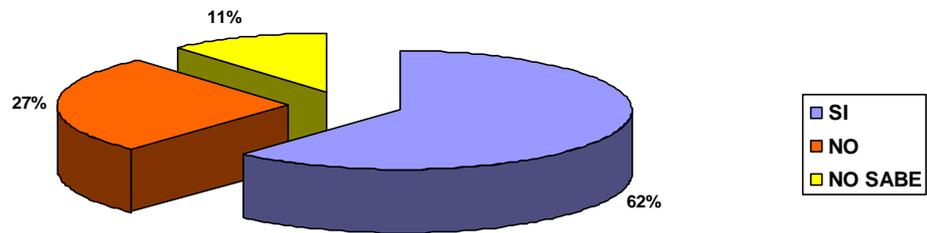
En el siguiente gráfico, se detallan los resultados obtenidos vinculados a las medidas que los alumnos consideraron prioritarias, vinculadas a mejorar la movilidad en el área vinculada al Campus Universitario. Los órdenes de prioridad de las medidas seleccionadas, fueron identificados con los siguientes colores: Color azul: Orden de prioridad uno, Color rojo: Orden de prioridad dos y Color verde: Orden de prioridad tres.



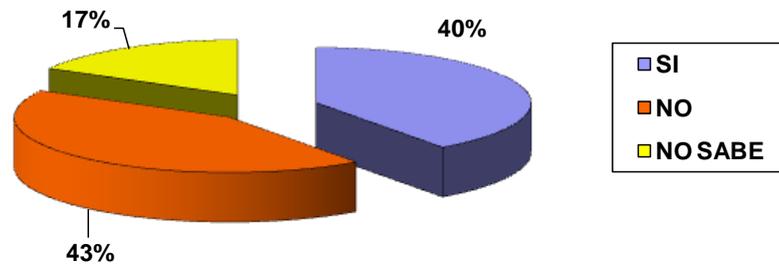
Año 2013

En la encuesta efectuada durante el año 2014, se incluyeron preguntas vinculadas al modo bicicleta. En los siguientes gráficos se detallan los resultados obtenidos.

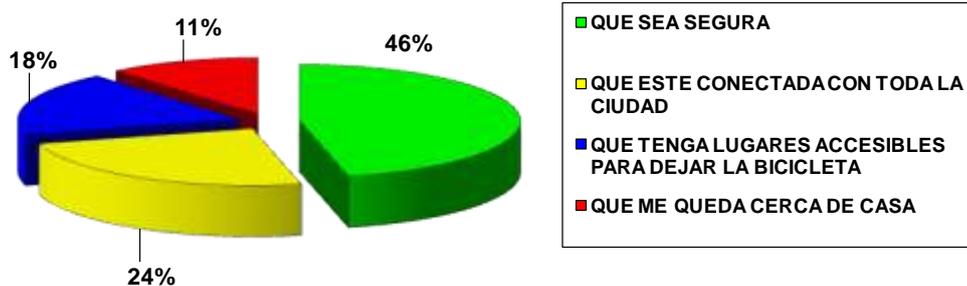
¿ Cree que es necesaria la construcción de una Red de ciclovías en el área de las Facultades o Campus Universitario ?



¿ Si hubiese una Red de ciclovías en el área de las Facultades o Campus Universitario la utilizaría?



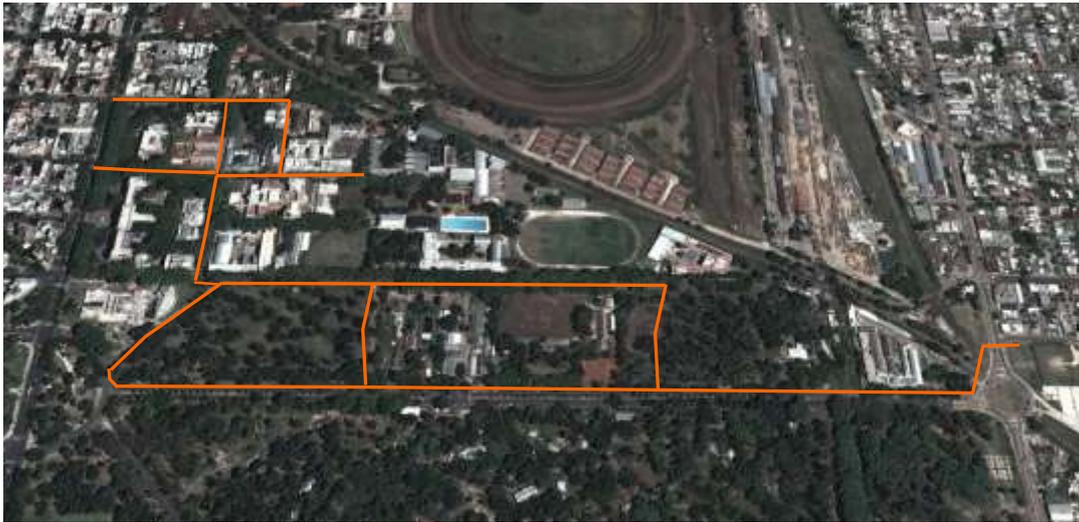
¿ Que priorizaría a la hora de utilizar la ciclovía?



Los resultados obtenidos nos establecen, por parte de los alumnos que asistentes a las distintas sedes universitarias vinculadas al área de estudio la necesidad de generar una Red de Ciclovías no solo de quienes hoy utilizan la bicicleta como modo de transporte, sino también de aquellos que se movilizan en otros modos de transporte. Por otro lado evalúan como prioritario generar una ciclovía segura, es decir segregada de los modos motorizados.

Propuesta de la Red de Ciclovías:

A partir de los relevamientos efectuados y los resultados obtenidos, efectuamos un anteproyecto a nivel de trazado, de la Red de Ciclovías, vinculada al área de estudio.



En relación al anteproyecto del trazado propuesto, gran parte de la misma, se desarrollara como biciesenda, mientras que otros tramos de la red, se desplegará como ciclovía.

Se realizó un relevamiento, el cual tenía como objetivo estudiar la factibilidad de materializar el anteproyecto propuesto. A continuación se presentan algunas de las fotos obtenidas, en distintos puntos del anteproyecto de la Red.





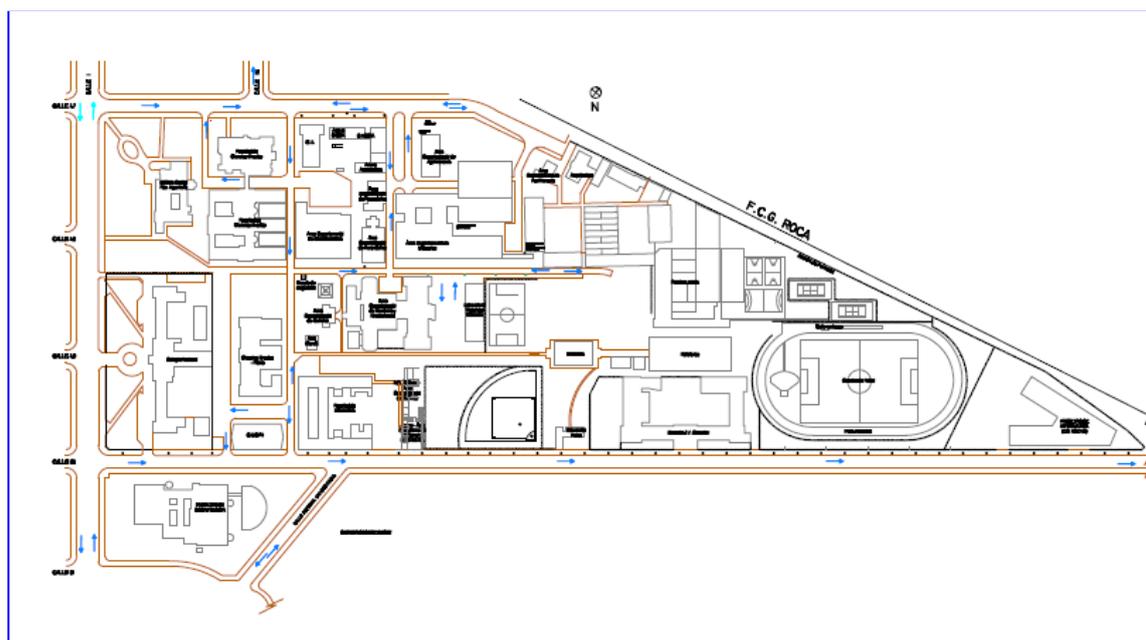
Para poder materializar dentro del Campus Universitario, un espacio seguro para la circulación del modo bicicleta, evaluamos las siguientes medidas a implementar:

- Prohibición del estacionamiento en las calles internas:

Se propone la prohibición del estacionamiento de vehículos en las calles internas, con el fin de generar espacios más seguros y confortables por el desplazamiento de los alumnos y personal que desarrollan sus actividades en las distintas Facultades que se encuentran en el área de influencia Campus Universitario de la UNLP.

- Cambios en el sentido de circulación de algunas calles internas.

Esta propuesta tiene por objetivo limitar la circulación en las calles internas a los vehículos que se dirigen a los edificios vinculados al área en estudio, y evitar la circulación de vehículos que utilizan las calles internas como circuito alternativo a la Avenida 1. En la siguiente figura se detalla la propuesta vinculada a los cambios de los sentidos de circulación.



En relación al desarrollo de la Red el área de estudio definida, consideramos que deben materializarse además los siguientes puntos:

- Ordenamiento de los espacios destinados al estacionamiento de vehículos

Consideramos de importancia que en los espacios existentes destinados al estacionamiento de vehículos, se realice un ordenamiento de los mismos, con el fin de optimizar el espacio y por otro lado generar un orden de prioridad de acceso a los mismos, en relación al personal docente y no docente que desarrolla sus actividades en las Facultades vinculadas al área de estudio.

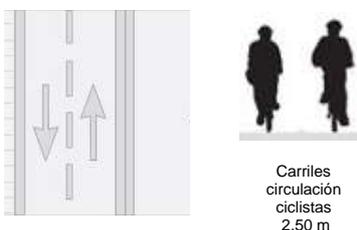
- Crear espacios seguros, destinados al estacionamiento de bicicletas

Se propone aumentar el número de espacios destinados al estacionamiento de bicicletas, considerando que por lo menos debería existir uno por cada Facultad.

A continuación se presentan algunos ejemplos de posibles alternativas que podrían ser adoptadas para su implementación.



El ancho del perfil adoptado en la Red de Ciclovías propuesto, es de 2,50 m.



Con relación al Señalamiento Vertical y Demarcación Horizontal a adoptar en el diseño, se debe buscar que el mismo genere la identificación clara no solo para los ciclistas sino también para los conductores de vehículos de la Ciclovía o Bicisenda.

A continuación se exponen una serie de fotografías representativas del señalamiento vertical y demarcación horizontal propuesta en la Red proyectada.





En los tramos de la Red que se desarrollen como ciclovía, consideramos que debe incorporarse un cordón separador, de forma tal de generar una circulación segura a los ciclistas que utilicen la misma, generando una media tendiente a ser efectiva la segregación de la ciclovía respecto de la circulación vehicular y de alguna forma respondiendo a los resultados obtenidos en la encuesta efectuada.



Conclusiones:

Consideramos que a partir de los puntos a desarrollar en nuestro estudio, teniendo en cuenta los objetivos establecidos, esperamos poder generar:

La reducción la presencia de vehículos privados en el espacio público.

Incrementar la utilización de la bicicleta como medio de transporte.

Implantar nuevos itinerarios peatonales.

Reducir el riesgo y el peligro en los espacios públicos.

Aumentar el atractivo a modos no motorizados.

Ampliar el reparto de superficie a los modos no motorizados.

Resolver los conflictos vehículo privado vs peatón.

Proveer de instalaciones apropiadas para la bicicleta considerando como la más alta prioridad la seguridad del ciclista y del peatón;

Incrementar la conciencia de las autoridades, alumnos y personal que desarrolla sus actividades en las distintas Facultades que se encuentran en el área de propuesta en el estudio de los beneficios de circular en bicicleta y la disponibilidad de instalaciones para ello.

Bibliografía

1. Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Córdoba- España-2010
2. Bases para el Plan Director de la ciudad de Córdoba- Argentina-2011
3. Plan Integral de Movilidad Urbana- Rosario-Argentina-2010
4. Plan Integral de Tránsito y Transporte para la C.A.B.A-Argentina-2010
5. "Pedestrian and Bicycle Crash Types of the Early 1990's". Pub. N°. FHWA-RD-95-163, W.H. Hunter, J.C. Stutts, W.E. Pein, and C.L. Cox -Federal Highway Administration, Washington DC, 1996; citado en www.bicyclinginfo.org.
6. "Projet Éco-Mobilité. Mobilité urbaine et déplacements non motorisés", Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (INRETS). Francia, abril 1999.
7. "Análisis económico, social y ambiental del transporte en la Universidad: BICICAMPUS, valoración de una experiencia práctica". Ponencia de Pedro Arrojo y Javier Fernández en el Congreso Velocity 97 celebrado en Barcelona. Libro de Ponencias. Ayuntamiento de Barcelona, Amics de la Bici y ECF. Barcelona, 1997
8. "Analysis and Development Of New Insight into Substitution of short car trips by cycling and walkin. ADONIS". A research project of the EU transport RTD programme European Commission, Directorate General for Transport, Copenhagen 1998
9. "Bases y estrategias para la integración de la bicicleta en la movilidad urbana de Sevilla" Ayuntamiento de Sevilla, 2006.
10. "Guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España" IDEA Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Madrid, noviembre de 2007
11. "La bicicleta como medio de transporte Directrices para su implantación" "Plan Director Ciclable 2003-2016" Bizkaia 2002
12. "London Cycle Network Plus. Annual Report 2005/6". Transport for London, septiembre 2006.: "Estado de la red de vías ciclistas de Sevilla. 2006". Gerencia de Urbanismo. Servicio Observatorio y Control de Procesos (www.sevillaenbici.com).
13. "Manual de aparcamientos de bicicletas" Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Cataluña. España. 2009
14. "Manual de recomendaciones de diseño, construcción, infraestructura, señalización, balizamiento, conservación y mantenimiento del carril-bici", Dirección General de Tráfico, 2.001.
15. "Under reporting of road traffic accidents". Traffic, Engineering and Control, 1991. Londres

16. Bicycle Parking Guidelines Adopted by the Association of Pedestrian and Bicycle Professionals Spring 2002
17. Bike Lane Design Guide Chicago Department of Transportation. Produced August 2002 Revised October 2002 USA
18. CCE, Comisión de las Comunidades Europeas (2000). En bici hacia ciudades sin malos humos. Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo. www.ec.europa.eu/environment/cycling/cycling_es.pdf
19. Diagnóstico de la Movilidad Ciclista en Madrid
20. Instituto De Desarrollo Urbano, Manual De Diseño De Ciclorutas, Plan Maestro De Ciclo rutas Para Santa Fé De Bogotá D.C. Ed. Projekta Ltda., Interdiseños Ltda., Santa Fé De Bogotá D.C. 1999
21. La bicicleta en los Países Bajos Ministerio de Transporte, Obras públicas y Gestión del Aqua Directorado-General de Transporte de Passajeros Países Bajos www.minvenw.nl. 2009
22. Manual De Recomendaciones De Diseño, Construcción, Infraestructura, Señalización, Balizamiento, Conservación y Mantenimiento Del Carril Bici. (Madrid, Ministerio del Interior, DGT, 2000)
23. Pasanen, E. "The risks of cycling", , Helsinki City Planning Department, 1999. Citado en www.bikexpert.com
24. Plan Director De Bicicletas De La Ciudad De Córdoba - Excmo. Ayuntamiento de Córdoba. Gerencia Municipal de Urbanismo.
25. Plan Director De Movilidad Ciclista De Madrid (PDMC). Área de Gobierno y espacios públicos. Ayuntamiento de Madrid. Abril 2008
26. Plan Maestro de Ciclovías de Lima y Callao, promovido por el Fondo Nacional del Ambiente – FONAM y financiado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) del Banco Mundial.
27. PROBICI, Metodología de Planificación y Gestión de Estrategias de Promoción de la Bicicleta, Investigación del Transporte (TRANSyT) de la Universidad Politécnica de Madrid. Mayo de 2010
28. Selecting Roadway Design Treatments to Accommodate Bicycles (Publication No. FHWA-RD-92-073), Federal Highway Administration, January 1994.