



*Análisis de la movilidad urbana caso de estudio Newchatel- Suiza y su influencia como medio de transporte sostenible*

*Analysis of urban mobility case study Neuchatel- Switzerland and its influence as a means of sustainable transport*

*Análise do estudo de caso de mobilidade urbana Neuchatel-Suíça e sua influência como meio de transporte sustentável*

Edwin Olmedo Valle-Guerrero <sup>I</sup>

[edwin.valle@epoch.edu.ec](mailto:edwin.valle@epoch.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-1431-2692>

Gustavo Javier Aguilar-Miranda <sup>II</sup>

[gustavo.aguilar@epoch.edu.ec](mailto:gustavo.aguilar@epoch.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-3518-8360>

Geoconda Marisela Velasco-Castelo <sup>III</sup>

[geoconda.velasco@epoch.edu.ec](mailto:geoconda.velasco@epoch.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0001-8120-1549>

**Correspondencia:** [edwin.valle@epoch.edu.ec](mailto:edwin.valle@epoch.edu.ec)

Ciencias Técnicas y Aplicadas

Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 20 de marzo de 2022 \* **Aceptado:** 10 de abril de 2022 \* **Publicado:** 10 de mayo de 2022

- I. Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ingeniero en Administración y Producción Industrial en la Universidad Interamericana del Ecuador 2011, Máster en Transporte y Logística en La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Gerente General VG&VE INDUSTRIAL CIA.LTDA, Riobamba, Ecuador.
- II. Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ingeniero en Comercio Exterior, Máster en Empresa Internacional y Comercio Exterior, Magíster en Transporte y Logística, Riobamba, Ecuador.
- III. Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ingeniera Mecánica, Magíster en Gestión Industrial y Sistemas Productivos, Riobamba, Ecuador.

## Resumen

La movilidad un aspecto relacionado al progreso de las ciudades, elemento importante para proyectar el desarrollo tanto urbanístico como comercial y social de todos los pueblos del mundo, materia de constantes cambios en relación a la dinámica de crecimiento de las ciudades, la movilidad en la que el transporte es un nodo esencial considérese el transporte de personas así como de carga, precisamente estas variables marcan el desarrollo sostenible de las urbes en expansión, en los países desarrollados estas variables han estado sometidas a constantes estudios para ofrecer un servicio de calidad acorde a las necesidades de sus usuarios que van de la mano con el desarrollo de las mismas, en los países en desarrollo como es Ecuador se hace necesario tomar estas investigaciones relacionadas a la movilidad ya que de acuerdo a estudios realizados es un problema aun sin solución lo que impide el crecimiento sostenido de las ciudades, el caos vehicular existente nos demuestran que la solución está muy lejos ante este problema, este caos vehicular van de la mano con las pérdidas económicas que ocasiona el retraso en tiempos de llegada y la entrega de materia prima en la cadena logística a las empresas productoras así como de servicios en general, en tal virtud esta investigación pretende exponer las medidas tomadas en Neuchatel ciudad perteneciente al país de Suiza, país referente en movilidad. Esta investigación tendrá el análisis de las variables transporte y logística entiéndase transporte como movilidad humana y logística como transporte de carga. De igual manera daremos una breve reseña de la ciudad esto es historia, turismo, ubicación geográfica, número de habitantes, modos de transporte, situación política, elementos importantes para poder comprender el éxito en la movilidad motivo de este trabajo investigativo.

En transporte daremos a conocer las medidas tomadas para transformar la movilidad que dicho sea de paso tardo décadas hasta que del resultado que hoy vemos, de igual manera en logística los cambios que debieron tomar para que los productos y la materia prima llegue a tiempo y con calidad y por consiguiente la reducción de costos que va en beneficio de la ciudadanía.

**Palabras clave:** Movilidad; transporte urbano; transporte sostenible.

## Abstract

Mobility is an aspect related to the progress of cities, an important element to project the urban, commercial and social development of all the peoples of the world, subject to constant changes in relation to the growth dynamics of cities, mobility in which Transportation is an essential node,

considering the transportation of people as well as freight, precisely these variables mark the sustainable development of expanding cities, in developed countries these variables have been subjected to constant studies to offer a quality service according to the needs of its users that go hand in hand with their development, in developing countries such as Ecuador it is necessary to take these investigations related to mobility since, according to studies, it is a problem even without solution, which prevents the sustained growth of cities, the existing vehicular chaos show us that the solution and It is very far from this problem, this vehicular chaos goes hand in hand with the economic losses caused by the delay in arrival times and the delivery of raw material in the logistics chain to the production companies as well as services in general, in such virtue This research aims to expose the measures taken in Neuchatel city belonging to the country of Switzerland, a leading country in mobility. This research will have the analysis of the transport and logistics variables, understanding transport as human mobility and logistics as cargo transport. In the same way, we will give a brief overview of the city; this is history, tourism, geographic location, and number of inhabitants, modes of transport, political situation, important elements to understand the success in mobility, the reason for this research work.

In transport, we will publicize the measures taken to transform mobility, which in passing will take decades until the result we see today, in the same way in logistics, the changes that had to be taken so that products and raw materials arrive on time and with quality and therefore the reduction of costs that goes to the benefit of the citizenry.

**Key words:** Mobility; urban transport; sustainable transport.

## Resumo

A mobilidade é um aspecto relacionado ao progresso das cidades, um elemento importante para projetar o desenvolvimento urbano, comercial e social de todos os povos do mundo, uma questão de constantes mudanças em relação à dinâmica de crescimento das cidades, a mobilidade em que transporte é um nó essencial considerando o transporte de pessoas como também de cargas, justamente essas variáveis marcam o desenvolvimento sustentável das cidades em expansão, nos países desenvolvidos essas variáveis têm sido alvo de constantes estudos para oferecer um serviço de qualidade de acordo com as necessidades de seus usuários que acompanhar o desenvolvimento da mesma, em países em desenvolvimento como o Equador é necessário realizar essas investigações relacionadas à mobilidade, pois de acordo com estudos realizados é

um problema ainda sem solução que impede o crescimento sustentado das cidades, o caos veicular existente nos mostram que a solução e Esse problema está longe, esse caos veicular anda de mãos dadas com os prejuízos econômicos causados pelo atraso nos tempos de chegada e na entrega de matéria-prima na cadeia logística para as empresas produtoras e serviços em geral, em tal virtude Esta pesquisa tem como objetivo expor as medidas tomadas em Neuchâtel, cidade pertencente ao país da Suíça, país referência em mobilidade. Esta pesquisa terá a análise das variáveis de transporte e logística, entendendo transporte como mobilidade humana e logística como transporte de cargas. Da mesma forma, faremos uma breve revisão da cidade, ou seja, história, turismo, localização geográfica, número de habitantes, modos de transporte, situação política, elementos importantes para entender o sucesso na mobilidade que é a razão disso. trabalho investigativo.

No transporte, anunciaremos as medidas adotadas para transformar a mobilidade, que aliás levou décadas até o resultado que vemos hoje, da mesma forma que na logística, as mudanças que tiveram que ser feitas para que os produtos e matérias-primas chegassem no prazo e com qualidade e, portanto, redução de custos que beneficie os cidadãos.

**Palavras-chave:** Mobilidade; transporte urbano; transporte sustentável.

## **Introducción**

La movilidad en países desarrollados como es Suiza ha estado sometido a constantes investigaciones de carácter científico los cuales en forma integral se han planteado solucionar este tema muy especial ya que está relacionado con el comportamiento del ser humano, integral queremos decir que en el tema de movilidad están relacionadas varias ciencias como la sociología, la psicología, la ingeniería, el transporte, la logística, la arquitectura, sistemas, comunicaciones, electrónica, y una de las más importantes la educación. Cada una de estas ciencias ha colaborado para el éxito en la movilidad y coadyuvado al desarrollo de las ciudades respetando la libertad del ser humano y cuidando el medio ambiente.

Las investigaciones realizadas y expuestas para de una forma integral tratar el tema de la movilidad, como manifestamos el aporte de cada ciencia podemos resumir de la siguiente manera, para poder manifestar estas aplicaciones se ha sometido a criterios de investigadores en el tema:

La Sociología bajo su concepto principal que es el Estudio de las sociedades humanas y de los fenómenos religiosos, económicos, artísticos, etc., que ocurren en ellas ha servido para poder identificar como actúa el ciudadano Suizo en el caso de la movilidad.

La Psicología Manera de sentir, de pensar y de comportarse de una persona o una colectividad ante un determinado tema en este caso específico la movilidad humana.

Las Ingenierías ciencias importante tales como la Civil, Mecánica, Industrial, Sistemas, Electrónica sus investigaciones en materia de movilidad como el diseño de vías, diseño de máquinas de transporte sean estos terrestres como el ferrocarril, auto buses, barcos para el transporte marítimo, de acuerdo a las necesidades de la población, la implementación de software, aplicaciones etc.

Como habíamos manifestado la educación ciencia muy importante en la Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen en la que radica formar personas con responsabilidad con criterio de respeto, orden, amigable con el medio ambiente.

## Objetivo

Analizar las medidas tomadas en materia de movilidad en Neuchatel-Suiza cuyos resultados positivos son referentes para su implementación en países en desarrollo.

### Objetivos Específicos

- Describir las medidas tomadas en materia de transporte y logística para obtener resultados alentadores a solucionar la movilidad en Neuchatel- Suiza.
- \* Proponer las medidas adoptadas en movilidad en Neuchatel- Suiza a ciudades en países en desarrollo.

## Datos generales de la Ciudad Neuchatel –Suiza

Datos de la ciudad de Neuchatel tales como población, hombres, mujeres

Población del 31 de diciembre 2020 en Neuchâtel	Población Suiza			Población extranjera			Total de la población en Suiza		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
	62.664	69.229	131.893	23.764	20.671	44.435	86.428	89.900	176.328 ciudadanos

### **Principal actividad a la que se dedica**

El ciudadano de origen Suizo cuida mucho su salud es por eso que su principal actividad es el deporte entre los más populares el ciclismo.

En 2018, el 63% de todos los hogares suizos poseía al menos una bicicleta y cada año se adquieren alrededor de 300.000 nuevas bicicletas.

Entre otras actividades más conocidas es caminar en sus extensos bosques y montañas sin importar en que estación se encuentran.

La calidad de vida siempre fue una prioridad en Suiza.

### **Modo de gobierno de la ciudad**

Neuchâtel fue uno de los primeros cantones en Suiza para otorgar a las mujeres el derecho al voto (1959) y también para conceder el voto a los extranjeros con permiso de residencia y que han tenido su domicilio en el cantón durante al menos cinco años (2002), así como para bajar la edad para votar a 18.

El legislador, el Gran Consejo de Neuchâtel, cuenta con 115 asientos distribuidos en proporción a la población de los seis distritos que conforman las circunscripciones electorales: Neuchâtel, Boudry, Val-de-Travers, Val -de-Ruz, Le Locle, La Chaux-de-Fonds . El Consejo de Estado (gobierno cantonal), cinco "ministros" que asumen la presidencia anual de vuelta y gestionan los departamentos de justicia, de salud y seguridad; las finanzas y el bienestar social; economía pública; gestión regional; la educación y la cultura. Las autoridades del cantón, que tienen su asiento en el castillo (el castillo de Neuchâtel), son elegidos cada cuatro años por sufragio universal.

Las personas también eligen a sus representantes en el parlamento federal cada cuatro años: cinco de los 200 miembros del Consejo Nacional (cámara baja) y dos de los 46 miembros del Consejo de los Estados (cámara alta).

### **Principales Avenidas**

- Rue de la Pierre-à-Mazel
- Rouges-Terres
- Avenue de la Gare
- Rue du Seyon

Ciudades Limitantes, Con Distancias,

La ciudad de Neuchâtel se sitúa 72 km al norte de lausane, 38 km al oeste de Berna, y a 74 kilómetros al este de Besanzón (Francia).

## Análisis de la movilidad en Newchatel - Suiza

### Transporte Entre Ciudades



**Ilustración 1:** Bus Urbano

**Fuente:** Internet

Las distancias entre ciudades vecinas no son de extensiones considerables como detallamos en el dato anterior, la distancia máxima es de 74 km, el principal modo de transporte es por vía férrea, el ferrocarril en esta parte del mundo es considerado el principal medio de movilización, el cual tiene frecuencias perfectamente programadas en el cual la puntualidad es exacta haciendo caso al lema del ciudadano suizo la puntualidad es la clave del éxito, también está el autobús cuyo funcionamiento está dado por aplicaciones en el cual se reserva el asiento en el mismo y este medio es otro en el cual la puntualidad es exacta, existen paradas definidas en el cual en autobús esta por el lapso de 5 minutos y continua su trayecto, otro medio de transporte es el marítimo

considerando que todas las ciudades de esta país poseen un lago este medio es muy importante cuyo accionar es mediante la compra de un ticket y la puntualidad nuevamente remarcamos:

**TRANSN - Transporte público Neuchâte**

SBB - Ferrocarriles federales

Autobús

BLS

CJ - Chemins de fer du Jura

NML - Compañía de navegación en el lago Neuchâtel y Murten

NLB - Navegación en el lago Brenets

**Tiempos de recorrido es decir cuánto se demora de ciudad a ciudad,**

Neuchatel-Laussane

Tren : 51 min.

Autobus : 75 min.

Neuchâtel-berna

Tren: 39 min

Autobús: 55 min.

Neuchatel-Besanzón (Francia)

Tren: 2h31min

Autobús: 2h55 min.

**Transporte al interior de la ciudad buses, líneas existentes**

TRANSN - Transportes públicos en Neuchâtel

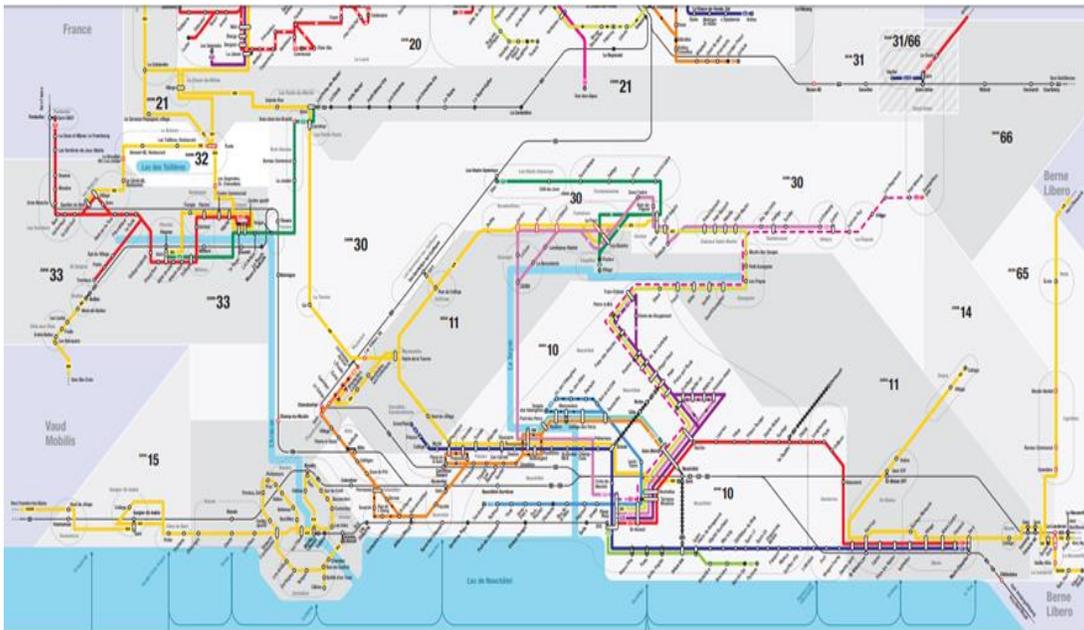
SBB - Ferrocarriles federales

Autobús

BLS

CJ - Chemins de fer du Jura

### Lignes concernées



### Costos de transporte

Este dato es muy importante para el desarrollo de esta investigación, citamos los costos por persona para la movilidad en el interior de la ciudad utilizando el BRT (Bus rápido de transporte)

En máquinas dotadoras de tickets completamente digitales se adquiere el mismo por un costo de 4,50 francos suizos, ½ tarifa si compras una carta para toda la semana y por zonas. 2.50 fr. (Franco Suizo equivalente a dólar americano)

Como dato muy importante es el control que se realiza en relación al ticket adquirido, esto funciona por medio de supervisores de transporte en el cual en forma aleatoria revisa el marcado del ticket en el interior del BRT, esto se lo realiza en forma silenciosa y sin previo aviso, la multa

cuando se detecta algún fraude que es muy escaso es muy alto dado por 250 Francos cobrados en el pago de servicios básicos mediante una citación y la información respectiva dando datos de hora, día, línea, etc.

Estos datos son generales y no se realizó un análisis de costos por obvias razones de un país Europeo en el cual los datos son muy confidenciales.

### **Que hizo el gobierno en relación al transporte**

La fiebre del ferrocarril se propagó por Suiza a fines del siglo XIX y a su paso extendió rápidamente su red dejando conectados a todos los pueblos, incluso los más recónditos. Se utilizaron todo tipo de posibilidades tecnológicas para lograrlo, incluyendo trenes de cremallera, funiculares y teleféricos. En la actualidad, una densa red ferroviaria cubre unos 5.100 km a través de todo Suiza. La mayoría de las líneas férreas (3.173 km) son operadas por los Ferrocarriles Federales Suizos (SBB), seguidos por BLS (520 km) y otras 38 empresas ferroviarias privadas.

### **Los ferrocarriles suizos ocupan el primer lugar en el Índice Europeo de Ferrocarriles 2017, superando a las empresas ferroviarias de Dinamarca, Finlandia, Alemania y Suecia.**

Los trenes suizos son puntuales y los tiempos de espera entre conexiones son muy cortos. Esto se debe al cronograma sincronizado de Suiza: durante el día al menos un tren por hora parte de cada estación por lo menos en una dirección. Zúrich se encuentra en el corazón de esta red férrea estrictamente cronometrada, con trenes que llegan a la estación central justo antes de la hora y parten unos minutos después de la hora. Detrás del horario sincronizado se encuentran los tres ingenieros del Spinner Club que lograron contrarrestar la competencia del transporte vial: el número de pasajeros había caído a 216 millones de 1970 a 1980, pero luego de la introducción del horario sincronizado alcanzó 264 millones en 1990 y 430 millones en 2014.

### **Pero, ¿porque son puntuales?**

Los trenes suizos siguen un sofisticado horario sincronizado: parten a intervalos regulares que se repiten periódicamente y están conectados con casi todos los sistemas de transporte público, lo que acorta los tiempos de espera al mínimo cuando se realizan conexiones. El horario integrado introducido en 1982 (un tren por hora y horario simétrico alrededor del minuto 0 para todas las rutas) permitió un marcado aumento del 31% en la cantidad de trenes en circulación en los enlaces de larga distancia. El sistema se completó con la introducción del principio de nodos ferroviarios como parte del proyecto “RAIL 2000”, garantizando una cadencia horaria y semi-horaria de enlaces simétricos en ambas direcciones entre las principales estaciones del país. Este

sistema ha demostrado ser efectivo y es utilizado como base para la planificación del horario actual. Se utiliza el mismo sistema en el transporte público como buses y funiculares

### **Enseñanza primaria y secundaria.**

En Suiza, la enseñanza obligatoria dura once años. La mayor parte de los estudiantes comienzan la escuela primaria a la edad de seis o siete años y en este lapso les enseñan por parte de las escuelas charlas de transportes públicos con sus obligaciones tanto en conducción como peatón. La Secundaria I es el siguiente ciclo a la enseñanza primaria. En este nivel los alumnos reciben una formación general básica, pero se les encauza hacia una continuidad de los estudios académicos o de carácter profesional.

### **Sistema de aprendizaje**

A la edad de 16 años los estudiantes pasan al nivel de Secundaria II, que por lo general dura de tres a cuatro años. Casi todos los estudiantes suizos acuden a algún tipo de escuela de Secundaria II. Dos terceras partes lo hacen siguiendo una formación profesional. Esto quiere decir que el aprendiz pasa la mayor parte de su tiempo trabajando en una empresa seleccionada y asiste uno o dos días por semana a la escuela de formación profesional.

Se trata del sistema de aprendizaje, característica de la enseñanza en Suiza, así como en Alemania. Los estudiantes pueden elegir uno de los cerca de 300 aprendizajes reconocidos en Suiza entre estos el aprendizaje en transporte público en esta profesión es muy importante tener licencias de categoría C1-D1 / C-D así como a cualquier otra persona interesada sujeta a la obligación de realizar una formación continua

TransNeuchatel cuenta con un centro de formación inicial y continúa aprobado por OACP. Idealmente ubicado en Cernier (Val-de-Ruz). Este centro de formación permite a todos, conductores y futuros conductores, alcanzar sus objetivos formativos.

Estos datos sobre todo en las medidas que han tomado es muy importante ya que de esto depende lo que nosotros vamos a sugerir en Ecuador, estas medidas me supongo fueron tomados hace algunos años para poco a poco seguir introduciendo a la población la cultura del transporte, todo esto respaldarse con fotos claves, claves quiero decir por ejemplo la hora marcada en el reloj de llegada y justo llega el bus a la parada esto por ejemplo es puntualidad, los paseos que les hacen a los niños desde la edad de 4,5 años etc., envíame esos datos tomate el tiempo necesario no hay apuro y seguimos adelantando.

### Medidas tomadas en Newchatel- Suiza en Materia de movilidad

Como habíamos detallado anteriormente la serie de medidas aplicadas en movilidad intervienen ciencias multidisciplinarias las cuales vamos a mencionar de acuerdo a nuestra investigación en curso:

Hemos considerado que el éxito radica en la educación implantada en la población, la educación desde periodos de infancia hasta la formación ocupacional del ciudadano Suizo, en este análisis realizado vemos como desde la formación infantil esta la movilidad en tema de aprendizaje, a los niños desde los 4 años mediante sus profesores realizan excursiones al interior de la ciudad en los cuales les van indicando las reglas y las señales de tránsito así como el respeto a las mismas, es inusual acá en Ecuador palpar esta realidad.

### Análisis de datos a tomados en cuenta respecto a la movilidad en Newchatel – Suiza

#### Preguntas realizadas insitu en lugar de origen.

**Muestra:** 400 personas

**Nivel:** Ciudadano en general

#### ¿Indique el nivel de importancia en llegar a tiempo a su destino?

ALTO	MEDIO	BAJO	NINGUNO
305	65	10	20

#### ¿En su etapa académica ha recibido formación en honestidad, moral, ética?

SI	NO	NO CONTESTA
340	15	45

#### ¿Desde qué edad recibió formación en movilidad humana? Considérese formación en movilidad el uso de transporte público, transporte particular, respeto a las leyes de tránsito y movilidad, uso del tren. Uso de bus Rápido de transporte (BRT)

5 a 10 años	11 a 15 años	16 años a 20 años	20 años en adelante	No contesta
340	40	10	5	5

**Nota:** Ciudadanos con la respuesta de 20 años en adelante se les considera migrantes.

**¿Por qué usa el BTR y no el transporte privado? (auto propio)**

<b>BUEN SERVICIO</b>	<b>COSTOS</b>	<b>MEDIO AMBIENTE</b>	<b>TODAS LAS ANTERIORES</b>	<b>NO RESPONDE</b>
200	35	80	70	15

**Promedio de usuarios de BRT en la ciudad.**

145.000 Ciudadanos, para distintas actividades tanto ocupacionales, turísticas y en general

**Número de líneas de buses existentes en la ciudad**

17 líneas de BRT.

**Número de autos particulares existentes en la ciudad**

Aproximadamente 15.000 autos particulares sean estos automóviles, Suv, un dato curioso es que casi es desapercibida la presencia de camionetas, existen operadores de transporte de carga considérese camiones que están incluidos en el total de automotores existentes.

**Número de accidentes de tránsito de un año.**

Accidentes como incidentes registrados en el año 2021 registrados asciende a la cantidad 480, considérese accidentes leves sin pérdidas humanas.

**Numero de bicicletas existentes en la ciudad.**

Según el censo realizado en el año 2021 existían aproximadamente 110.00 unidades de este medio de transporte, siendo el promedio de usuarios entre el 60% al 70%

**La movilidad urbana y su incidencia a la accesibilidad en *Newchatel- Suiza***

Como se ha visto en los datos primarios analizados, debemos considerar que es una necesidad importante en la actividad del ser humano, por tanto esto permite a las personas el desplazamiento y realizar las diligencias desde un punto de origen a diferentes puntos de destino, tomando las diferentes alternativas de movilidad a diferentes horas en todo el día, y más en el caso de *Newchatel- Suiza* que se caracteriza por los altos índices de movilidad tanto de personas como de bienes misma que crece en función del número de habitantes por cuanto al crecer la ciudad más se induce a realizar desplazamientos longitudinales por tanto se dificulta la posibilidad de que se los realice a pie.

Además en grandes ciudades como es el caso de estudio resulta necesario un sistema de transporte que además que necesariamente debe ser inteligente por la alta demanda debe ser eficiente y adecuado para de esta manera atender las necesidades de la población, hay que

destacar que la dotación del transporte influye de manera indirecta al crecimiento económico de cada ciudad, por cuanto al ser eficiente la población llega a tiempo y cumple con sus obligaciones tanto personales como de labor.

Cabe mencionar que en Newchatel- Suiza existen carriles exclusivos para el sistema de transporte público, por tanto no se mezclan con el tráfico privado y funcionan a través de un sistema electrónico que permite a los ciudadanos el desplazamiento eficiente ajustándose a tiempos establecidos bajo frecuencias controladas.

## **Conclusión**

- La movilidad en Newchatel- Suiza independientemente del costos de accesibilidad que es relativamente caro, sin embargo su alta calidad en el servicio permite llegar a cualquier rincón ya que a más de ser puntual está organizado y lo que es más importante limpio y bien cuidado, por otro lado desde el punto de vista del transporte particular en esta región existen 15.000 autos particulares sean estos automóviles, suv, un dato curioso es que casi es desapercibida la presencia de camionetas, existen operadores de transporte de carga considérese camiones que están incluidos en el total de automotores existentes.
- El transporte público en la región en temas relacionados con los costos los niños menores de 6 años no pagan el pasaje, tomando en cuenta además la posibilidad de acceder a descuentos si la edad esta entre los 16 y 25 años de edad, y como se mencionó anteriormente que al ser un sistema de transporte público eficiente en las unidades no realizan el cobro en metálico por cuanto se debe adquirir antes de acceder al mismo, y de no tener el billete en la unidad puede ser multado.
- Es importante denotar que la micro movilidad año 2021 existían aproximadamente 110.00 unidades de este medio de transporte, siendo el promedio de usuarios entre el 60% al 70%, lo que nos demuestra que los ciudadanos se desplazan por medios alternativos, en esta región particularmente se puede deducir que al menos 2 de cada 3 familiar tienen bicicleta tomando en cuenta que son eléctricos por tanto el uso de transporte privado no sobrepasan los 10 km.

## Referencias

1. Chase, R., Aquilano, N., Jacobs, R. (2005). Administración de Producción y Operaciones.
2. Eschborn, Alemania: Carlos F. Pardo, Bogotá Colombia. Obtenido de <https://culturavial.files.wordpress.com/2014/03/genero-y-transporte-urbano.pdf>
3. Feigenbaum, A. (2009). Control Total de la Calidad. México: Grupo Editorial Patria.
4. García Cantú, A. (2011). Productividad y reducción de costos. Para la pequeña y mediana industria. México: Editorial Trillas S.A.
5. GIZ y SUTP. (2018). Enfoques para la Movilidad Urbana Responsiva al Género. Transporte Sostenible: Un Texto de Referencia para Diseñadores de Políticas en Ciudades en Desarrollo, 48. GIZ Bonn y Eschborn,, Alemania. Obtenido de [https://womenmobilize.org/wp-content/uploads/2020/02/TUMI\\_SUTP\\_GIZ\\_Module-Gender-and-Transport-2018-min.pdf](https://womenmobilize.org/wp-content/uploads/2020/02/TUMI_SUTP_GIZ_Module-Gender-and-Transport-2018-min.pdf)
6. Gutiérrez, H., De la Vara Salazar, R. (2009). Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma. México: McGraw Hill Educación S.A.
7. Harrington, James. Mejoramiento de los Procesos en la empresa. Bogotá: McGraw Hill.
8. Heather Allen. (2018). Enfoques para la Movilidad Urbana Responsiva al Género. Módulo 7a Transporte Sostenible: Un Texto de Referencia para Diseñadores de Políticas en Ciudades en Desarrollo. Obtenido de [https://womenmobilize.org/wp-content/uploads/2020/02/TUMI\\_SUTP\\_GIZ\\_Module-Gender-and-Transport-2018-min.pdf](https://womenmobilize.org/wp-content/uploads/2020/02/TUMI_SUTP_GIZ_Module-Gender-and-Transport-2018-min.pdf)
9. Heizer, J, Render, B. (2009). Principios de Administración de Operaciones. México: Editorial Prentice Hall.
10. Kunieda, M., & Gauthier, A. (2014). Género y Transporte Urbano: Inteligente y Asequible.
11. Organización Mundial de la Salud. (2020). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/topics/gender/es/>
12. Puga, E., Andrade, S., Ruales, A., Cárdenas, G., & Allen, H. (mayo de 2018). Ella se mueve segura mujeres & transporte. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de <https://www.fiafoundation.org/media/790782/esms-case-study-quito-esp.pdf>

13. Redondo, S. P. (2017). Movilidad femenina, infraestructura de transporte y pobreza en el Área Metropolitana de Buenos Aires, Argentina. Buenos Aires, Argentina. Obtenido de <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/13868.pdf>
14. SEMOVI. (2019). Plan estratégico de género y movilidad 2019. Ciudad de México, México. Obtenido de <https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/estrategia-de-genero-140319.pdf>
15. Velasco Sánchez, J. (2011). Gestión de la Calidad. Mejora continua y sistemas de gestión. Madrid: Ediciones Pirámide