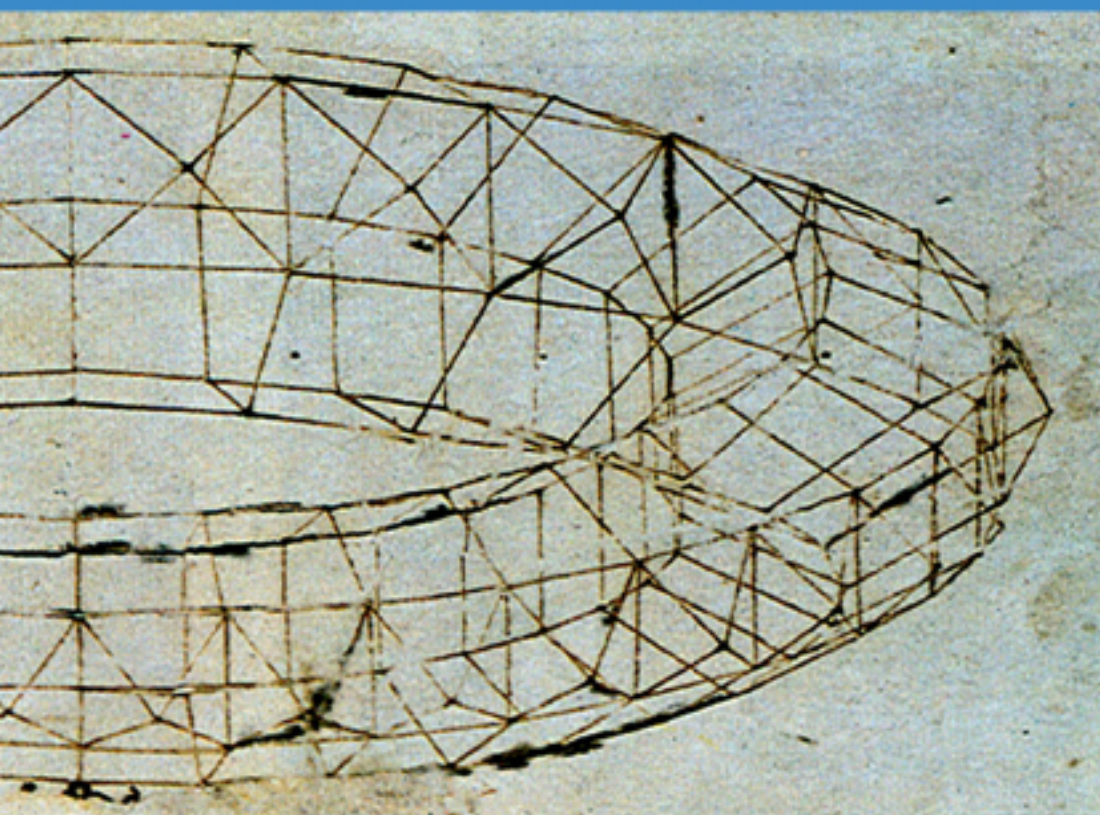


TRIM

Tordesillas Revista de Investigación Multidisciplinar



N.º 16 (2019)

TRIM

Tordesillas Revista de Investigación Multidisciplinar

16 (2019)

TRIM

Tordesillas Revista de Investigación Multidisciplinar

Directora

M.^a Francisca Blanco (Universidad de Valladolid)

Secretario

Jesús F. Pascual Molina (Universidad de Valladolid)

Comité científico

José M. Aroca (Universidad de Valladolid)

Felipe Cano (Universidad de Valladolid)

Dora Giordano (Universidad de Buenos Aires)

Juan Luis González García (Universidad Autónoma de Madrid)

Emily McClung (Universidad Autónoma de México)

Luis Manuel Navas (Universidad de Valladolid)

Fernando Rull (Universidad de Valladolid)

Marcio Soares (Universidade Federal de Minas Gerais)

Miguel Á. Zalama (Universidad de Valladolid)

TRIM se edita por el **Centro “Tordesillas” de Relaciones con Iberoamérica**, de la Universidad de Valladolid (<http://ctri.uva.es>)

Licencia Creative Commons.



ISSN: 2173-8947.

TRIM aparece indexada en las bases de datos y repositorios: LATINDEX, DICE y DIALNET.

TRIM no se responsabiliza de los juicios y opiniones expresados por los autores en sus artículos y colaboraciones.

Índice

	Página
Situación actual del Sistema de transporte en la ciudad de Quito, Ecuador: una propuesta de mejora	5
<i>Current situation of the transportation systems in the city of Quito, Ecuador: An improvement proposal</i>	
Estefanía Paredes, Aránzazu Berbey-Álvarez	
Iconografía herética: El vultus trifrons de la iglesia de Santa María la Mayor de Fuentepelayo (Segovia)	41
<i>Heretical iconography: The vultus trifrons of the church of Santa María la Mayor of Fuentepelayo (Segovia)</i>	
Luis M. Usero Liso, Joaquín Pérez García, José Luis González Llamas	
Efeito da salinidade sobre o crescimento de <i>Brachiaria decumbens</i> no semiárido Baiano	55
<i>Effect of salinity on the growth of <i>Brachiaria decumbens</i> in the Semiarid of Bahia</i>	
Romeu Da Silva Leite, Vanessa Chaves Da França, Pedro Alcantara Da Silva Abreu, Rosângela Leal Dos Santos	
El proceso formativo del sistema sociocultural mapuche	67
<i>The formative process of the Mapuche socio-cultural system</i>	
Charles David Tilley Bilbao	

Yulfren J. González

Situación actual del Sistema de transporte en la ciudad de Quito, Ecuador: una propuesta de mejora

Current situation of the transportation systems in the city of Quito, Ecuador: An improvement proposal

ESTEFANÍA PAREDES, ARÁNZAZU BERBEY-ÁLVAREZ¹

Universidad Internacional de La Rioja, programa de Máster de Diseño de Gestión de Proyectos Tecnológicos / Universidad Tecnológica de Panamá

estefyparedes@gmail.com / aranzazu.berbey@utp.ac.pa

Recibido: 7/01/2018. Aceptado: 1/06/2019.

Cómo citar: Paredes, Estefanía y Berbey-Álvarez, Aránzazu (2019). “Situación actual del sistema de transporte en la ciudad de Quito, Ecuador: una propuesta de mejora”, *TRIM*, 16: 5-40.

Este artículo está sujeto a una [licencia “Creative Commons Reconocimiento-No Comercial” \(CC-BY-NC\)](#).

DOI: <https://doi.org/10.24197/trim.16.2019.5-40>

Resumen: El presente artículo tiene como fin presentar el diseño de un sistema de evaluación del transporte público en Quito. Se propuso esta temática debido a que el sistema de transporte público en Quito y otras ciudades de Latinoamérica no ha sido planificado adecuadamente, lo cual provoca problemas en la calidad del servicio como altos tiempos de espera, incomodidad al desplazarse, inseguridad, entre otros aspectos.

Con el objetivo de ofrecer un mejor servicio se propone el diseño de una aplicación móvil, mediante la cual los usuarios podrán evaluar el servicio otorgado y a su vez los transportistas y la Alcaldía del Distrito Metropolitano de Quito tendrán acceso a esta información mediante un portal web tal que se pueda ejercer un correcto control del servicio. Se desarrolló una planificación basada en la metodología PMBOK ya que al tratarse de un ente público se requiere mayor nivel de documentación y detalle en los procesos.

Palabras clave: transporte urbano; evaluación; calidad; planificación de proyectos.

Abstract: The purpose of this Project is the Design of a system to evaluate the public transportation in Quito, the public transportation system in Quito and in another cities of Latin-American hasn't had a correct planning, therefore problems in the quality of service arise, for example high waiting time, discomfort when moving, insecurity, among others.

With the aim of offering a better service, the design of a mobile application is proposed, through which users can evaluate the service provided and, in turn, transporters and the Mayor's Office of the Metropolitan District of Quito will have access to this information through a web portal, so

¹ Panama Railway Engineering Research Group (PRERG) / Red iMODA. Red de investigación enl modelos de optimización, algoritmos de decisión y sus aplicaciones / Red de Docentes de América Latina y del Caribe.

you can exercise a correct control of the service. This project was developed based on the PMBOK's methodology because the client is a public entity and requires more documentation and detail in the processes.

Keywords: urban transport; evaluation; quality; planning project.

INTRODUCCIÓN

Actualmente el servicio de transporte de la ciudad de Quito posee un subsidio que permite mantener la tarifa mínima al usuario, con la condición de ofrecer un buen servicio al pasajero. Sin embargo, el municipio de Quito y la ciudadanía han indicado que esto no se está cumpliendo, por lo que si el servicio de transporte no mejora, no se permitirá un alza del valor, ni avalado por el municipio ni por los usuarios. Actualmente, no existe un sistema de control del gobierno municipal en cuanto a los permisos de conducir de los transportistas e incluso se ha evidenciado que conductores con gran número de infracciones, se encuentran a cargo de las unidades de transporte en esta ciudad (Carvajal, 2015).

Todo sistema requiere evaluaciones periódicas para su buen funcionamiento. Existe pues, la necesidad de la evaluación del desempeño del sistema de transporte en la Ciudad de Quito, Ecuador. Y que la información de este sistema propuesto sea empleada por el ente de control municipal, con el fin de incentivar o amonestar a las unidades de transporte y de esta manera se logre mejorar el servicio de transporte de cara a la ciudadanía y los turistas.

Se plantea un sistema compuesto de una aplicación para terminales móviles en la que los usuarios puedan escanear un código QR para calificar la unidad de transporte que están utilizando. Esta información es enviada mediante internet a un servidor que almacena y gestiona dicha información, se propone también la ejecución de un gestor web al que accederán tanto los conductores de las unidades de transporte como el personal de la agencia metropolitana de transporte; de esta manera se realizará el control y seguimiento de la calidad del servicio del sistema de transporte público.

1. ESTADO DEL ARTE Y CONTEXTO

El presente trabajo de investigación corresponde a los resultados de un trabajo de fin de master (TFM) orientado al diseño de un plan de trabajo para el desarrollo de un software de evaluación del sistema de transporte público en Quito. Este Trabajo de fin de master se centra en analizar y encontrar una manera de mejorar el servicio de transporte en la ciudad de Quito. Tomando en cuenta a Jarrin (Jarrin, 2014). Aquí se persigue diseñar la propuesta de un sistema que permita conocer las principales falencias de calidad presentes en las unidades de transporte, tal que el ente controlador pueda exigir las mejoras y ofrecer un servicio de excelencia a los ciudadanos.

Por lo tanto en el presente capítulo se expondrá el estado actual del parque automotor y servicio de transporte de la ciudad de Quito.

El sistema de transporte es el motor de la movilidad, gracias a él la población puede trasladarse en la ciudad (Mafla, 2012), de tal manera que se puedan realizar todo tipo de actividades de carácter personales, profesionales, gubernamentales, hospitalarias, festivas, y económicas, etc. Sin embargo en las ciudades latinoamericanas se observa que el crecimiento y desarrollo se dieron sin que exista una intervención de planeación urbana y de transporte (Jarrin, 2014). Incluso se evidencia que existen grandes costos a nivel de logística que resultan ser mayores en países de Latinoamérica y el Caribe. (Guasch, 2011)

Se establece además que la movilidad es una actividad ligada con el desarrollo del territorio, su planificación conlleva grandes complejidades que afectan a la ciudadanía en general, por lo que todos los sectores (sociales y productivos) solicitan soluciones inmediatas (Secretaría de Movilidad, 2014)

El esquema de Manheim permite tomar en cuenta los efectos de la planificación, su impacto y qué mejoras pueden aplicarse, es un esquema que divide a una ciudad en tres elementos: el sistema de transporte, el flujo de actividades y el patrón de flujos. Este sistema muestra las relaciones existentes entre estos elementos, por ejemplo; la disponibilidad y características del sistema de transporte afectarán a ciertos sectores específicos, impulsando un mayor flujo de actividades en un corto plazo, inversiones, supermercados, plazas comerciales, entre otros. (Woywood, 2003)

En el diagnóstico de movilidad del Distrito Municipal de Quito (DMQ) del año 2014 se indica que al crecimiento de la ciudad no se puede

incrementar la oferta vial en las zonas urbanas de Quito, por lo que se ha optado por el desarrollo de dos proyectos en zonas rurales o perimetrales: estos son la Ruta Viva y el nuevo aeropuerto Mariscal Sucre, aliviando así la carga vehicular en una de las vías más transitadas, siendo esta la Vía Interoceánica. En este estudio se indica también que existe un alto crecimiento del parque vehicular lo cual satura las vías y resulta en tiempos elevados de movilización; se establece que el futuro de la movilidad será insostenible por lo que se debe incentivar un transporte público de calidad y el transporte no motorizado. Finalmente y ligado al crecimiento se afirma que deberá analizarse el problema de estacionamiento en el centro de la ciudad.

Un informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) del 2010 recalca los aspectos ya mencionados, es decir, la falta de planificación y el crecimiento en el eje vertical de la ciudad, expresa además que el crecimiento presentado carece de oferta de bienes, servicios públicos, empleos, áreas verdes, lo que acentúa el problema de movilidad hacia la zona centro-norte de la ciudad en cuanto a tiempo, accidentes y contaminación. Entre los motivos por los cuales se ha presentado este crecimiento están las características geográficas propias de la ciudad, factores estructurales y factores del mercado de suelos.

Este problema no es una situación particular para la ciudad de Quito. Para Hidalgo *et al.* (2008), diversos estudios indican que se presentan problemas similares en otras ciudades de Latinoamérica:

- En Bogotá se observa un crecimiento sin planificación, además de establecimiento de barrios de invasión creados por las personas desplazadas por lo que la congestión vehicular se presenta tanto en autopistas como en zonas residenciales (Jolanch, 2013); al igual que en Quito, se implantó un sistema de transporte masivo con carriles de uso exclusivo, siendo este el sistema denominado Transmilenio (Martinez, 2003).
- En Santiago de Chile, el sistema de transporte público además del sistema de autobuses poseen transporte tipo ferroviario, es decir, el metro. Sin embargo aproximadamente el 65% de los ciudadanos emplean los buses para su movilidad, en el centro de la ciudad se concentran la gran mayoría de rutas lo que genera aglomeración de la población en esta zona y el hecho de que existan rutas exclusivas provocan que los ciudadanos en vehículos privados deban buscar rutas alternativas para llegar a su destino (Krug, 2003).

- En Venezuela existen problemas similares a los de Quito, como lo son falta de disponibilidad de transporte en ciertos sectores de la ciudad de Caracas, congestión, altos tiempos de conmutación. La ciudad de Caracas posee el sistema de transporte masivo tipo Metro, pero incluso en este se observa que debido a la demanda se tuvo que construir una línea paralela a la ya existente para cubrir las necesidades de la población; evidenciando por lo tanto una falta de planificación en su construcción y un constante crecimiento en la ciudad (Urdaneta, 2012).
- En la ciudad de Michoacán, México, se realizó un análisis de la eficiencia, en el cual se analizaron las rutas en servicio en la ciudad, sus frecuencias, sus rutas y sus horarios. Se establece que el transporte público debe ser “accesible, frecuente, rápido, fiable y cómodo” sin embargo, se determina que el estado actual no presenta estas características. En este estudio se analizaron 46 rutas de las cuales solo 5 cumplen con las expectativas en los aspectos de disponibilidad, el resto debe modificar tanto sus rutas como horarios para ofrecer un servicio adecuado (Delfin *et al.*, 2017). En otras palabras, solo un 10.87 % de las rutas cumplen con las expectativas en aspectos tan esenciales como la disponibilidad, lo cual evidencia un porcentaje muy bajo de disponibilidad del servicio.
- En Buenos Aires, se realizó una comparación sobre el uso de medios de transporte público versus privado y se identificó que en el año 1970 el 66% de pasajeros empleaban medios de transporte público y el 15% medios de transporte privado; para el año 1997 los roles se modificaron dado al transporte público un 42% y el privado subió a 36%. De manera similar que en otras ciudades existen problemas en cuanto a la fluidez del transporte y por lo tanto se presentan mayores tiempos de espera (Malfa, 2003).
- La logística y el estado de las vías de transporte también deben ser consideradas al referirnos a movilidad en ciudades de Latinoamérica, ya que el estado de las vías y su mala calidad afectan no solo al transporte interno de la ciudad sino también al transporte del 38 por ciento de alimentos que ingresan a Sudamérica, lo cual se ve afectado por la falta de mantenimiento de vías especialmente en vías secundarias y de acceso (Guasch, 2011).

En cuanto al impacto ambiental también se destacan acciones a tomar en el área del transporte público, ya que es uno de los de mayor uso y afectan al medio ambiente. En el año 2013 se realizó un análisis en el cual se identificó que de las necesidades energéticas en el Ecuador, el sector del transporte ha sido el de mayor demanda y crecimiento energético incluso en comparación con sectores como la industria, el sector residencial y el sector comercial desde 1970 (Izurieta *et al.*, 2013), lo anterior se puede apreciar en la figura 1.

Demanda de energía primaria total de Ecuador por sector

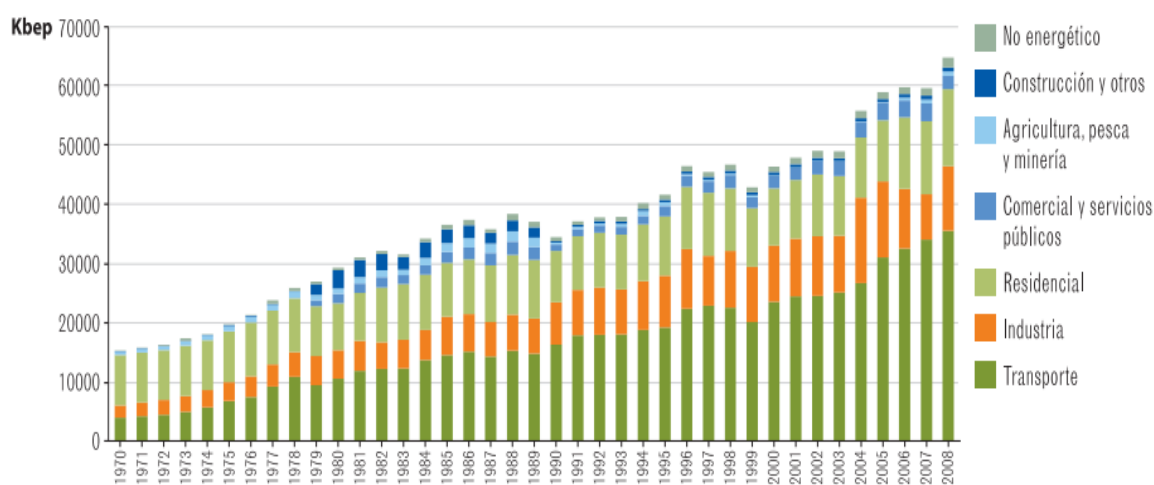


Figura 1. Hacia una matriz energética diversificada en Ecuador (Castro, 2011).

Debería existir un equilibrio entre el desarrollo de la población y el medio ambiente, sin embargo se observa que existe una dependencia en medios de transporte basados en combustibles fósiles lo cual provoca mayor ineficiencia, altos costos, congestión, contaminación, etc. (Hidalgo *et al.*, 2013) (Ciotlaus *et al.*, 2017). Se debe tomar en cuenta que debido a la altitud de la ciudad de Quito los niveles de oxígeno son menores y por lo tanto el proceso de combustión es incompleto generando mayor contaminación al medio ambiente (Maldonado, 2012). Adicionalmente la topografía evita que el aire circule y se disperse debido a la presencia de montañas y la ubicación en la línea ecuatorial favorece las reacciones fotoquímicas que originan el humo contaminante o el smog (Díaz, 2015). Las acciones de mejora que se proponen se encuentran dentro de los proyectos del Distrito Municipal de Quito (DMQ), y adicional en el informe de destacan mejora de eficiencia energética de los neumáticos, uso óptimo del vehículo, uso de biocombustibles, y por supuesto un transporte urbano sostenible (Rivela *et al.*, 2014).

En Páez (2006), de igual manera también se sugiere una mejora en la tecnología en los vehículos, uso de transporte no motorizado y reducir los kilómetros recorridos, lo cual en sí dependería de los centros económicos de la ciudad y mayor cambio estructural. También se ha indicado que mejorar la eficiencia y cobertura del transporte público ayudaría a evitar el uso de transporte privado que provoca gran cantidad de uso de energía y emisiones (Karekezi *et al.*, 2003).

En el video documental sobre las alternativas a los medios de transporte público en Quito realizado por Loja (2017) se realizó una prueba empleando tres medios de transporte para trasladarse entre dos puntos de la ciudad de Quito que atraviezan el hipercentro, se encontró que por bicicleta se llegaba en el menor tiempo, seguido por el SITP y finalmente auto particular; lo cual si es apoyado de la manera adecuada por la entidad pública puede ser una de las soluciones a los problemas de contaminación propios de las grandes urbes. En el estudio de Puga (2014) se indican algunas de las estrategias empleadas por la ciudadanía y grupos auto organizados para promover el uso de este medio, las cuales están enfocadas tanto a la ciudadanía como al gobierno local; en el caso de la ciudadanía se desea cambiar los hábitos de movilidad, y en el caso del gobierno local se influencia las políticas y la planificación.

1. 1. Contexto del distrito metropolitano de Quito

En el Informe de Rendición de Cuentas del Municipio de Quito se indica que uno de los objetivos estratégicos para la movilidad sostenible consiste en el uso del transporte público como prioridad para desplazarse (Alcaldía y Municipio de Quito, 2016), en base a este objetivo al momento se encuentra en curso la construcción el primer sistema de transporte masivo tipo Metro para la ciudad; mientras este se lleva a cabo los ciudadanos disponen de los siguientes medios de transportes:

- Autobuses: articulados, intercantonal, interparroquial, interprovincial, urbano, turismo, otros.
- Carga: vehículos destinado a transporte de mercancía o bienes.
- Escolares: son utilizados para el transporte de estudiantes de colegios.
- Livianos: vehículo de cuatro ruedas de peso menor a 2700 kg.
- Motos: vehículo de dos ruedas con capacidad de una o dos personas.
- Taxis: son vehículos para el transporte privado de personas.

Para el 2015 se contabilizaban 437 mil vehículos en total en el Distrito Metropolitano de Quito, en adelante llamado, DMQ, de los cuales 5300 eran buses; en la Figura 2 se observa los tipos de buses existentes:

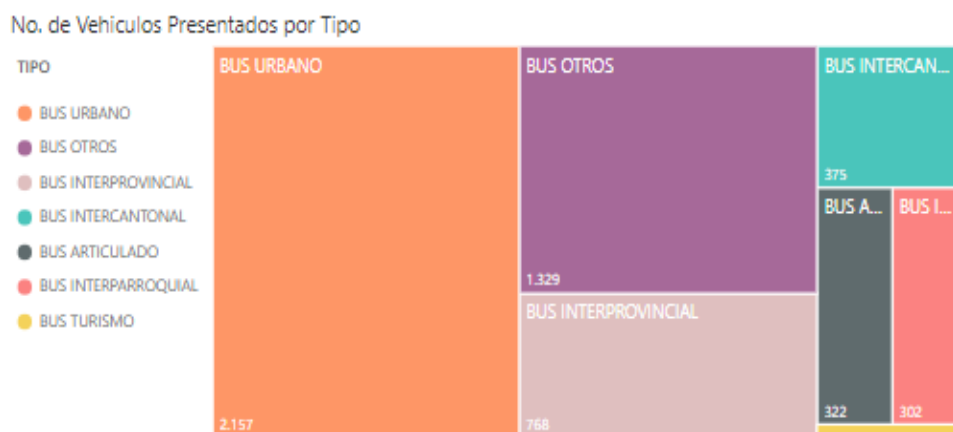


Figura 2 Número de Vehículos tipo Bus presentados en el 2015 Fuente: Secretaria General de Planificación (Ecuador).

El sistema Integrado de Transporte del DMQ consiste actualmente de un subsistema de transporte colectivo de pasajeros en corredores viales exclusivos (BRT). En la Figura 3 se observa la cantidad de pasajeros que moviliza este sistema. Estos sistemas se enfocan en ofrecer comodidad a la sociedad, esto se logra con cambios importantes como lo son vías exclusivas, acceso rápido, estaciones cómodas y seguras, rutas con códigos de color, cobro sencillo, es decir, tarifa única, entre otros (Wright, 2001).

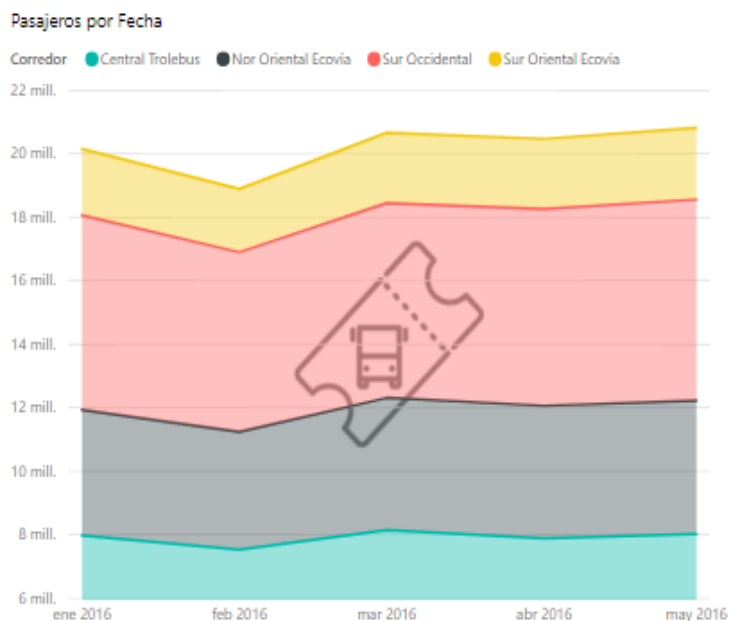


Figura 3: Pasajeros por Fecha del SITP Fuente: Secretaria General de Planificación (Ecuador).

En la Figura 4 se observa la cantidad de pasajeros que emplearon el SITP durante el mes de mayo del 2016, en total se calcula 20 000 pasajeros.

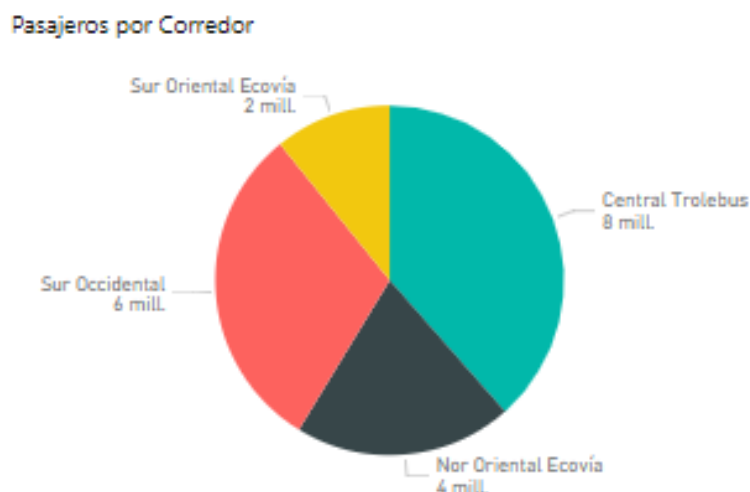


Figura 4: Pasajeros por corredor en el mes de mayo 2016 Fuente: Secretaria General de Planificación (Ecuador).

En el 2013 la cantidad de Quiteños que empleaban el servicio de transporte público ascendía a 884 mil personas por día (Redacción Quito, 2017). Actualmente, se ha llegado a realizar hasta 2,2 millones de viajes diarios. De estos viajes, el 61,4% aproximadamente se realiza a través de las rutas tradicionales y el 21,8% a través del subsistema de corredores integrados BRT (Secretaria de Movilidad, 2014).

El valor del pasaje actual para la tarifa mínima fue establecido en 0,25 centavos en enero del año 2003; luego en Febrero del 2015 debido a las presiones del gremio de los transportistas para subir el pasaje se estableció, mediante la resolución 2015-057, la asignación de recursos que varían de 450 a 1000 dólares a las personas con título habilitante de empresa operadora de transporte terrestre para servicio intra cantonal urbano en el DMQ; mismo que se entrega basándose en el cumplimiento de índices de calidad de servicio.

Estos índices se encuentran establecidos Plan de Fortalecimiento de la Calidad de Servicio de Transporte Terrestre Público Intracantonal Urbano del DMQ, entre ellos se encuentran: “Fortalecimiento de la Caja Común, Buen trato a los usuarios, respeto a los límites de velocidad, cumplimiento de índices operacionales, respeto de las paradas, respeto a los usuarios de movilidad reducida, limpieza, sistema de información al usuario y adecuación de las unidades para discapacitados.” (Secretaría de

Movilidad, 2017). Cada índice tiene un porcentaje y permite identificar a las unidades en distintas categorías, aquellas con calificación A reciben la compensación de 1000 dólares mensuales.

En los años 2015 y 2016 se ha verificado un incremento en la implementación de la Caja común por parte de las operadoras de buses, además de que el 100% del personal administrativo y el 65 % del operativo están afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, IESS. Sin embargo, culminándose la vigencia de esta resolución el 30 de junio del 2017, se observa que la calidad en el servicio que recibe el pasajero no se ha visto afectada en el grado esperado, el Observatorio Metropolitano de Movilidad realizó una veeduría en la cual se evidenció que 9 de cada 10 personas piensan que el servicio no ha mejorado en lo absoluto (Redacción ciudadanía, 2017).

El Instituto de la Ciudad de Quito (ICQ), por lo tanto, establece que se requiere un sistema de monitoreo que “dinamice las interrelaciones entre el Gobierno de la ciudad (Municipio), los transportistas y la ciudadanía” y establece una matriz de los factores de calidad vs agentes involucrados y fuente de información (Instituto de la Ciudad, 2017). Véase la tabla 1.

Tabla 1: Propuesta de ordenanza del sistema de transporte de Quito

Dimensiones	Indicadores	Agentes involucrados			Fuente de la información	
		1	2	3	4	5
Puntualidad	Tiempo de espera			X	+	
	Tiempo de viaje			X	+	
Seguridad	Libre de acoso		x			+
	Respeto a las normas vehiculares	x		X	+	
Comodidad	Estado de los vehículos			X	+	
	Limpieza dentro de la unidad		X	X		+
	Bajo nivel de contaminación ambiental	x		X	+	
	Conducta del personal			X		+
	Satisfacción ciudadana con el servicio		X			+
Confiabilidad	Cumplimiento de los índices operacionales	X		X	+	
	Respeto a las paradas				+	+
	Frecuencia			X	+	

Conveniencia	Tarifa accesible	X	X	X		+
Accesibilidad	Información sobre rutas y tiempos			X	+	
	Distancia a las paradas	X		X	+	+
	Adecuación para discapacitados, mujeres con niños y personas de la tercera edad			X	+	+
1: Gobierno de la Ciudad; 2: Ciudadanía; 3: Transportistas; 4: Datos administrativos; 5: Percepciones ciudadanas						

Fuente: Instituto de la Ciudad (Quito-Ecuador).

En color gris se señalan los indicadores de la Propuesta de ordenanza que se corresponden, sea en los mismos términos o en términos similares, con la propuesta del ICQ.

Por su parte la concejala Daniela Chacón y el concejal Sergio Garnica, miembros de la Comisión de Movilidad, indican que se debe generar mecanismos para mejorar la calidad del servicio y se debe crear plataformas para que la ciudadanía pueda denunciar los casos de mal servicio (La Hora, 2017).

Para cubrir esta compensación económica el DMQ destinó aproximadamente 20 millones por año, dado que ya se culminó esta normativa, actualmente las unidades de transporte no perciben este valor y se encuentran descontentos, a su vez la ciudadanía indica que el servicio no ha mejorado.

Incluso en la temática de seguridad se evidencia que existe acoso en el servicio de transporte, de acuerdo al Patronato San José y al Observatorio de Seguridad Ciudadana de Quito el 91% de mujeres ha sido víctima de algún tipo de acoso y el 80% de los casos ocurrió en una unidad de transporte. Debido a esta situación, el DMQ ha lanzado una campaña “Bájale al acoso” de reporte de acoso en las unidades del SITP, este se aplica en 269 unidades y se prevé que en un futuro se aplique también a los buses convencionales, calles y espacios públicos (Carvajal, 2017).

La calidad del transporte debe ser evaluada no solo durante el trayecto del mismo, sino desde la parada, punto de partida, hasta la llegada al destino; de acuerdo al estudio realizado por Ivana Tapia se verifica que se debe realizar una reestructuración, y cumplimiento de parámetros desde el punto de partida (Tapia, 2015).

En el estudio realizado por Delgado *et al.*, (2013) se identifica que los pasajeros no están satisfechos con el servicio, y se plantea proyectos y

acciones de mejora que incluyen incremento de frecuencias a través de alianzas, brindar un trato adecuado a los pasajeros, evitar las ventas ambulantes en las unidades, entre otras acciones internas de la empresa de transporte Quitumbe.

En otro estudio del sistema de transporte en Trolebús se realizó un análisis en el cual se identificó que se puede realizar una mejora del sistema actual empleando líneas normales, exprés, unidireccionales y bidireccionales (Torres *et al.*, 2008). Este análisis debería realizarse tanto en el sistema Trolebús como en el sistema Ecovia y Metrovia existentes actualmente.

Por otro lado también es importante realizar un análisis político, se recomienda que los encargados de decidir que mejoras y que sistemas se empleen no deben ser proveedores de estos sistemas, tal que se pueda evitar intereses particulares al tomar la decisión (Pardo, 2008). Y que exista un interés político por los desarrollos y avances en temas de transporte, tal que se propongan medidas económicamente viables para que exista una planificación del uso de los suelos y de carácter urbana en general (Sochitran, 2013).

Es importante destacar que la manera de evaluar la calidad del servicio de transporte puede resultar subjetivo, por lo que se debe encontrar mediciones objetivas para los distintos aspectos del servicio, como por ejemplo: se puede evaluar la comodidad por la disponibilidad de pasamanos y asientos, la seguridad con la cautela que maneja el conductor, que no existan vendedores ambulantes y seguridad en las estaciones (Vega *et al.*, 2017).

Resulta interesante mencionar el estudio realizado por Ruiz *et al.* (2016) para la zona de Palma de Mallorca en España, este estudio incluye como uno de los puntos de análisis la equidad del servicio entendido por la frecuencia de unidades en relación con la demanda existente y la zona específica. En este estudio se realizó un análisis de la zona de Palma Mallorca (España) en donde se evidenció que no existe el equilibrio entre estos factores, existen varios sectores periféricos que no son atendidos de manera adecuada, y se sugiere realizar una reestructuración del sistema en general. De igual manera el estudio realizado por Aguirre *et al.* (2016) identifica la mejor ubicación de bahías de carga y descarga tal que el transporte entre dichos puntos sea el óptimo; nuevamente la planificación es el eje en un correcto desenvolvimiento de la población y el Sistema de Transporte. Otro estudio interesante de la Ciudad de Quito, es el de Cuevin *et al.* (2010), avalado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

En este estudio se realiza una identificación y fortalecimiento de las Centralidades urbanas de la ciudad de Quito (Ecuador) y es que tal y como evidencian Ngoc *et al.* (2016) el desarrollo de estándares de calidad para países en desarrollo implica realizar análisis del comportamiento de los usuarios de los sistemas de transporte público.

Finalmente quisiera destacar que existen numerosos trabajos relacionados a sistemas de transporte inteligentes, mismos que proponen diferentes soluciones para mejorar el transporte, ofrecer mayores facilidades y protección al medio ambiente para transporte público y privado (Albarracin, 2014) (Gallego, 2015) (Valentin, 2016).

A continuación, se presenta la siguiente tabla 2, una matriz sobre un resumen matricial del estado de arte de este TFM, que comprende artículos científicos en congresos y publicaciones en revistas, estudios, trabajos de fin de grado, trabajos de fin de master.

En la Tabla 3 se presenta un resumen de los tipos de referencias empleadas para el desarrollo de este Trabajo de fin de master (TFM), se destaca que se han empleado distintas fuentes, de igual manera se ha insertado una Figura 5 en la que se observa la distribución total de los trabajos citados.

Como se puede apreciar en la tabla 3, este trabajo de fin de master (TFM) ha citado un total de 52 referencias para la construcción del estado del arte y su contexto, y para dar apoyo normativos a otras partes posteriores del TFM presentado aquí. De esta manera se da cumplimiento a la normativa UNIR (2017) que solicita o “*espera que el TFM se apoye orientativamente en unas 20-40 referencias directas (sin contar con la bibliografía adicional)*” La figura 5 en términos gráficos presenta la distribución porcentual de la tipología de las 52 referencias. Allí se destaca en un primer lugar las publicaciones científicas con un 38.46 %, seguidas en un segundo lugar con un 13.46 % por documentos relativos a la Metodologías sobre estándares de diseño de planificación de proyectos, Plan de calidad, y gestión de riesgos y otras adicionales como la Metodología de Focus group. En tercer lugar, tenemos una serie de Trabajos de Fin de Grado (TFG) realizado en distintas universidades ecuatorianas sobre la problemática, análisis, modelado del sistema de transporte de la Ciudad de Quito. Este tipo de trabajos constituye una muy buena base sobre un conocimiento local que permite contextualizar la problemática del Sistema de Transporte público de la Ciudad de Quito, en conjunto con estudios de organismos internacionales (9.62%) e informes y reportes de organismos oficiales de Ecuador (7.69%).

Tabla 2: Resumen estado del Arte

Autor	Año	País	Ciudad	1	2	3	4	5	E	P C	T F G	T F M	Organismo, Institución, centro, universidad
Páez	2006	Ecuador	Quito		x	x				x			Corpaire-Dirección Metropolitana de Transporte y Vialidad de Quito
Vega et al.,	2017	Colombia	Bogotá			x	x			x			Universidad del Bosque (Colombia)
Ciotlaus et al.,	2017	Rumania	Bistrita			x	x	x		x			Technical University of Cluj-Napoca, University of Agricultural Science and Veterinary Medicine
Ruiz et al.,	2016	España	Mallorca			x	x			x			Universidad de las Islas Baleares (España)
Cuenin et al.	2010	Ecuador	Quito			x	x		x				Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
Rivela et al.,	2014	Ecuador	Quito		x	x				x			Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER) España, Universidad Central del Ecuador
Ngoc et al.,	2016	Vietnam	Hanoi			x	x			x			University of Transport and Communications (Vietnam); National Traffic Safety Committee (Vietnam), Vietnamese-German University (Vietnam)
Jarrin et al.	2014	Ecuador	Quito									x	University College London
Delgado et al.,	2013	Ecuador	Quito			x	x				x		Universidad Politécnica Salesiana
Puga	2014	Ecuador	Quito			x	x					x	Lund University, Rotterdam, Holanda
Maldonado	2012	Ecuador	Quito		x	x					x		PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Karekezi et al.,	2003	Colombia	Bogotá		x	x	x		x				World Bank
		Brasil	Curitiba										
Krug	2003	Chile	Santiago			x	x			x			Universidad de Santiago, Chile
Woywod	2003	Chile	Concepción	x		x							Universidad de Concepción, Chile
Jolanch	2013	Colombia	Bogotá			x	x			x			Universidad Autónoma de Bucaramanga
Torres et al.,	2008	Ecuador	Quito			x	x	x		x			Konrad-Zuse-Zentrum für

													Informationstechnik Berlin
Aguirre	2006	Ecuador	Quito			x	x	x		x	x		UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
Urdaneta	2012	Venezuela	Caracas			x	x			x			Universidad de Zulia
Albarra cin	2016	España	Málaga			x	x					x	Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)
Hidalgo et al.,	2008	Brasil	Curitiba			x	x			x			World Resources Institute Center for Sustainable Transportation, Washington (USA)
		Ecuador	Quito										
		Colombia	Bogotá										
		Brasil	Sao Paulo										
		México	México										
		Sri Lanka	Yakarta										
		China	Beijing										
		Colombia	Pereira										
		Ecuador	Guayaquil										
Chile	Santiago												
1: Esquema de Manheim, 2: contaminación, externalidades, 3: logística transporte congestión, 4: calidad de servicio, desempeño, políticas, 5: análisis multicriterio, optimización, algoritmos													
E: Estudios, PC: Publicación científica, TFG: Trabajo de fin de grado; TFM: Trabajo de fin de master													
Autor	Año	Ciudad	País	1	2	3	4	5	E	P C	T F G	T F M	Organismo, Institución, centro, universidad
Sochitr an	2013	Santiago	Chile			x	x			x			Sociedad Chilena de Ingeniería de Transporte (Sochitr an)
Malfa	2003	Buenos Aires	Argentina			x	x			x			Proyecto Casco Histórico de Buenos Aire
Mafla	2012	Quito	Ecuador	x							x		Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Martín ez	2003	Bogotá	Colombia			x	x			x			Universidad de Santiago, Chile
Delfin et al.,	2017	Morelia	México			x	x	x	x				Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión
Díaz	2015	Quito	Ecuador		x						x		Escuela Politécnica Nacional
Pardo	2008	Curitiba	Brasil			x	x			x			Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)
		Bogotá, Cali, Cartagena, Medellín, Soacha, Barranquilla	Colombia										
		Quito, Guayaquil	Ecuador										
			Guatemala										
		Lima	Perú										
Gallego	2015					x	x					x	Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)

Hidalgo et al.,	2013	Sao Paulo	Santiago o			x	x			X			The WRI Center for Sustainable Transport, 10 G Street Suite 800, Washington, DC 20002, USA
		San José	Costa Rica										
		Rio Janeiro	Brasil										
		Porto alegre	Brasil										
		Montevideo	Urugua y										
		Lima	Perú										
		León	México										
		Guadalajara	México										
		Curitiba	Brasil										
		México	México										
		Caracas	Venezuela										
		Buenos Aires	Argentina										
		Bogotá	Colombia										
		Belo Horizonte	Brasil										
1: Esquema de Manheim, 2: contaminación, externalidades 3: logística transporte congestión 4: calidad de servicio, desempeño, políticas 5: análisis multicriterio, optimización, algoritmos													
E: Estudios, PC: Publicación científica, TFG: Trabajo de fin de grado; TFM: Trabajo de fin de master													
Autor	Año	Ciudad	País	1	2	3	4	5	E	P C	T F G	T F M	Organismo, Institución, centro, universidad
Wright	2001	Curitiba	Brasil			x	x			X			Latin America Institute for Transportation & Development Policy
		Bogotá	Colombia										
		Porto alegre	Brasil										
		Quito	Ecuador										
		Sao Paulo	Brasil										
Guasch	2011	General	General			x	x		X				Banco Interamericano de Desarrollo (USA)
Loja	2017	Quito	Ecuador			x	x		X				Universidad Salesina Quito
BID	2010	Quito	Ecuador			x	x		X				Banco Interamericano de desarrollo
Tapia	2015	Quito	Ecuador			x					x		Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Valentín	2016	Madrid	España					x				x	Universidad Internacional de la Rioja
Izurietta	2013	Quito	Ecuador		x	x	x			X			Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables
1: Esquema de Manheim, 2: contaminación, externalidades 3: logística transporte congestión 4: calidad de servicio, desempeño, políticas 5: análisis multicriterio, optimización, algoritmos													
E: Estudios, PC: Publicación científica, TFG: Trabajo de fin de grado; TFM: Trabajo de fin de master													

*Fuente: Elaboración propia. Supervisado por la Dra. Aránzazu Berbey Álvarez.
Directora del TFM.*

Tabla 3: Tipos de Citas de estado del arte

Detalle	#	%	Observaciones
Publicación científica	20	38.46	Publicación en congresos o revistas indexadas, no indexadas
Estudio de organismo Internacional	5	9.62	BID, CELAC, Banco Mundial, Konrad-Zuse-Zentrum für informationstechnik Berlin
Estudios e Informes oficiales	4	7.69	Alcaldía y Municipio de Quito, Instituto de la Ciudad
Artículo periodístico	5	9.62	Periódico La Hora, Periódico El Telégrafo, Periódico Redacción Quito, Periódico El Comercio
TFM Unir	3	5.77	Los TFM de RE-Unir son todos sobresalientes
Tesis de maestría	2	3.85	University Colleague London, Lund University, Rotterdam, Holanda
Trabajo de fin de Grado	6	11.54	Universidad Politécnica Salesiana, Escuela Politécnica Nacional, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
Metodologías UNIR y otras	7	13.46	Metodologías sobre estándares de diseño de planificación de proyectos, Plan de calidad, y gestión de riesgos, Focus group (otras)
Total	52	100.00	

*Fuente: Elaboración propia. Supervisado por: Dra. Aranzazu Berbey Álvarez.
Directora del TFM*

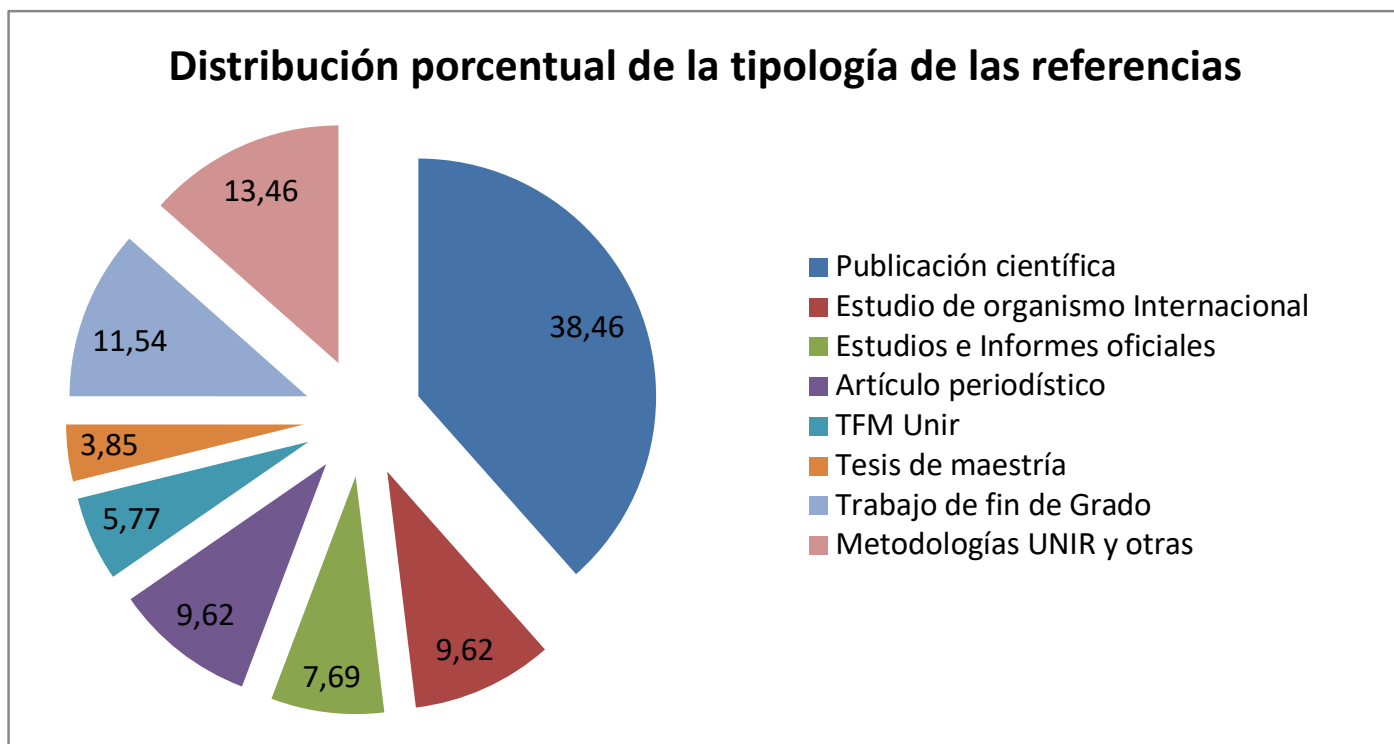


Figura 5: Tipos de Referencias TFM Fuente: Elaboración propia. Supervisado por la Dra. Aránzazu Berbey Álvarez. Directora del TFM.

2. METODOLOGÍA GENERAL

2. 1. Introducción

En general para la elaboración de esta propuesta de plan de trabajo para el desarrollo de una plataforma (página web, base de datos y aplicación móvil) se utilizaron las metodologías impartidas en los cursos del Master de Diseño y Gestión del proyecto Tecnológicos. (UNIR, 2017a)(UNIR.2017b),(UNIR, 2017c). Existen varias metodologías para el desarrollo de gestión de proyectos, tanto pesadas como ligeras. Para este trabajo se eligió la metodología PMBOK (pesada) debido a que este proyecto tiene un enfoque y trabajo con una entidad pública, por este motivo se requiere mayor documentación y detalle en la ejecución de las tareas. Posteriormente, se presenta el desarrollo del plan de trabajo para la elaboración de un software (plataforma de página web, base de datos, aplicación móvil). La figura 6 muestra la estructura propuesta para la gestión y desarrollo del proyecto:

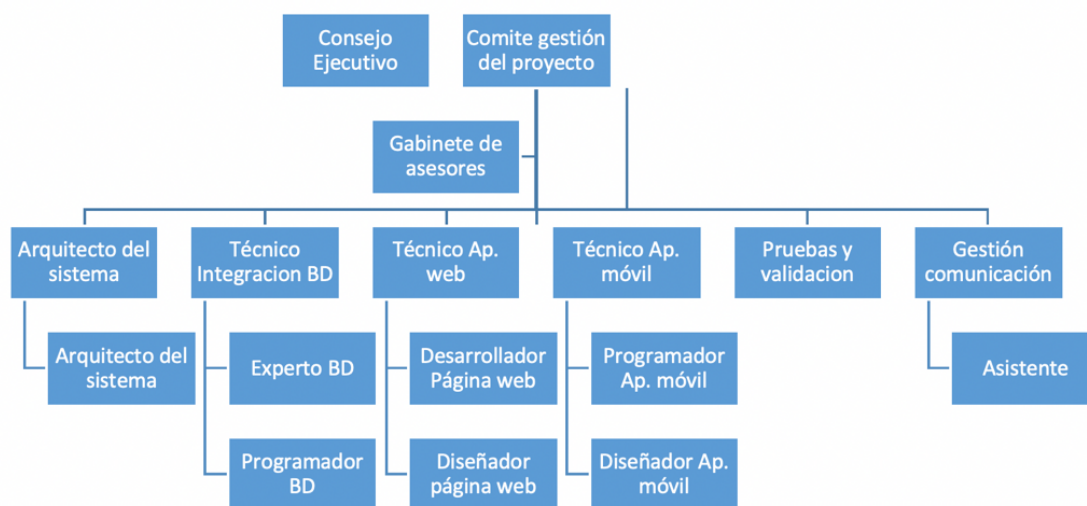


Figura 6: Estructura de Gestión y desarrollo del proyecto. Fuente: Elaboración propia

En este sentido, a continuación se observa la Matriz RACI propuesta, que nos permite observar las relaciones de las actividades del proyecto y la responsabilidad de los distintos participantes. Los roles definidos en la matriz RACI son:

Tabla 4: Matriz Raci

Actividades	Director del proyecto	Arquitecto del proyecto	Líder Base de datos	Líder Ap. Web	Líder Ap. móvil	Gestor de calidad	Gestor de comunicación
Dirección	R	I	I	I	I	I	I
Diseño y alcance del proyecto	A	R	C	C	C	C	I
Desarrollo	A	C	R	R	R	I	I
Asegurar calidad	C	I	I	I	I	R	I
Divulgación	A	I	I	I	I	I	R

Responsable (R): Es el encargado en desarrollar la actividad o grupo de actividades de acuerdo a los parámetros establecidos y debe entregar los informes de las tareas realizadas. Es usualmente una sola persona.

Accountable (A): Es el rol encargado de supervisar que la tarea se ejecute de manera adecuada, y debe controlar que cumpla con los estándares y parámetros de calidad.

Consultado (C): Es la persona o personas que tienen información relevante y a quienes se les consulta las decisiones tomadas en las actividades.

Informado (I): Es la persona a la que se le informa sobre los avances y resultados obtenidos.

Fuente: Elaboración propia

El desarrollo del proyecto se basa en la ejecución de distintas tareas mismas que se pueden realizar de manera secuencial o en algunos casos simultáneos, para poder definir este orden y mantener un correcto control y responsabilidades se propone la siguiente estructura de desglose de tareas. . Por tal motivo, se decidió establecer la asesoría externa, dentro de desarrollo del plan de trabajo, mediante un gabinete de asesores los cuales intervendrán cada cierto período con el fin de garantizar el éxito del sistema (Ver figura 6).

El proyecto se divide en siete paquetes de trabajo, cada paquete contiene su identificador, la duración, el responsable, los participantes, los objetivos, las tareas y los entregables. El paquete 1 correspondiente a la gestión tendrá duración durante todo el proyecto, el paquete 2 será el primero con actividades propias del sistema, los paquetes 3, 4 y 5 se desarrollarán de manera paralela una vez culminado el segundo paquete y finalmente los paquetes 6 y 7 se ejecutarán de manera secuencial. A continuación en la Figura 7 se observa el diagrama de Gantt propuesta correspondiente al desarrollo del plan de trabajo del proyecto.

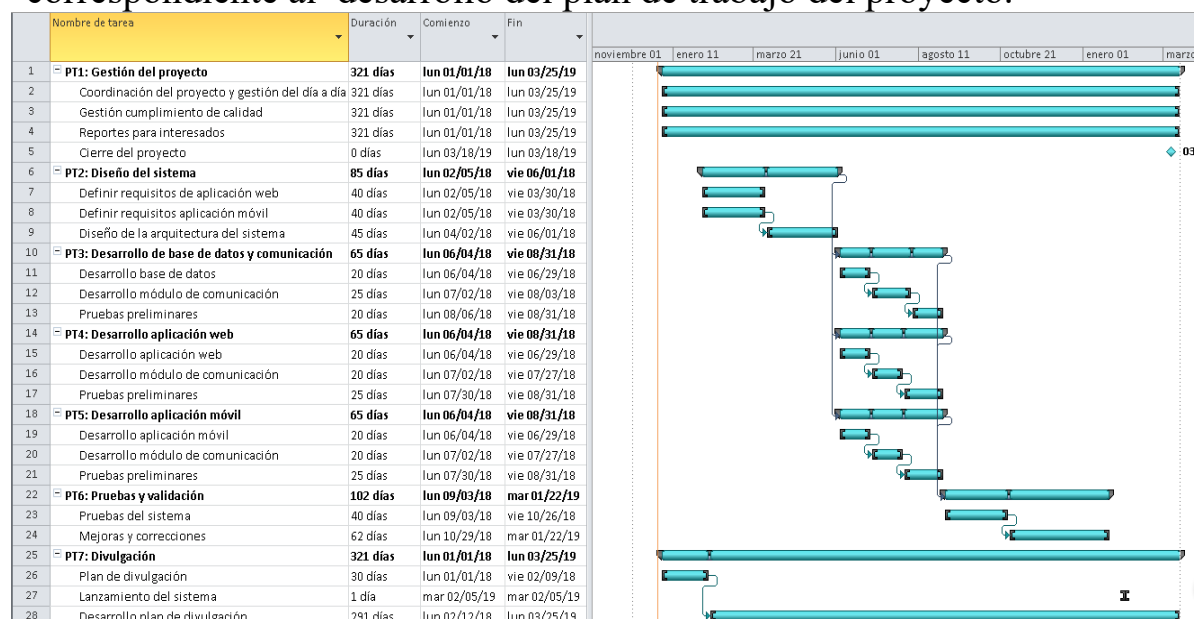


Figura 7: Cronograma proyecto Fuente: Elaboración propia.

En esta sección se desarrollará el presupuesto para la ejecución del presente proyecto. La inversión necesaria incluye costos directos e indirectos. La moneda de curso legal en Ecuador corresponde al dólar americano o estadounidense a partir del año 2000.

2. 2. Presupuesto propuesto

Los costos directos están relacionados específicamente con el personal estrictamente contratado para este proyecto, dado que el personal será contratado en la Ciudad de Quito (Ecuador) se incluye el pago del Seguro Social de Ecuador. Este seguro permite al afiliado la obtención de una compensación en casos de enfermedad, muerte, vejez, riesgos de trabajo, entre otros.

El artículo 1 de la Ley 55 de Seguridad Social indica que el “*Seguro General Obligatorio forma parte del sistema nacional de seguridad social y, como tal, su organización y funcionamiento se fundamentan en los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiariedad y suficiencia.*” Establece además que todas las personas que perciben ingresos por ejecución de una obra o prestación de servicio son obligados a solicitar la protección del Seguro General Obligatorio.

Tabla 6: Presupuesto costos directos

Personal	WP	1	2	3	4	5	6	7
Director de proyecto	WP1	4000	446	16	64000	7136	480	71616
Líder diseño del sistema	WP2	2500	278,75	4	10000	1115	120	11235
Arquitecto del sistema	WP2	2000	223	4	8000	892	120	9012
Líder desarrollo BD	WP3,WP6	2500	278,75	8	20000	2230	240	22470
Experto BD	WP3,WP6	2000	223	8	16000	1784	240	18024
Programador BD	WP3,WP6	2000	223	8	16000	1784	240	18024
Líder desarrollo Pagina Web	WP4, WP6	2500	278,75	8	20000	2230	240	22470
Desarrollador página web	WP4, WP6	2000	223	8	16000	1784	240	18024
Diseñador página web	WP4, WP6	2000	223	8	16000	1784	240	18024
Líder desarrollo aplicación móvil	WP5, WP6	2500	278,75	8	20000	2230	240	22470
Programador aplicación móvil	WP5, WP6	2000	223	8	16000	1784	240	18024
Diseñador aplicación móvil	WP5, WP6	2000	223	8	16000	1784	240	18024
Gestión calidad	WP6	2500	278,75	5	12500	1393,75	150	14043,75
Gestión comunicaciones	WP7	2500	278,75	2	5000	557,5	60	5617,5
Asistente gestión de comunicaciones	WP7	2000	223	2	4000	446	60	4506
Total		35000	3902,5	16	259500	28934,25	3150	291584,25
1: Salario Básico mensual; 2: Seguridad Social; 3: Meses; 4: Valor neto total; 5: Valor total Seguridad Social; 6: Póliza de seguro; 7: Total								

Fuente: Elaboración propia en base a la ley ecuatoriana de Seguridad Social

Adicional a estos valores se deben tomar en cuenta los costos indirectos que permiten se efectúe el proyecto, estos incluyen costos de arrendamiento, papelería, póliza contra robos e incendios, hosting para la página web del proyecto, entre otros. También se incluyen los valores que implican el desarrollo del plan de divulgación. En la Tabla 5 se incluyen estos valores presupuestados para la duración total del proyecto.

Tabla 5: Presupuesto costos indirectos

Detalle	Valor	Porcentaje
Material papelería	2000	11.85
Adquisición licencia BD	2000	11.85
Hosting página web	2500	14.81
Alquiler oficinas	6400	37.91
Equipos para pruebas	3000	17.77
Servicio internet	480	2.84
Póliza contra robos o incendio	500	2.96
Total	16880	100.00

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al plan de divulgación se tiene planificado el evento de lanzamiento del proyecto y seminarios de capacitación y pruebas, estos valores se encuentran en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, respectivamente.

Tabla 8: Presupuesto costes indirectos lanzamiento

Detalle Lanzamiento	Valor	Porcentaje
Alquiler lugar	400	9,95
Asistente organización	120	2,99
Invitaciones	500	12,44
Suvenir: USB con información	1000	24,88
Bocaditos	2000	49,75

Detalle Lanzamiento	Valor	Porcentaje
Total	4020	100

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Presupuesto coste indirecto seminario y focus group

Detalle Seminario	Valor	Porcentaje
Alquiler lugar	800	18,10
Asistente organización	120	2,71
Invitaciones	500	11,31
Suvenir: USB con información	1000	22,62
Bocaditos	2000	45,25
Total	4420	100

Fuente: Elaboración propia

El valor total por lo tanto sería:

Tabla 10: Presupuesto final

Detalle	Valor	Porcentaje
Costos directos	291584,25	90.74
Costes indirectos proyecto	16880	5.25
Costes indirectos lanzamiento	4020	1.25
Costes indirectos dos seminarios	8840	2.75
Total	321324.25	100

Fuente: Elaboración propia

2.3. Plan de calidad propuesto

El plan de calidad es el documento base que establece las normas, los procedimientos, los mecanismos y guía de los participantes en el proyecto en la realización de actividades, que permitirán no solo crear resultados de calidad, sino también hacer un seguimiento y una monitorización de todos los aspectos que pueden afectar a la calidad, incluyendo la gestión de los riesgos. (Universidad Internacional de la Rioja, 2017). Para poder verificar

si el avance del proyecto cumple con las expectativas de calidad es necesario establecer métricas que permitan evaluar el proyecto.

Tabla 11: Métricas plan de divulgación

rica	Descripción	1	2
Documentación actualizada	Mantener la documentación de la programación del proyecto al día	75%	100%
Actividades cumplidas	Cantidad de tareas cumplidas dentro de cada equipo de trabajo	90%	100%
Pruebas exitosas	Se ejecutan pruebas en los lapsos esperados y con resultados satisfactorios	90%	100%
Pruebas pilotos y demos	Se configuran demos de la plataforma al culminar los hitos y que cumplen con las funcionalidades planteadas	90%	100%
Informe, entregables rechazados	Los informes, entregables rechazados no deben superar el 10% en cada una de las etapas del proyecto	<5%	<10%
Métrica	Descripción	1	2
Cumplimiento de presupuesto	Eficiencia en costos de acuerdo a lo planificado para cada WP	80%	100%
Cumplimiento de cronograma	Eficiencia en tiempo de acuerdo a lo planificado para cada WP	90%	100%
Pruebas de sistema	Entrevistas y pruebas satisfactorias con focus group de operadores	90%	100%
Pruebas de sistema	Entrevistas y pruebas satisfactorias con focus group de expertos en informática	90%	100%
1: Valor mínimo; 2: valor máximo			

Fuente: Elaboración propia

2.4. Plan de divulgación

Este proyecto esta direccionado hacia mejorar la calidad de servicio en el sistema de transporte de los autobuses, para lograr este objetivo es indispensable la colaboración y aceptación del software/plataforma (página web+ aplicación móvil) por parte de la ciudadanía. Por tal motivo se deberá desarrollar un plan de divulgación tal que sea acogido tanto por los usuarios del transporte como por los transportistas. Los métodos, acciones o canales para la divulgación del proyecto planteados son los siguientes:

Tabla 12: Acciones de plan de divulgación

Acción	Fecha	Destinatario a quien va dirigido	Responsable
Logo	M1	Desarrolladores del proyecto	Líder de divulgación
Evento de lanzamiento	M15	Usuarios del STP, transportistas, Alcaldía del DMQ	Líder de divulgación
Seminario para transportistas	M15	Transportistas	Líder de divulgación
Publicación medios locales e internacionales	M1-M16	Usuarios del STP, transportistas, Alcaldía del DMQ	Líder de divulgación
Lanzamiento y actualización sitio web	M15	Usuarios del STP	Líder de divulgación, Director del proyecto
Material promocional	M15	Usuarios del STP	Líder de divulgación
Promoción en Web 2.0	M1-M16	Usuarios del STP	Líder de divulgación

Fuente: Elaboración propia

Una vez definidos los canales a emplear se establecen los indicadores que nos permitirán tener un control y medida del impacto del plan de divulgación misma que se muestran en la Tabla 13. A continuación se detallan los indicadores propuestos y el plan de acción planteados:

Tabla 13: Indicadores de plan de divulgación

Indicador	Método de medición	Público objetivo
Asistencia a evento de lanzamiento	Nº de asistentes	Usuarios del STP, transportistas, Alcaldía del DMQ
Asistencia a seminario de transportistas	Nº de asistentes	Transportistas
Actividad sitio web público	Nº de visitas	Público en general
	Nº referencias de motores de búsqueda	Instituciones y organizaciones
Actividad aplicación móvil	Descargas aplicación móvil	Público en general
	Nº calificaciones por día por unidad	Público en general
	Nº calificaciones por usuario por semana	Público en general
Actividad sitio web plataforma	Nº de visitas	Conductores de unidades de transporte
	Nº de acceso a cuentas de conductor	Conductores de unidades de transporte
	Nº de descargas de reportes por semana	Conductores de unidades de transporte
Aceptación notas de prensa y artículos	Nº referencias de medios	Instituciones y organizaciones
	Nº de descargas	Público en general

Fuente: Elaboración propia

Cabe recalcar que el presupuesto requerido para estas actividades se tomó en consideración para la realización del presupuesto general plasmado en apartados anteriores. Uno de los aspectos que resalta de este trabajo es que al ser un sistema de evaluación de calidad de transporte público tiene un factor social y de relación con la ciudadanía muy importante; destaca la importancia del desarrollo de un plan de divulgación que permita alcanzar a todos los usuarios del transporte, y de igual manera es indispensable el desarrollo de métricas para evaluar la aceptación de este sistema. Este plan de divulgación no solo estará enfocado a los usuarios del sistema de transporte, sino también a los transportistas y

dueños de las unidades tal que conozcan la importancia y los beneficios que obtendrán con este proyecto.

3. METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO

Para la evaluación del prototipo se estableció el uso de la técnica de grupo de enfoque (Focus group) en conjunto con capacitaciones en normas de evaluación de software. Un focus group es una técnica de entrevista a un grupo que se enfoca participantes a fin de generar información; se presenta de esta manera un debate en el cual todos los integrantes del grupo de enfoque (Focus group) presentan sus preguntas y experiencias (Kitzinger, 1995).

Habrán dos equipos o “focus group”, uno compuesto por personal del DMQ, representantes de los transportistas y representantes de los usuarios del sistema de transporte, que darán sus impresiones del prototipo mediante entrevistas grupales estructuradas por un moderador con su asistente. Este equipo permitirá obtener una evaluación cualitativa referente al uso y características del prototipo.

El otro Grupo de enfoque (focus group) estará compuesto por un grupo de expertos en desarrollo de software, programación, con perfil de académicos, investigadores, expertos en desarrollo de software de los gremios profesionales, quienes previamente recibirán una capacitación en la norma ISO 25000. Este equipo permitirá obtener una evaluación técnica con escenarios reales y problemas que puedan darse para este tipo de prototipo.

Mediante estos grupos de enfoque (Focus group) se evaluará factores como facilidad de uso, disponibilidad, eficiencia, confiabilidad, facilidad de mantenimiento, seguridad, escalabilidad y compatibilidad.

La Norma ISO/IEC 25000 está orientada a las empresas que desarrollan programas (Software). Esta norma permite evaluar la calidad del producto final, es decir, mediante una serie de lineamientos, criterios con el propósito de brindar al cliente un software de calidad desarrollado con estándares internacionales de calidad reconocidos. La aplicación de esta norma en la evaluación de software a desarrollar permite beneficios no solo a la empresa, sino también de cara al usuario.

Las normas ISO/IEC 25000 también llamadas SQuare (Requisitos y Evaluación de Calidad de Productos de Software) están conformadas por las normas ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598.

Estas normas, que son estándares internacionales, se crearon con el propósito para crear modelos, metodologías, métricas, procesos y herramientas de evaluación de la calidad del software como un producto, por medio de la especificación de los requisitos. Las normas ISO/IEC 25000 son una familia o árbol de normas que tiene por objetivo la conformación o establecimiento de un marco o referencia común para evaluar la calidad del software, como producto.

De acuerdo a Gutiérrez *et al.* (Gutiérrez *et al.*, 2015) las cinco actividades que componen el proceso de evaluación de acuerdo a la Norma ISO/IEC 25040 son:

- Establecer los requisitos de evaluación: se establece el propósito de la evaluación, se toman los requisitos iniciales, se define el marco de la evaluación.
- Especificar la evaluación: se definen las herramientas, métricas, y técnicas de la evaluación, se especifican los criterios de decisión de métricas y de evaluación pudiendo identificar la calidad del producto
- Diseñar la evaluación: tomando en cuenta la función y recursos disponibles se planifica las actividades de la evaluación a ejecutarse.
- Ejecutar la evaluación: se ejecutan las pruebas, toman mediciones, y se aplican los criterios de decisión y de evaluación definidos en la segunda actividad.
- Cierre de la evaluación: se revisan los resultados obtenidos, y se fórmula el informe de evaluación, se plasma el feedback y opiniones de los integrantes de los focus group a fin de identificar fortalezas y debilidades de la plataforma software (página web, base de datos, aplicación móvil).

4. CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de este trabajo se ha establecido la importancia del sector del transporte no solo para la movilidad de las personas en el día a día, sino su impacto en las ciudades, la necesidad de planificación y aplicación de mejoras. Es uno de los sectores de mayor consumo energético y a la vez la distribución, mantenimiento de vías, disponibilidades y frecuencias pueden modificar los patrones de los

ciudadanos y activan el flujo de actividades y centros económicos; por estos motivos debe darse una mayor prioridad a este sector.

En este artículo resultado de un trabajo de fin de master (TFM) del programa de Master en Diseño y Gestión del proyectos tecnológicos se presentó el desarrollo de un estado del arte de la problemática del transporte en la Ciudad de Quito, Latinoamérica y algunos otros países de mundo. Dicho Estado del arte ha sido resumido de forma tabular y se han generado estadísticas de la tipología de las referencias que se evidencian en el apartado correspondiente. El transporte tiene también un impacto a nivel ambiental por lo que se sugieren distintas opciones entre ellas fomentar el uso de medios no motorizados, el uso de medios de transporte público y el empleo de nuevas tecnologías. En cuanto al uso de medios públicos una de las claves para su incentivo es una mejora en el servicio y estado de las unidades, por lo cual se reitera la importancia de este trabajo.

Existen varias metodologías para el desarrollo de gestión de proyectos, para este trabajo se eligió la metodología PMBOK debido a que este proyecto tiene un enfoque y trabajo con una entidad pública, por este motivo se requiere mayor documentación y detalle en la ejecución de las tareas. Posteriormente, se presentó el desarrollo del plan de trabajo para la elaboración de un software (plataforma).

Posteriormente se realizó un plan de trabajo para el levantamiento de requisitos y alcance del proyecto, se definió los perfiles técnicos, tiempos y los costos que se requerirá para la ejecución de la aplicación web, móvil y base de datos.

Como parte de las aportaciones logradas de este TFM, se presentó el diseño del EDT del proyecto y se definieron los recursos necesarios para su ejecución de cada hito, destacando, El desarrollo del plan de trabajo que concierne al:

Diseño y desarrollo de la base de datos que gestionará la información enviada por los usuarios del transporte.

- Diseño y desarrollo de la aplicación web para gestión gráfica del estado del servicio por parte de conductores y del ente de control.
- Diseño y desarrollo de la aplicación móvil, amigable al usuario, para validar el servicio de cada unidad. Deberá tener validaciones para evitar falsas calificaciones.
- Pruebas y verificaciones del prototipo.

En este sentido, consideramos importante indicar a modo de conclusión general, que para la correcta ejecución y éxito de un proyecto se debe establecer claramente el personal que será parte del proyecto, resulta esencial identificar los roles de cada persona, sus responsabilidades, el tiempo en el cual debe ejecutar cada tarea y el presupuesto disponible. Por tal motivo, como indique en apartados anteriores, se decidió establecer la asesoría externa, dentro de desarrollo del plan de trabajo, mediante un gabinete de asesores los cuales intervendrán cada cierto período con el fin de garantizar el éxito del sistema.

Deseo resaltar la importancia del plan de riesgos, se debe tener un monitoreo constante y en especial asegurar que el sistema será de fácil uso para los pasajeros y transportistas, tal que se pueda emplear de manera exitosa y tenga el efecto deseado, por tal motivo se presentó un plan de riesgos, de acuerdo a las metodologías UNIR, para análisis, monitorización y mitigación de riesgos.

En cuanto al apartado referente a la gestión de la calidad, se presentó el diseño de un plan de gestión de calidad.

Finalmente, se estableció la metodología para evaluación del prototipo. Mediante el uso de la técnica de grupo de enfoque (Focus group) en conjunto con capacitaciones en reconocidas normas internacionales para la evaluación de software. Las normas ISO/IEC 25000 se crearon con el propósito para crear modelos, metodologías, métricas, procesos y herramientas de evaluación de la calidad del software como un producto, por medio de la especificación de los requisitos.

En cuanto a trabajos futuros, como se ha indicado en el apartado de contexto y estado del arte en el sector de transporte existen varias mejoras por realizar; este trabajo puede ser adaptado para otras ciudades, así como también para otros medios de transporte. Mediante este tipo de sistemas se podrá también incentivar el uso de ciertos medios de transporte impactando de manera positiva a este sector.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIRRE, O. y MUÑOZ, J. (2016). *Urban Logistics Solutions in Latin America: A Study of a Modern Commercially Dense Neighborhood in*

the City of Quito-Ecuador. Quito: Disertación para tesis de Ingeniería Industrial.

ALBARRACIN, D. (2014). *Sistema de gestión inteligente de la vía pública*. Rioja: Disertación para Master en Diseño y Gestión de proyectos tecnológicos.

Alcaldía y Municipio de Quito. (2016). *Rendición de cuentas*. Quito, Ecuador.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2010). *Identificación y Fortalecimiento de Centralidades Urbanas El Caso de Quito*. BID.

CARVAJAL, A. (3 de Agosto de 2015). *Un conductor de bus manejaba con cero puntos en su licencia profesional*. Recuperado de: Periódico El Comercio.

CARVAJAL, A. M. (25 de Julio de 2017). *Las alertas por acoso en el transporte de Quito disminuyen*. Recuperado de: Periodico El comercio. <http://www.elcomercio.com/actualidad/alertas-acoso-mujeres-bus-quito.html>

CIOTLAUS, M., MOLDOVAN, D., CLITAN. A, MUNTEAN, L. Choosing an environmentally-friendly public transportation system using multiple-Criteria analysis. Case study: Bistrita NASaud, Romania Procedia Engineering 181 (2017) 396 – 403 10 th International Conference interdisciplinarity in Engineering. Inter-Eng 2016.

CESAR MAFLA, G. P. (2012). Aplicación del esquema de manheim a ejes. (Disertación previa a obtención de título de Ingeniero Civil) [Pontificia Universidad Católica del Ecuador](#), Ecuador.

DELFIN, O. y MELO, A. (2017). *Eficiencia del transporte público en la ciudad de Morelia, Michoacán (México) en el año 2015: un análisis de la envolvente de datos*. Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión.

CUENIN, F., SILVA, M. *Identificación y Fortalecimiento de Centralidades Urbanas El Caso de Quito Banco Interamericano de Desarrollo*,

Sector de Capacidad Institucional y Finanzas. NOTAS TÉCNICAS# IDB-TN-156 2010.

- DELGADO, M. y MIRIAM, T. (2013). *Diseño de un plan de mejoramiento integral para la compañía de transporte público Quitumbe de la ciudad de Quito*. (Trabajo de fin de grado) Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador.
- DIAZ, C. (2015). *Aplicación de la herramienta informática R para el análisis de datos de contaminación del aire en el DMQ*. Quito: (Disertación previa a la obtención del título de Ingeniería ambiental) Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
- GALLEGU, C. (2015). *Sistema Inteligente de control y gestión de transporte privado*. Bradenton: Disertación para obtención de master en Diseño y gestión de proyectos tecnológicos.
- GUASCH, J. (2011). *Logistics as a Driver for Competitiveness in Latin America and the Caribbean*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- GUTIERREZ, P., MORALES, C. y ROA, P. (2015). Norma ISO/IEC 25000. *Tecnología, Investigación y Academia*.
- HIDALGO, D. y GRAFTIEAUX, P. (2008). *Bus Rapid Transit Systems in Latin America and Asia*.
- HIDALGO, D. y HUIZENGA, C. (2013). Implementation of sustainable urban transport in Latin America. *Elsevier*, 66-77.
- Instituto de la Ciudad. (13 de Julio de 2017). *Calidad del transporte público en el DMQ*. Recuperado de: <http://www.institutodelaciudad.com.ec/coyuntura-sicoms/170-calidad-del-transporte-publico-en-el-dmq.html>
- IZURIETA, F., CORRAL, A. y GUAYANLEMA, V. (2013). *Identificación de las necesidades de eficiencia energética en el transporte*. Quito: Primer Congreso Internacional y expo científica.
- JARRIN, A. (2014). *Quito 2040-Envisioning Future Transport Planning in Ecuador's capital: A scenario analysis*. (Disertación previa a la

obtención del título de Maestría en Ciencias) University College London, Londres, Reino Unido..

JOLANCH, J. (2013). Análisis del transporte masivo y la movilidad en Bogotá. *Universidad & Empresa*, 15-23.

KAREKEZI, S. y MAJORO, L. (2003). *Climate Change and Urban Transport: Priorities for the World Bank*. The World Bank.

KITZINGER, J. (1995). Qualitative research, introducing focus groups. *BMJ*, 299-302.

KRUG, C. (2003). El transporte urbano y sus alternativas para Santiago de Chile. *Urbano*, 20-23.

La Hora (10 de Julio de 2017). *Transporte: Exigen mejoras en la calidad del servicio de los buses*. Periodico La Hora: Recuperado de: <https://lahora.com.ec/quito/noticia/1102083055/transporte-exigen-mejoras-en-la-calidad-del-servicio-de-los-buses>

LOJA, A. (2017). *Video documental sobre alternativas a los medios de transporte público en Quito*. (Disertación previa a la obtención del título de Licenciado en Comunicación Social) Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador.

MALDONADO, M. (2012). *Caracterización del material particulado suspendido PM10 de la red de monitoreo de aire de la ciudad de Quito de los años 2009 y 2010 por Espectroscopía de Absorción Atómica*. Quito: Disertación previa a la obtención del título de Licenciada en Ciencias Químicas.

MALFA, C. (2003). El transporte urbano en la región metropolitana de Buenos Aires. *Urbano*, 45-58.

MARTINEZ, A. (2003). Sistema de transporte urbano masivo de pasajeros de Bogotá Transmilenio. *Urbano*, 31-37.

NGOC, A.M., HUNG, K.V. y TUAN, V.A. (2016). Towards the Development of Quality Standards for Public Transport Service in

Developing Countries: Analysis of Public Transport Users' Behavior. *Transportation Research Procedia*, 25, 4564–4583.

PAEZ, C. (2006). *Gestión de la contaminación atmosférica urbana: el caso de Quito*. Quito.

PARDO, C. (2008). *Developments in public-transport systems in the cities of Latin America*. Facultation of trade and transport in Latin America and the Caribbean.

PAREDES, E. (2017). Diseño de un Sistema de evaluación de transporte público de Quito. Trabajo de Fin de master (TFM). Master en Diseño y Gestión de Proyectos Tecnológicos. Universidad Internacional de la Rioja (UNIR).

PUGA, E. (2014). *Self-organization and urban cycling in Quito: the role and influence of civil society in alternative mobility policies and planning*. Rotterdam: Disertación para obtención de Master en Programa de Gestión y Desarrollo urbano.

Redacción ciudadanía. (04 de Enero de 2017). *9 de cada 10 usuarios del transporte público piensan que el servicio no mejora en Quito*. Periodico El telégrafo: Recuperado de: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/quito/11/9-de-cada-10-usuarios-del-transporte-publico-piensan-que-el-servicio-no-mejora-en-quito>

Redacción Quito. (23 de Febrero de 2017). *La movilidad es abordada en todas sus dimensiones en Quito*. PeriodicoEl telégrafo: Recuperado de: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/quito/11/la-movilidad-es-abordada-en-todas-sus-dimensiones-en-quito>

RIVELA, B., GUAYANLEMA, V., CORRAL, A. y QUITANA, P. (2014). *Líneas estratégicas de acción en el sector transporte para la mitigación del cambio climático en Ecuador*. . Revista de Política Exterior Sur, Línea Vol. III, Issue 7, January-April, 2014Paginas 90-108. ISSN 1390-6771Quito, Ecuador.

- RUIZ, M., SERGUI, J.M., MATUE, J., MARTINEZ, R. Revista Estudios Geográficos, Vol. LXXVII, 281, pp. 619-646, Julio-diciembre 2016, ISSN: 0014-1496, eISSN: 1988-8546, doi: 10.3989/estgeogr.201621
- Secretaria de Movilidad. (2014). *Diagnóstico de la movilidad en el distrito metropolitano de quito para el plan metropolitano de desarrollo territorial (PMOT)*. Quito.
- Secretaría de Movilidad. (10 de Marzo de 2017). *Plan de Fortalecimiento de la Calidad de Servicio de Transporte Público conoció el Concejo*. Obtenido de Prensa Quito: Recuperado de: http://prensa.quito.gob.ec/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=24449&umt=Plan%20de%20Fortalecimiento%20de%20la%20Calidad%20de%20Servicio%20de%20Transporte%20P%20Ablico%20conoci%20F3%20el%20Concejo
- SOCHITRAN. (2013). Desafíos del sector transporte. *Urbano*, 45-49.
- TAPIA, I. (2015). *Evaluación del nivel de servicio del transporte público a través de indicadores en la etapa de viaje: espera en parada (origen)*. Quito: (Disertación para obtención de título Ingeniería Civil) Pontificie Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
- TORRES, L. y BORNDORFER, R. (2008). Line planning on paths and tree networks with applications to the Quito trolleybus system. *Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin*.
- UNIR. Universidad Internacional de la Rioja. (2017a). *Metodologías y estándares de diseño y planificación de proyectos*. Rioja: Metodología de diseño y planificación de proyectos
- UNIR. Universidad Internacional de la Rioja. (2017b). *Plan de Calidad*. Rioja: Gestión de la calidad, riesgos y evaluación.
- UNIR. Universidad Internacional de la Rioja. (2017c). *Gestión del riesgo*. Rioja: Gestión de la calidad, riesgos y evaluación.
- URDANETA, J. (2012). El transporte público urbano en Venezuela: ¿hacia la inclusión social? *Revista de Ciencias Sociales*, 449-461.

- VALENTIN, M. (2016). *Sistema de gestión urbana inteligente de aparcamiento*. Madrid: (Disertación previa a la obtención de Master en Diseño y Gestión de proyectos tecnológicos.) Universidad internacional de la Rioja
- VEGA, O., RIVERA, H. y MALAVER, N. (2017). Contrastación entre expectativas y percepción de la calidad de servicio del sistema de transporte público de autobuses en Bogota. *Revista Espacios*, Vol. 38 (Nº 43) Año 2017. Páginas 3-17. ISSN 0798 1015
- WOYWOOD, M. (2003). Transporte urbano, un modelo a seguir. *Transporte Nacional*, 24-30.
- WRIGHT, L. (2001). Latin American Busways: moving people rather than cars. *Natural resources forum*.

Iconografía herética: El *vultus trifrons* de la iglesia de Santa María la Mayor de Fuentepelayo (Segovia)

Heretical iconography: The *vultus trifrons* of the church of Santa María la Mayor of Fuentepelayo (Segovia)

LUIS M. USERO LISO, JOAQUÍN PÉREZ GARCÍA, JOSÉ LUIS GONZÁLEZ LLAMAS

Universidad de Valladolid

funcion1964@gmail.com

Recibido: 18/05/2018. Aceptado: 1/06/2019.

Cómo citar: Luis M. Usero Liso, Joaquín Pérez García, José Luis González Llamas (2019). “Iconografía herética: El *vultus trifrons* de la iglesia de Santa María la Mayor de Fuentepelayo (Segovia)”, *TRIM*, 16: 41-53.

Este artículo está sujeto a una [licencia “Creative Commons Reconocimiento-No Comercial” \(CC-BY-NC\)](#).

DOI: <https://doi.org/10.24197/trim.16.2019.41-53>

Resumen: El dogma cristiano de la Santísima Trinidad ha producido, a lo largo de los siglos, una iconografía de gran riqueza. No obstante, una de sus manifestaciones, la Trinidad tricéfala o trifronte (*vultus trifrons*) fue considerada herética y prohibida por la Iglesia Católica. La iglesia de Santa María la Mayor de Fuentepelayo (Segovia), alberga una de las escasas representaciones de este tipo conservadas en España.

Palabras clave: Trinidad trifacial; iconografía herética; *vultus trifrons*; Fuentepelayo.

Abstract: The Christian dogma of the Holy Trinity has produced, over the centuries, a rich iconography. However, one of its manifestations, the three-headed or three-faced Trinity (*vultus trifrons*) was considered heretical and was prohibited by the Catholic Church. The church of Santa Maria la Mayor of Fuentepelayo (Segovia), have one of the few representations of this kind preserved in Spain.

Keywords: Three-faced Trinity; heretical iconography; *vultus trifrons*; Fuentepelayo.

INTRODUCCIÓN

En las bóvedas del sotocoro de la iglesia parroquial de Santa María la Mayor, de Fuentepelayo, en la provincia de Segovia, existe un bellissimo conjunto de plafones con bajorrelieves simbólicos, muy probablemente de propósito catequético, sobre el dogma cristiano de la Santísima Trinidad. El presente artículo recoge por primera vez el testimonio gráfico completo de este extraordinario conjunto de plafones¹. Merece particularmente la atención uno de ellos, que contiene una representación antropomorfa trifronte de la Santísima Trinidad de la que cabe señalar que únicamente hemos encontrado referencia en un volumen que, sobre diferentes aspectos de la localidad, fue editado por el antiguo párroco de Fuentepelayo, Sebastián Arribas Arribas, en 1984, no habiéndola encontrado citada en la bibliografía especializada.



Fig. 1: C-7. Trinidad Trifronte

¹ Agradecemos a los responsables de la Parroquia de Fuentepelayo su amabilidad al facilitarnos el acceso al templo y la autorización para la realización del reportaje fotográfico.

Por lo general estas representaciones, conocidas como *vultus trifrons*, consisten en una cabeza con dos o cuatro ojos, tres narices y tres bocas, lo que permite al observador percibir tres rostros diferentes, uno mirando al frente y otros dos a los lados. De acuerdo con Germán de Pamplona, esta iconografía, en la que se fusionan varios rostros en una sola cabeza (o varias cabezas en un solo cuerpo), está presente en muchas culturas antiguas, tanto orientales como occidentales. También aparece en el arte cristiano, de modo que encontramos representaciones trifrntes del Anticristo o del Diablo, junto con otras de carácter ornamental, en miniaturas, pinturas, esculturas y bajorrelieves medievales europeos. No obstante, a partir del s. XIII y, sobre todo, en los siglos XIV, XV y XVI, también se representará siguiendo este modelo a la Santísima Trinidad, primero en países católicos europeos, como Italia, Francia y España, para extenderse después por los territorios de la América española (Pamplona 1970, 39-64.; Maquívar 2006, 275-294).

Sin embargo, las representaciones tricéfalas y trifaciales de la Santísima Trinidad fueron consideradas monstruosas y diabólicas, siendo condenadas por el Concilio de Trento (1563), por el papa Urbano VIII (1628) y definitivamente prohibidas por el papa Benedicto XIV en un Breve Apostólico emitido en 1745:

En cuanto a esta figura constituida por un cuerpo humano provista de tres cabezas, un tal Valencia intentó abogar a su favor, declarándola apta para representar la Santísima Trinidad [...] pero las imágenes hechas así fueron objeto de una condenación solemne de nuestro predecesor de feliz memoria [...] el mencionado Urbano VIII, dio la orden de quemar ciertas pinturas, el 11 de agosto de 1628 [...] (Maquívar, 2006, pág. 285).

Consideradas, pues, heréticas, son muy escasas las representaciones de este tipo que se han conservado en España. Entre las muestras de *vultus trifrons* representativas de la Santísima Trinidad documentadas en nuestro país, algunas de ellas ya perdidas, suelen enumerarse las siguientes: Un relieve en la portada de la derruida iglesia de la Trinidad de Tudela (Navarra), un relieve en el sepulcro del Infante Don Alonso de la Cartuja de Miraflores (Burgos) atribuido a Gil de Siloé, una miniatura en un códice perdido del siglo XV que se encontraba en Manresa (Barcelona), una pintura del retablo del monasterio de Tulebras (Navarra), atribuido a Jerónimo Cosida, un cuadro en el desaparecido convento de los franciscanos de Mondragón (Guipúzcoa), otro cuadro en el Museo Marés

de Barcelona y otro en el Museo Nacional de Arte de Cataluña, también de Barcelona (Vid.: Pamplona, 1970, pág. 39; Maquívar, 2006, pág. 281; Martínez, 2013, pág. 56; Sastre Vazquez, 2014, págs. 133-134). Por lo que se refiere a la región castellano-leonesa pueden citarse dos trinitades trifrontes más, presentes, una de ellas, en un óleo conservado en la iglesia de la localidad segoviana de Otero de Herreros y la otra en una pintura, de finales del siglo XVI, expuesta en el museo parroquial de San Justo y San Pastor de Cuenca de Campos, en la provincia de Valladolid. Hay también otras representaciones trifrontes en la capilla del Condestable de la Catedral de Burgos, en la fachada del Colegio de San Gregorio de Valladolid, en las sillerías de los coros de las Catedrales de León y de Astorga y en la sillería del coro de la iglesia de Santa María de Dueñas (Palencia), si bien parecen ser motivos ornamentales sin significación religiosa (Teijeira Pablos, 1991, págs. 287-290).

El bajorrelieve de Fuentepelayo no solo es una rara y bellísima imagen religiosa, sino que, junto con el resto de los plafones labrados del techo del sotacoro de la Iglesia de Santa María la Mayor, conforma toda una catequesis icónica del dogma católico de la Santísima Trinidad, del que tuvimos noticia gracias a las informaciones de D. Felipe de Frutos Illanas y D. Jesús Torrego Tejedor, grandes conocedores del patrimonio material e inmaterial de Fuentepelayo, que amablemente nos mostraron este tesoro artístico y nos ayudaron a interpretar su simbología.

1. LA IGLESIA DE SANTA MARÍA LA MAYOR DE FUENTEPELAYO Y SU BAJO CORO

Fuentepelayo, en la Tierra de Pinares segoviana, es un municipio de cerca de mil habitantes que conserva un importante legado arquitectónico, contando con dos preciosas iglesias y varios palacios y casonas de interés. La iglesia de Santa María la Mayor está situada junto a la plaza, cerca del ayuntamiento, en la zona noble de la localidad. La parte más antigua del templo (ábside y torre), data de finales del siglo XII y es de estilo románico cisterciense. El cuerpo de la iglesia, con tres naves y tres bóvedas cada una, es de estilo gótico, del primer cuarto del siglo XVI. Algo posteriores son el coro y el singular bajo coro que nos ocupa, construyéndose en el año 1535, siendo obispo de la Diócesis de Segovia don Diego Rivera de Toledo, el mismo que mandó construir la catedral segoviana. Los autores de esta obra fueron tres canteros y arquitectos de gran importancia en la historia de la arquitectura española: Juan Gil (llamado “el mozo”, hijo de

Juan Gil de Hontañón, uno de los arquitectos de la catedral de Segovia), Pedro Ezquerro (arquitecto de la catedral de Plasencia) y su hijo, Juan Ezquerro (Arribas, 1984, págs. 84-93).



Fig. 2: A-0. Bóveda de la Epístola



Fig. 3: B-0. Bóveda central



Fig. 4: C-0. Bóveda del Evangelio

El sotacoro está formado por tres bóvedas casi planas que descansan sobre ocho gruesas columnas, finamente labradas. La nervadura conforma un dibujo distinto en cada una de las bóvedas. Así la bóveda izquierda (o de la Epístola) forma un cuadrado perfecto, que se subdivide en otros cuatro cuadrados cuyos vértices se cruzan en el centro, estando las uniones de los nervios rematadas por los plafones. En total son trece plafones con bajorrelieves simbólicos, siendo el plafón central mayor que los otros. La

bóveda central tiene una nervadura en forma de cruz griega estando rematadas las uniones, como la anterior, por trece plafones, siendo también el central más grande que los demás. Finalmente la nervadura de la bóveda derecha (o del Evangelio), forma una rueda perfecta, con ocho radios, presentando un total de nueve plafones en las uniones. Todos los plafones contienen anagramas y símbolos alegóricos, rodeados por coronas de vainas vegetales. Para la identificación de las distintas imágenes les hemos asignado un código compuesto de una letra mayúscula: A, B, C, dependiendo de la bóveda a la que correspondan (epístola, central y evangelio) y un número de orden.

2. SIMBOLOGÍA DE LOS PLAFONES DEL BAJO CORO

En el conjunto de los plafones del techo del sotocoro de la Iglesia de Santa María la Mayor, además de teología icónica, se pueden apreciar rasgos antropológicos e históricos de la España de aquella época. Una época de viajes hacia lo desconocido y de grandes descubrimientos. Nuevas maravillas, que inspiraron la fantasía y la imaginación de escritores y artistas. A este espíritu obedecen las imágenes de cuerpos celestes: el sol (B-10), la luna (B-8 y C-5) y las estrellas (C-1), de tipo fantástico y antropomorfo.



Fig. 5: B-10. Sol



Fig. 6: B-8. Luna menguante



Fig. 7: C-5. Luna menguante



Fig. 8: C-1. Estrella con rostro humano

Por otra parte el conflicto entre el Cristianismo y el Islam en la Península Ibérica había concluido recientemente con la conquista de Granada, poniendo fin a ochocientos años de guerras y causando un importante impacto emocional en toda España, de ahí la recurrente representación del fruto del granado (A-13, B-11 y C-4).



Fig. 9: A-13. Rama con granadas



Fig. 10: B-11. Granadas



Fig. 11: C-4. Granada

Finalmente, estaba en pleno apogeo el grave conflicto entre la Iglesia de Roma y las iglesias cristianas reformadas, y por eso los símbolos de reafirmación del poder de la Iglesia Católica, los atributos papales: las llaves y el cordón (A-10 y B-2) y la tiara pontificia (B-1) y también de la autoridad episcopal, los búcaros con azucenas: el anagrama del cabildo catedralicio segoviano (A-7 y B-13).



Fig. 12: A-10: Llaves y cordón



Fig. 13: B-1. Tiara pontificia



Fig. 14: B-2. Llaves cruzadas



Fig. 15: A-7. Jarrón con azucenas



Fig. 16: B-13. Búcaro con azucenas

Otro grupo importante y diferenciado de plafones simbólicos lo constituyen aquellos que tienen inscritos signos alfabéticos, como palabras, acrónimos o iniciales. Tal es el caso de IHS, evolución latina del acrónimo griego ΙΗΣ de Ιησοῦς; Jesús, que también se interpreta por *Iesus Hominum Salvator*: Jesús salvador de los hombres (A-8 y B-7); FILUS, esto es, Hijo (B-4); XPS, evolución latina del acrónimo griego ΧΡΣ de Χριστός; Cristo (B-5); y M, inicial latina de María, la Madre de Dios (B-6).



Fig. 17: A-8. IHS



Fig. 18: B-7. IHS



Fig. 19: B-4. Filus



Fig. 20: B-5. XPS



Fig. 21: B-6. M

Por lo que se refiere al aspecto teológico, el entero conjunto de plafones hace referencia al dogma cristiano básico y principal, el de la Santísima Trinidad, cuyo origen se remonta a los concilios de Nicea y de Constantinopla y según el cual en el Dios único hay tres personas distintas: Padre, Hijo y Espíritu Santo. Cada una de las bóvedas del bajo coro está dedicada a una de estas Personas.

La Bóveda de la Epístola tiene forma de cuadrado perfecto y está dedicada a Dios Hijo, por lo que los atributos que contiene son los propios de Jesucristo y su misión en el mundo: la redención de los hombres a través de su sacrificio. De ahí que aparezcan referencias directas a su persona: IHS (A-8), *Ecce Homo* (A-1), Cinco Llagas (A-11); a los elementos de su Pasión: clavos (A-2), escalera y columna (A-3), tenazas, lanza y martillo (A-5) y espinas de cardo (A-9); a la Eucaristía: espigas de trigo (A-12) y hoja de vid (A-4), además de otras posibles referencias a la pureza: azucenas (A-7) y a la Trinidad: flor de lis (A-6).



Fig. 22: A-1. *Ecce Homo*



Fig. 23: A-11. Las Cinco Llagas



Fig. 24: A-2. Claves



Fig. 25: A-3. Escalera y columna



Fig. 26: A-5. Tenazas, lanza y martillo



Fig. 27: A-9. Hojas de cardo



Fig. 28: A-12. Espigas de trigo



Fig. 29: A-4. Hoja de vid



Fig. 30: A-6. Flor de lis

La bóveda central tiene forma de cruz griega y está dedicada al Espíritu Santo, de ahí las referencias a María: M (B-6), la luna (B-8), la flor (B-9) y al Hijo: FILUS (B-4), XPS (B-5), IHS (B-7), el sol (B-10), fruto de su vientre y de la intervención del Espíritu Santo. Las referencias al Espíritu Santo identificado con la Iglesia: Búcaro con azucenas (B-13), a la que el Espíritu Santo da vida en su caminar a través de la Comunión: hoja de vid y racimo de uvas (B-3 y B-12) y a la que guía en la elección de los sucesores de Pedro: Tiara pontificia (B-1) y llaves (B-2) y en su misión evangelizadora en el mundo.



Fig. 31: B-3. Hoja de vid



Fig. 32: B-12. Hoja de vid



Fig. 33: B-9. Flor

Por último, la bóveda del Evangelio, en forma de rueda circular, representando la vida eterna, dedicada a Dios Padre, creador del universo. En ella se hacen referencias al poder de Dios: cuatro copas conteniendo llamas (C-8); al Reino de los Cielos, con diferentes grupos de ángeles (C-2, C-3 y C-9) y a la Creación: cuerpos celestes (C-1 y C-5) y terrenos (C-6). Y, por supuesto, al misterio de la Trinidad (C-7), mediante una imagen en la que se funden tres rostros de trazos delicados, sin barbas, sin cabelleras, muy distinta del duro aspecto que ofrecen otros trifrontes conocidos.



Fig. 34: C-8. Cuatro copas conteniendo llamas



Fig. 35: C-6. Enramada



Fig. 36: C-2. Cuatro ángeles



Fig. 37: C-9. Ocho ángeles



Fig. 38: C-3. Cuatro ángeles

Debemos añadir, finalmente, que no podemos saber a ciencia cierta la razón por la que ha podido conservarse una representación de la Santísima Trinidad, como ésta de Fuentepelayo, tan claramente herética a lo largo de los siglos, dentro de una iglesia y tan a la vista de todos. Su conservación podría estar relacionada con el hecho de que, a pesar de las prohibiciones, este tipo de representaciones de la Trinidad mantuvieron su popularidad y aprecio por parte de los fieles a lo largo del tiempo (Sastre Vazquez, 2014, págs. 133-134). Sea cual fuere la causa, debemos felicitarnos por la conservación de tan peculiares y bellas obras de arte y por su necesaria puesta en valor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMMAR MAJAD, M., 2008, *Breve historia de las representaciones trifaciales y tricéfalas en Occidente*, http://www.letralia.com/ed_let/trifaz, [acceso: 17.11.2017].
- ARRIBAS ARRIBAS, S., 1984, *Fuentepelayo*, Segovia.
- BALTRUSAITIS, J., 1983, *La Edad Media fantástica. Antigüedades y exotismos en el arte gótico*, Madrid.
- PAMPLONA, G., 1970, *Iconografía de la Santísima Trinidad en el arte medieval español*, Madrid.
- MAQUÍVAR, M., 2006, *De lo permitido a lo prohibido. Iconografía de la Santísima Trinidad en la Nueva España*, México.

- MARTÍNEZ, F.J., 2013, “Trinidad trifacial y milenarismo joaquinita”, *Acta artis. Estudis d'Art Modern*, 1, 51-67.
- PETTAZZONI, R., 1946, “The pagan origins of the three-headed representations of the Christian Trinity”, *Journal of the Warburg and Courland Institutes*, vol. 9, 135-155.
- SASTRE VAZQUEZ, C., 2014, “Sobre dos noticias en la obra de Fray Martín Sarmiento”. En MOURELLE DE LEMA, M., *La Ilustración Española (Galicia): Guerra y cultura*, 129-136. Madrid.
- TEIJEIRA PABLOS, M.D., 1991, “La iconografía del trifonte en el gótico final en los reinos de León y Castilla”. *Estudios humanísticos: Geografía, historia y arte*, nº 13., 287-294.
- YARZA LUACES, J., 1979, “Del ángel caído al diablo medieval”. *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, 45, 299-316. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/2691034.pdf>, [acceso: 17.11.2017].

Efeito da salinidade sobre o crescimento de *Brachiaria decumbens* no semiárido Baiano

Effect of salinity on the growth of *Brachiaria decumbens* in the Semiarid of Bahia

ROMEU DA SILVA LEITE¹, VANESSA CHAVES DA FRANÇA¹, PEDRO ALCANTARA DA SILVA ABREU¹, ROSÂNGELA LEAL DOS SANTOS²

Universidade Estadual de Feira de Santana (Brasil)

leiteromeu@hotmail.com

Recibido: 11/05/2019. Aceptado: 1/06/2019.

Cómo citar: Romeu da Silva Leite, Vanessa Chaves da França, Pedro Alcantara da Silva Abreu, Rosângela Leal dos Santos (2019). “Efeito da salinidade sobre o crescimento de *Brachiaria decumbens* no semiárido Baiano”, *TRIM*, 16: 55-65.

Este artículo está sujeto a una [licencia “Creative Commons Reconocimiento-No Comercial” \(CC-BY-NC\)](#).

DOI: <https://doi.org/10.24197/trim.16.2019.55-65>

Resumo: A salinidade do solo é um fator preocupante para agricultura nas regiões áridas e semiáridas, decorrente das condições edafoclimáticas e da agricultura irrigada que vem sendo praticada. A *Brachiaria decumbens* é uma espécie forrageira explorada nessas regiões e seu cultivo geralmente está ligado a sistemas irrigados. O presente trabalho objetivou avaliar o crescimento da *B. decumbens* em diferentes níveis de salinidade. O experimento foi realizado em casa de vegetação em Feira de Santana, Bahia, Brasil. As mudas de braquiária foram submetidas a cinco níveis de salinidade (0, 2, 4, 8 e 16 dS.m⁻¹) e três repetições. Todas as variáveis analisadas apresentaram resposta linear negativa às doses salinas e as reduções nas variáveis foram mais acentuadas em 16 dS.m⁻¹, classificando esta espécie como sensível a salinidade da água de irrigação.

Palavras chave: capim braquiária; níveis salinos; agricultura irrigada.

Abstract: Soil salinity is a worrying factor for agriculture in the arid and semiarid regions due to the soil and climatic conditions and the irrigated agriculture that has been practiced. *Brachiaria decumbens* is a forage species exploited in these regions where its cultivation is usually linked to irrigated systems. The aim of this work was to evaluate the effect of salinity on growth of *Brachiaria decumbens* at different levels of salinity. The experiment was carried out in greenhouse in Feira de Santana, Bahia State, Brazil. Brachiaria seedlings were submitted to five levels of salinity (0, 2, 4, 8 e 16 dS.m⁻¹) and three replicates. All analyzed variables presented negative linear

¹ Department of Biological Sciences.

² Department of Technology.

response to saline doses. The reductions in the variables were more accentuated in 16 dS.m⁻¹, classifying this species as sensitive to the salinity of irrigation water.

Keywords: *Brachiaria* grass; saline levels; irrigated agriculture.

INTRODUÇÃO

Os estresses abióticos são grandes empecilhos para a agricultura ao redor do mundo, sendo o déficit hídrico e a salinidade os seus principais representantes. Nesse sentido, o desenvolvimento de estudos que busquem caracterizar o desempenho de culturas sob condições abióticas desfavoráveis, sejam elas subexploradas ou não, assumem grande importância. A salinidade do solo é um fator crescente e de grande preocupação na agricultura moderna, especialmente em regiões áridas e semiáridas, decorrente das condições edafoclimáticas e da agricultura irrigada (JUNIOR *et al.*, 2010; EPSTEIN & BLOOM, 2006).

Salinidade é um termo que qualifica uma situação de excesso de sais solúveis no solo ou no ambiente radicular onde as plantas estão crescendo (OLIVEIRA *et al.*, 2010). De forma comum, a salinidade do solo afeta a germinação e a estrutura das plantas, em função da redução do potencial osmótico da solução do solo, diminuindo sua disponibilidade de água e acentuando a toxicidade de certos íons às plantas, reduzindo o desenvolvimento vegetativo e a produtividade e, nos casos mais elevados, levando à morte absoluta das plantas (KLAFKER, 2008; BERNARDO, 1996).

É importante mencionar que a salinidade dos solos pode ocorrer de forma natural ou por influência antrópica. No primeiro caso, os sais são originados da intemperização dos minerais primários encontrados nos solos e nas rochas. Estes sais são transportados pelas águas e armazenados nos solos acumulando-se à medida que a água é evaporada em regiões de baixa precipitação, quando o lençol freático se encontra próximo à superfície ou consumida pelas culturas, originando o processo de salinização (RIBEIRO *et al.*, 2009; DAKER, 1988). A salinização do solo por este fenômeno é denominada salinização primária (RIBEIRO *et al.*, 2009) e ocorre em algumas áreas do semiárido brasileiro.

Os problemas de salinidade têm sido também associados à água utilizada na irrigação, à drenagem deficiente e a presença de águas subsuperficiais ricas em sais solúveis à pouca profundidade. Nesses casos,

ou seja, quando a salinização resultante é devida à ação antrópica, a mesma é conhecida como salinização secundária (OLIVEIRA *et al.*, 2010). De acordo com a classificação do *U.S. Salinity Laboratory*, solos salinos são os que possuem pH inferior a 8,5, condutividade elétrica do extrato de saturação (CEes) superior a 4 dS.m⁻¹ e percentagem de sódio trocável (PST) inferior a 15%; os salinos-sódicos possuem pH próximo de 8,5, CEes superior a 4dS.m⁻¹ e PST superior a 15% e os solos sódicos possuem pH em geral de 8,5 a 10, CEes inferior a 4 dS.m⁻¹ e PST superior a 15% (DAKER, 1988).

A salinização dos solos é particularmente evidente nas regiões áridas e semiáridas e tem sido identificada como o principal processo de degradação dos solos (FAO, 2006). Em área de elevada demanda evapotranspirativa e reduzido índice pluviométrico como no semiárido brasileiro, a prática de irrigação é essencial para garantir a produção agrícola com segurança (OLIVEIRA *et al.*, 2010; AGUIAR-NETTO *et al.*, 2007). Na região semiárida algumas forrageiras são cultivadas em sistemas irrigados, como a *Brachiaria decumbens* (família Poaceae); porém, a maioria das fontes hídricas destinadas para esses fins são provenientes de poços artesianos, rios e barragens com moderadas teores de salinidade (CORRÊA, 2002).

A *B. decumbens* tem restrições quanto ao seu desenvolvimento e produção de matéria verde para alimentação animal em solos salinos. O cuidado com as forrageiras deve ser realizado com dedicação, pois as pastagens constituem-se na forma mais prática e econômica de alimentação de ruminantes (CORRÊA & SANTOS, 2003). Diante do exposto, o presente trabalho objetivou avaliar a o crescimento e acúmulo de biomassa da *Brachiaria decumbens* em diferentes níveis de salinidade no semiárido baiano.

1. METODOLOGIA

O experimento de campo e as análises em laboratório foram desenvolvidas na Unidade Experimental Horto Florestal, pertencente à Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) no período de setembro de 2015 a outubro de 2015, localizado no município de Feira de Santana, região do semiárido da Bahia, Brasil (12°14'S, 38°58'W, 258 m asl) (Figura 1). O clima apresenta-se de seco a subúmido e semiárido, o período chuvoso compreende os meses de abril e junho, tendo

pluviosidade anual média de 867 mm, com máxima e mínima de 1595 mm e 444 mm, respectivamente (ARAÚJO, 2010).

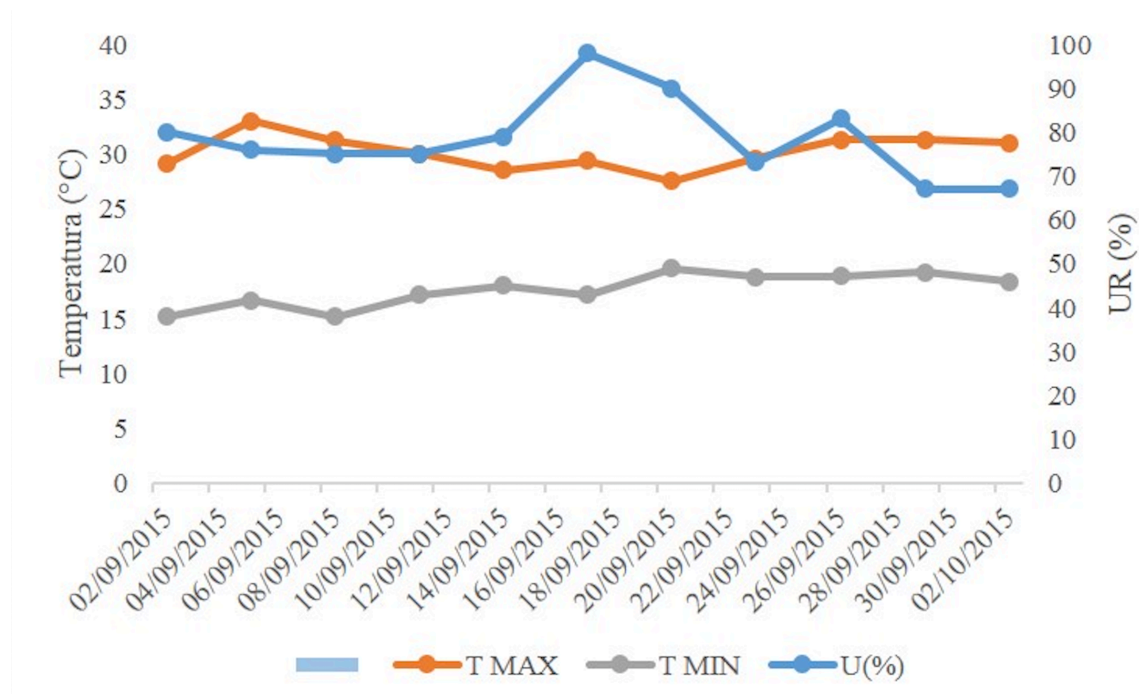


Figura 1: Variações de temperatura máxima e mínima e a umidade relativa do ar do período experimental em Feira de Santana, BA. Estação Climatológica / UEFS, Feira de Santana, BA, 2015

Para este experimento foram utilizadas mudas do capim *Brachiaria decumbens* provenientes da área experimental cultivadas em vasos de polipropileno (15 cm de altura x 18 cm de diâmetro da boca x 11 cm de diâmetro do fundo). Os recipientes foram preenchidos com solos coletados na Unidade Experimental Horto Florestal, classificado como Argissolo Vermelho Amarelo (PVA) (Embrapa, 2006), coletados a profundidade de 0 a 20cm. As características físicoquímicas do PVA utilizado foram: pH: 5,7; P: 4 mg/dm³; K: 0,15 cmolc/dm⁻³; Ca: 1,65 cmolc/dm⁻³; Mg: 0,66 cmolc/dm⁻³; Al: 0,0 cmolc/dm⁻³; Na: 0,2 cmolc/dm⁻³; SB: 2,48 cmolc/dm⁻³; CTC: 4,46 cmolc/dm⁻³; F: 56%; M.O.: 19g/kg. Os recipientes foram dispostos em bancadas em ambiente protegido e as mudas foram transplantadas com altura do colmo de 10 cm.

Foram analisados cinco níveis de salinidade da água de irrigação (0, 2, 4, 8 e 16 dS.m⁻¹) e três repetições, com soluções preparadas com cloreto de sódio (NaCl) de acordo com Richards (1980), considerando solos salinos com a condutividade elétrica (ECe) >4. Quando 4 < ECe < 8, os solos foram considerados moderadamente salinos e quando ECe > 16,

severamente salino. As medições da condutividade elétrica da água de irrigação foram realizadas em laboratório. Foi adotado o turno de rega de 03 dias e o volume da solução salina aplicado foi de 100ml para cada repetição, após o solo está saturado com água.

O experimento foi finalizado aos 30 dias após o transplante (DAT), e avaliadas as seguintes variáveis após a rebrota: altura da planta (ALT); diâmetro do colmo (DC); Massa fresca das folhas (MFF); Massa fresca da raiz (MFR); Massa fresca do colmo (MFC); Comprimento da raiz (CR), Massa seca das folhas (MSF); Massa seca do colmo (MSC); Massa seca da parte aérea (MSPA), Massa seca Total (MSTO). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão, sendo ajustadas equações das características avaliadas como variáveis dependentes dos níveis de salinidade. As análises estatísticas foram realizadas aplicando-se o software estatístico Sisvar 4.1 (FERREIRA, 2008).

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis altura da planta e diâmetro do colmo foram afetadas negativamente pelo aumento da salinidade na água de irrigação. Para a altura da planta observou-se menores valores quando as gramíneas foram submetidas a 16 dS.m^{-1} da água de irrigação (49,0 cm), correspondendo a uma redução de 23,7% em relação ao controle, sem salinidade (64,2 cm) (Figura 2a). Houve redução de 0,95 cm na altura da planta a cada valor unitário da salinidade. O diâmetro do caule apresentou comportamento similar, reduzindo linearmente às doses de salinidade (Figura 2b). Menores valores foram observados nos maiores níveis salinos, havendo uma redução 28,4% em relação ao controle (2,85 mm). Detalhes da parte aérea das plantas analisadas são apresentados na figura 3.

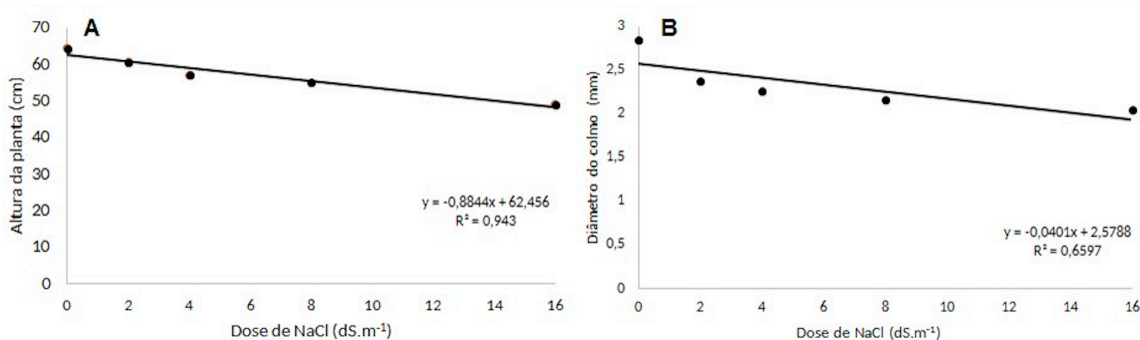


Figura 2: Altura da planta (A) e diâmetro do colmo (B) de *Brachiaria decumbens* em diferentes níveis salinos. Horto Florestal / UEFS, Feira de Santa-BA, 2015

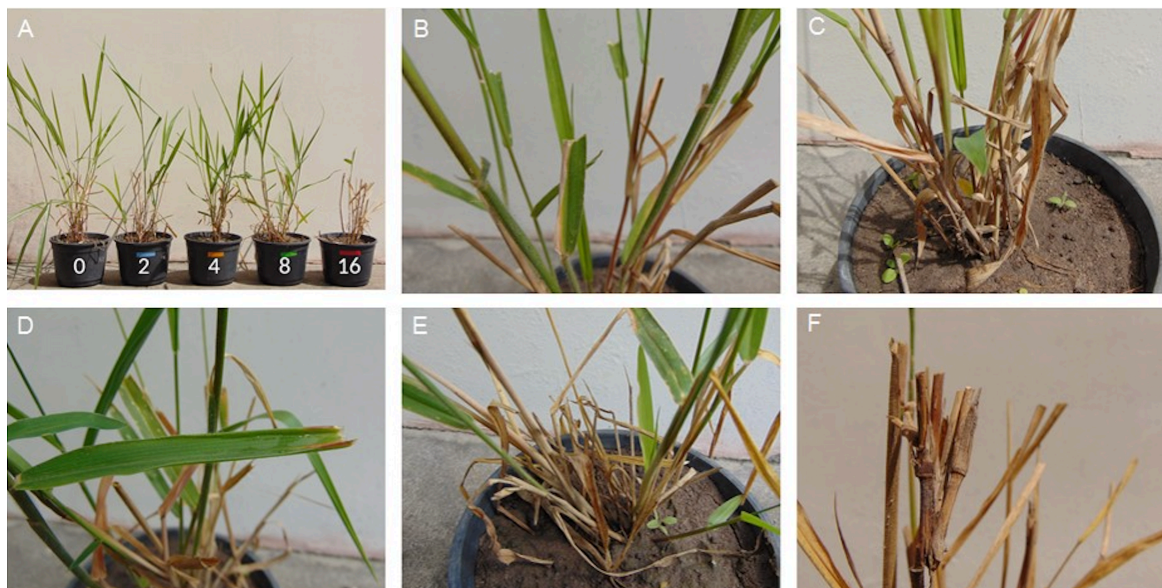


Figura 3: Altura (A) e detalhe da parte aérea da *Brachiaria decumbens* em diferentes níveis salinos (B) 0 dS.m⁻¹, (C) 2 dS.m⁻¹; (D) 4 dS.m⁻¹, (E) 8 dS.m⁻¹ e (F) 16 dS.m⁻¹. Horto Florestal / UEFS, Feira de Santana-BA, 2015

A variável massa fresca das folhas (MFF) apresentou comportamento linear negativo para a salinidade, havendo maiores valores para o tratamento controle, que apresentou média de 5,87 g.planta⁻¹ e redução de 0,25 g da MFF a cada valor unitário da salinidade (Figura 4A). Esses resultados demonstram que as folhas são órgãos sensíveis, reduzem em tamanho e número na presença de concentrações elevadas de sais. Além de reduzir a emissão de novas folhas, a redução na área foliar se dá em decorrência da aceleração da senescência das folhas, que pode ocasionar a morte delas (MAHMOUD & MOHAMED, 2008), fato que pode ter influenciado na redução desta variável.

De modo semelhante à variável anterior, a massa fresca da raiz foi afetada pela salinidade, na dose correspondente a 16 dS.m⁻¹ foi observado média de 5,68 g.planta⁻¹, valor 68,9% inferior ao controle, onde foi encontrado em média 18,24 g.planta⁻¹ (Figura 4B). A massa fresca do colmo da planta e o comprimento da raiz também foram influenciados negativamente pela salinidade, apresentando redução de 41,60% e 23,6%, em relação ao controle, respectivamente. De acordo com Prisco e Gomes Filho (2010), essas alterações morfológicas ocorrem em razão do desbalanço hídrico, nutricional e hormonal. Assim, como resultado dessas alterações, ocorre fechamento dos estômatos foliares e redução na

transpiração, e, conseqüentemente, diminuição na absorção de água e nutrientes pelas plantas, resultando em menor crescimento das plantas.

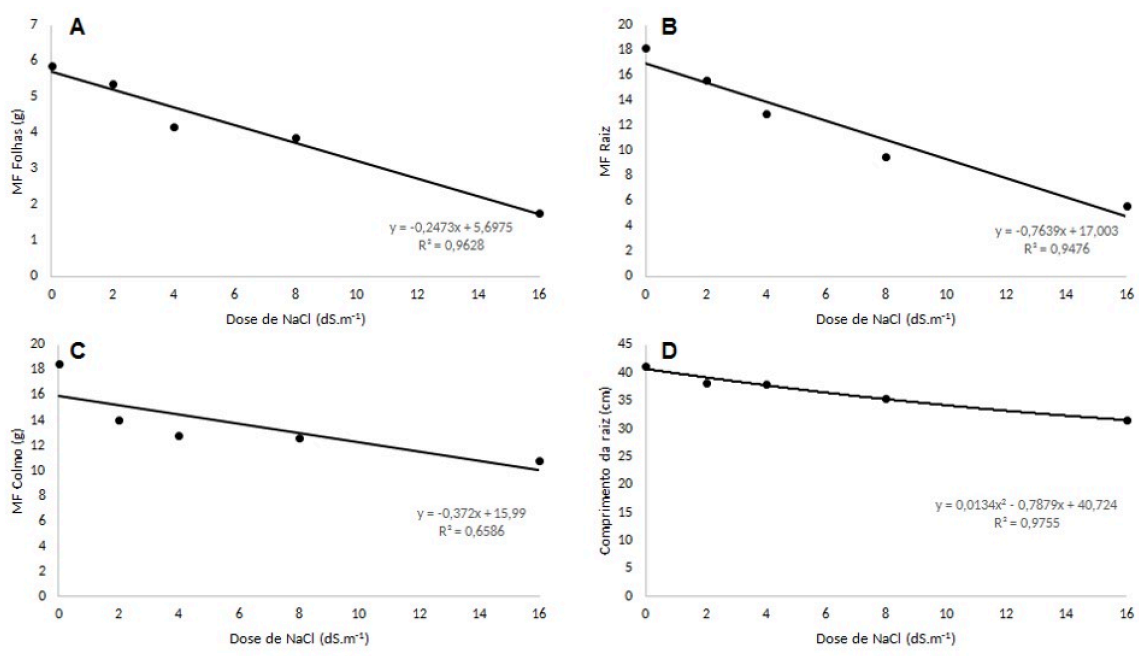


Figura 4: Massa fresca das folhas (A), raiz (B), colmo (C) e comprimento da raiz de *Brachiaria decumbens* em diferentes níveis salinos. Horto Florestal / UEFS, Feira de Santana-A, 2015

Os resultados para massa fresca observados neste trabalho divergem dos reportados por Santos *et al.* (2013), ao avaliarem a tolerância do capim marandú (*Brachiaria brizantha*) em cinco níveis de salinidade, relataram que a massa fresca não foi afetada pelos tratamentos, sendo 5 dS.m⁻¹ o maior valor testado. No entanto, resultados semelhantes foram observados por Nadaf *et al.* (2008), usando diferentes níveis de salinidade na água de irrigação em capim Bufo (*Cenchrus ciliaris*), onde os autores verificaram que houve redução na massa fresca de 17% do capim Bufo cv. Australian com o uso de água com 3 dS.m⁻¹ em relação ao tratamento controle (água não salina) e redução de 46% quando foi utilizado água de irrigação com 6 dS.m⁻¹.

A variável massa seca das folhas mostrou comportamento linear negativo para a salinidade (Figura 5a), apresentando menor acúmulo de biomassa em 16 dS.m⁻¹, com média de 0,36 g.planta⁻¹, valor inferior em 70% às plantas livres da salinidade, enquanto estas apresentaram 1,2 g.planta⁻¹. De maneira semelhante, houve redução da massa seca do colmo (Figura 5b) em função dos níveis salinos, havendo redução de 0,23 g.planta⁻¹ da massa seca do colmo a cada valor unitário de salinidade.

As variáveis MSPA e MSTO também foram influenciadas negativamente pelos níveis de salinidade empregados no experimento (Figura 5c e 5d). Houve redução de 41,5% e 58% da massa seca para estas variáveis, respectivamente, quando no maior nível avaliado. Rodrigues *et al.* (2002), afirmam que as braquiárias se apresentam com tolerância a níveis médios de salinidade no solo, sob condições de vaso, e que somente a partir de $7,0 \text{ dSm}^{-1}$, houve redução de altura de plantas e matéria seca da parte aérea.

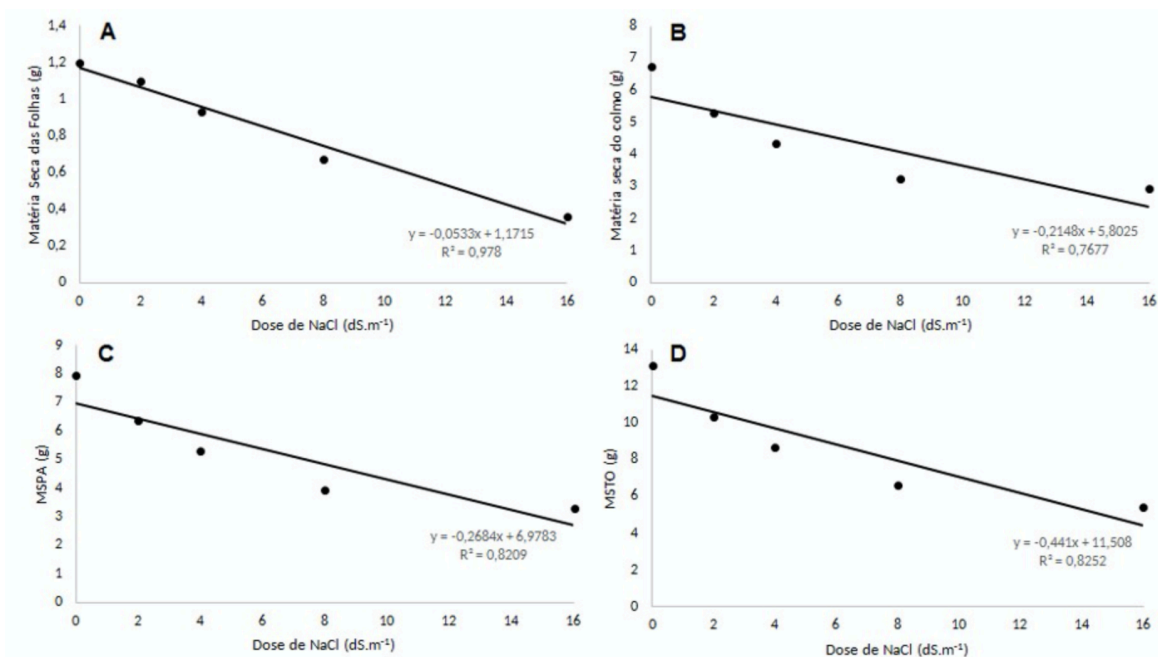


Fig. 5: Figura 5. Matéria seca das folhas (A), colmo (B), da parte aérea (C) e total (D) de *Brachiaria decumbens* em diferentes níveis salinos. Horto Florestal /UEFS, Feira de Santana-BA, 2015

Os estudos com gramíneas forrageiras em solos salinos são escassos, sobretudo na região semiárida. Nunes Filho *et al.* (2004), observaram que o capim *Brachiaria decumbens* não apresentou diferenças estatísticas na produção de matéria seca dos capins uroclora, buffel e *B. umidicola*, quando cultivadas em solo salino-sódico sob irrigação, em Pernambuco. Contudo, as condições edafoclimáticas e a fonte da salinidade empregada neste trabalho pode ter contribuído para a divergência entre resultados.

3. CONCLUSÕES

O aumento no nível de salinidade reduz a biomassa de *Brachiaria decumbens*, sendo tais reduções mais acentuada em 16 dS.m⁻¹.

Nas condições ambientais em que foi desenvolvido este estudo o capim *Brachiaria decumbens* é classificado como sensível à salinidade da água de irrigação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR-NETTO, A. O.; GOMES, C. C. S.; LINS, C. C. V.; BARROS, A. C.; CAMPECHE, L. F. S. M.; BLANCO, F. F. Características químicas e salino-sodicidade dos solos do perímetro irrigado Califórnia, SE, Brasil. *Ciência Rural*, v.37, n.6, p.1640-1645, 2007.
- ARAÚJO, G.S. *Seleção de progênies e estimativas de parâmetros genéticos em Ageratum conyzoides L. (ASTERACEAE) para caracteres morfoagronômicos*. 2010. 128 p. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais) – Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais. Universidade Estadual de Feira de Santana.
- BERNARDO, S. *Manual de irrigação*. 6. ed. Viçosa: UFV, 1996. 596p.
- CORRÊA, L. A. *Características agronômicas das principais plantas forrageiras tropicais*. MAPA. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2002. (Comunicado Técnico).
- CORRÊA, L. A.; SANTOS, P. M. *Criação de bovinos de corte na região Sudeste*. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2003. (Sistemas de Produção, 2).
- DAKER, A. *A água na agricultura; manual de hidráulica agrícola*. 7.ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1988. 543p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Rio de Janeiro, 2006.

- EPSTEIN, E.; BLOOM, A. J. *Nutrição mineral de plantas: princípios e perspectivas*. Londrina: Editora Planta, 2006. 403p.
- FAO. *Water in agriculture: opportunity untapped*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: Um programa para análises e ensino de estatística. *Revista Científica Symposium*, v. 6, p. 36-41, 2008.
- JUNIOR, J. A. de L.; Silva, A. L. P. da. Estudo do processo de salinização para indicar medidas de prevenção de solos salinos. *Enciclopédia Biosfera*, v. 6, n. 11, p.1, 2010.
- KLAFKER, A. V. *Desempenho de sementes nuas e revestidas de azevém anual (Lolium multiflorum Lam.) em condições de estresse salino*. 2008. 191 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- MAHMOUD, A. A.; MOHAMED, H. F. Impact of biofertilizers application on improving wheat (*Triticum aestivum* L.) resistance to salinity. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, v. 4, p. 520-528, 2008.
- NADAF, K. S.; AL-FARSI, S. M.; AL-HINAI, S.; ALHARTHI, A. S.; AL-BAKRI, A. N. Differential response of indigenous rangeland forage species to salinity. *Journal of Agricultural Science*, v.21, n.3, p.326-333, 2008.
- NUNES FILHO, J.; BIONES FERRAZ, L. G.; SOUSA, A. R.; LIRA, M. DE A.; SÁ, V. A. DE L.; TABOSA, J. N. Gramíneas forrageiras tropicais em solo salino-sódico, sob irrigação, no vale do Rio Moxotó – Pernambuco. *Pesquisa agropecuária pernambucana*, Recife, v.14, n. especial, p19-24, 2003-2007.
- PRISCO, J. T.; GOMES FILHO, E. *Fisiologia e bioquímica do estresse salino em plantas*. In: GHEYI, H. R.; DIAS, N. S.; LACERDA, C. F. (ed.) *Manejo da salinidade na agricultura: Estudos básicos e aplicados*. Fortaleza. INCT. 2010. Cap.10. p. 147-164.

RICHARDS, L.A. *Suelos salinos e sodicos*. Instituto Nacional de Investigaciones Agricolas. Mexico, 1980.171p.

RODRIGUES, L.C.B.; CAMPOS, M.V.N.; TORRES, B.H.P.; BURITY, H.A.; MERGULHÃO, A.C.E.S.; RIBEIRO, J.R.A. Resposta de *Braquiária decumbens* Stapt, inoculada com fungos micorrízicos quando submetidas a diferentes níveis de salinidade. In: Congresso de Iniciação Científica da UFRPE, 2002, Recife. *Anais...*, Recife: UFRPE, 2002. p. 115-116.

SANTOS, B. S.; VOLTOLINI, T. V.; AZEVEDO, A. V.; NOGUEIRA, D.M.; SILVA, A. S.; MEDEIROS, S.S. Tolerância do capim marandú à salinidade. *Revista Educação Agrícola Superior*, v.28, n.1, p.63-66, 2013.

El proceso formativo del sistema sociocultural mapuche

The formative process of the Mapuche socio-cultural system

CHARLES DAVID TILLEY BILBAO

Universidad de Salamanca
tilixanadu@hotmail.com

Recibido: 10/03/2019. Aceptado: 1/06/2019.

Cómo citar: Charles David Tilley Bilbao (2019). “El proceso formativo del sistema sociocultural mapuche”, *TRIM*, 16: 67-81.

Este artículo está sujeto a una [licencia “Creative Commons Reconocimiento-No Comercial” \(CC-BY-NC\)](#).

DOI: <https://doi.org/10.24197/trim.16.2019.67-81>

Resumen: A lo largo de los siglos se han propuesto diferentes teorías para tratar de dilucidar la procedencia de los mapuches, sin considerar, generalmente, la posibilidad de que este pueblo fuese oriundo del actual territorio chileno. En el presente trabajo exponemos dichas teorías para, finalmente, analizar con los actuales conocimientos científicos el proceso formativo del sistema sociocultural mapuche.

Palabras clave: Mapuches; orígenes; debates; Pitrén; El Vergel.

Abstract: Along the centuries different theories have been proposed to elucidate the origin of the mapuche people, without considering, usually, the possibility that they were originally from the current chilean territory. In the present paper we expose these theories to, finally, analyze with the current scientific knowledge the formative process of the mapuche socio-cultural system.

Keywords: Mapuches; origins; debates; Pitrén; El vergel.

1. LOS DEBATES SOBRE LA PROCEDENCIA DE LOS MAPUCHES

Tras la llegada de los europeos al continente americano, se produjeron intensos debates sobre la proveniencia de los nativos y su posible estatus ontológico (Serna, 2010). Las discusiones relativas a la humanidad de los indígenas (a su posible tenencia de alma) se solventaron mediante la publicación de la bula *Sublimis Deus* de Paulo III, en donde se reconocía,

además, su derecho a “usar, poseer, gozar libre y lícitamente de su libertad y del dominio de sus propiedades” (*Sublimis Deus*, 2 de junio de 1537. Rep. en Metzler, 1991, p. 366).

No obstante, la procedencia de la población originaria continuó siendo objeto de debates y conjeturas, admitiéndose únicamente de manera consensuada que esta debía descender del patriarca Noé (Biró de Stern, 1972). Durante los siglos XVI y XVII, los autores que trataron de dilucidar esta cuestión recurrieron usualmente a los Evangelios y a algunos clásicos grecolatinos (Camacho, 2014), pero ninguna de las teorías planteadas resultaba satisfactoria, y mucho menos verificable. Como proclamaba el cronista Pedro Mariño de Lobera (1865 [1580], p. 14): “de cuyos naturales ni sabemos el origen, ni de que parte o por qué vía hayan aportado a estos reinos, y andamos conjeturando acerca de esto sin atinar con el rastro de la verdad”.

En tierras chilenas, el debate sobre el origen de los naturales se focalizó rápidamente en la población mapuche, cristalizando en la promulgación de numerosas teorías sobre este “resbaladizo asunto” (Aldunate del Solar, 1986). Por ejemplo, se llegó a proponer que los miembros de este pueblo procedían de los márgenes del Orinoco, de las Filipinas, de Palestina, de Siria, de Escandinavia, de la ignota Frislandia¹... o de antiguos pueblos como el fenicio, el cartaginés o el romano (Guevara, 1929). Diego de Rosales explicaba en su *Historia General de el Reyno de Chile*:

La difficultad está en averiguar por donde passaron tantas Naciones después de el Dilubio general a las Indias Occidentales (...) Y crece esta difficultad en los Indios de Chile, assi por estar divididos de los demas por una parte de el mar, y otra de unas altissimas Sierras nevadas (...) como por ser tan differentes de todos los demas indios en el language, costumbres y ceremonias (...) y ser Chile el estremo de este nuevo mundo y el mas estremado terreno... (Rosales, 1877-1878 [1674], vol. 1, p. 2).

Las incógnitas sobre el origen de los mapuches persistieron hasta el siglo XX, momento en que se empiezan a formular las primeras hipótesis de carácter científico encaminadas a esclarecer esta cuestión. Durante el siglo XIX también se teorizó sobre la proveniencia de los mapuches, pero las hipótesis constituían mayormente conjeturas incontrastables. Tal y

¹ Isla inexistente representada en diversos mapas cartográficos del Atlántico norte durante los siglos XVI y XVII (Ramsay, 1972).

como opinaba la intelectualidad chilena de esta época: “La primitiva población de Chile corre envuelta en la obscuridad de toda la América” (Pérez, 1900 [1810]), vol. 22, p. 29); “Es fácil colegir que el problema del origen de los primitivos habitantes de Chile, se halla en condiciones de difícil solución” (Medina, 1882, p. 26); “Todos los estudios (...), no han llevado a una solución que pueda llamarse definitiva, y fuera del terreno de las hipótesis” (Barros, 1999 [1884], p. 29).

De entre las teorías promulgadas a comienzos del siglo XX, destacaron principalmente las de Latcham y Guevara (Bengoa, 1996; Parentini, 1996). Latcham (1924) proclamaba que los mapuches procedían de las migraciones realizadas por grupos oriundos del Gran Chaco —a los que denominó *moluche*: “gente de guerra” (p. 19)—, que confluyeron en las pampas para ulteriormente penetrar en Chile. Por su parte, Guevara (1928) afirmaba que el origen de los mapuches respondía al flujo migratorio de un pueblo que habría llegado a Chile desde el norte prosiguiendo la línea costera del Pacífico, y que tras fusionarse con los grupos locales preexistentes, se habría expandido hacia el sur del río Biobío, en donde existía “un medio físico más propicio que el del norte i centro para su estabilidad i multiplicación” (Guevara, 1929, vol. 1, pp. 198-199).

Es de señalar que, en ocasiones, las teorías sobre la procedencia de los mapuches han derivado en discursos excluyentes que correlacionan la ubicación geográfica en la que presuntamente se originó este pueblo con sus algunos de sus derechos y demandas, muy especialmente, con aquellas relacionadas con la titularidad de las tierras y con el control territorial. En este sentido, y desde un claro posicionamiento ideológico, habitualmente se alega que los mapuches no deberían tener derechos territoriales en Chile si ostentan un origen externo a sus actuales fronteras, y en caso de ser oriundos del actual territorio chileno, no deberían poseer derechos territoriales en Argentina, al tratarse de indígenas foráneos que antaño ocuparon las regiones pampeanas tras someter a los grupos locales (Millalén, 2006; Samaniego y Ruiz, 2007; Vitar, 2010).

Evidentemente, esta discursividad desestima el hecho de que los mapuches ocupasen un territorio correspondiente a gran parte de las repúblicas de Argentina y de Chile, siglos antes de que estas existieran (Mariqueo, 2010). Además, estos discursos que presentan a los mapuches como foráneos o invasores, se han venido usando por ciertos sectores para “justificar el despojo territorial de los mapuche contemporáneos, que al ser de origen exógeno, no podrían aducir una posesión inmemorial de la tierra” (Samaniego y Ruiz, 2007, p. 79).

Más allá de las controversias relativas al origen geográfico de los mapuches, también debemos indicar que los miembros de este pueblo refieren tradicionalmente su emergencia como entidad cultural mediante el *píam* [relato sobre un acontecimiento del pasado remoto] de Treng-Treng *filu* y Kay-Kay *filu* [culebra] (Foerster, 1995; Bengoa, 1996; Díaz, 2007). Esta historia fundacional –en la que no pretendemos profundizar– describe la práctica destrucción de una humanidad previa, contextualizada en la lucha protagonizada por dos titánicas culebras que encarnan a los vástagos de dos poderosas entidades espirituales enfrentadas entre sí (Tilley, 2016).

2. LOS CAZADORES-RECOLECTORES DEL CENTRO-SUR CHILENO

En las décadas precedentes, las evidencias arqueológicas han retrasado las fechas tradicionalmente propuestas para el establecimiento de los seres humanos en América. Sin pretender profundizar en esta cuestión, actualmente podemos constatar la presencia humana en el “Nuevo Mundo” desde al menos 15.000 años AP, aunque un gran número de investigadores propone retrasar considerablemente esta fecha (Dillehay, 1999, 2000, 2009; Mann, 2006). Dicho esto, debemos puntualizar que, aunque persisten los debates sobre el proceso del poblamiento americano (Berdichewsky, 1972; Politis, 1999; Mann, 2006; Borrero, 2015), los diversos análisis moleculares realizados reflejan la llegada de grupos asiáticos al continente americano hace aproximadamente 25.000-20.000 años AP (Pérez, 2011).

Hasta épocas recientes, la teoría del poblamiento tardío ha venido postulando la existencia de un sistema cultural americano primigenio, conocido como cultura Clovis. Este derivaría de una corriente migratoria procedente de Asia que habría atravesado el estrecho de Bering y el corredor del río Mackenzie, hace no más de 13.500 años AP. No obstante, en la actualidad esta teoría ha sido relegada por la teoría del poblamiento temprano, que además de retrasar notablemente la fecha anteriormente expuesta, admite la posible existencia de múltiples rutas migratorias (Dillehay, 1999, 2000, 2009; Mann, 2006, Parga, 2013).

Cabe resaltar que la teoría del poblamiento temprano fue en gran parte validada por el descubrimiento en Chile (en la región de Los Lagos, 1976) del sitio arqueológico Monte Verde, fechado inicialmente en 14.800 años AP [MV-II], aunque en recientes excavaciones se han recuperado objetos manufacturados datados en *ca.* 18.800 años AP (Dillehay *et al.*, 2015).

Este importante yacimiento nos permite contemplar los vestigios de un grupo de cazadores-recolectores seminómadas que ocuparon la región del centro-sur, explotando una gran diversidad faunística y vegetal, en la que destaca el empleo de un gran número de plantas de aparente uso medicinal (Dillehay, 2004).

Como podemos apreciar, el centro-sur chileno ha estado habitado desde tiempos remotos por grupos de cazadores-recolectores seminómadas. A finales del Pleistoceno estos grupos explotaban eficazmente diferentes ecosistemas como las áreas costeras, las cuencas fluviales y lacustres, los entornos boscosos, las zonas de pradería o los parajes de montaña de la Cordillera (Comisión Verdad Histórica y Nuevo Trato con los Pueblos Indígenas [en adelante CVHNTPI, 2008]; Aparicio y Tilley, 2015).

En los albores del Holoceno temprano, las alteraciones climáticas acontecidas en el centro-sur (incrementos significativos de la temperatura y de la humedad) (*ibíd.*) y la extinción de la mayor parte de la megafauna pleistocénica (García, 1999), propiciaron el surgimiento de una diversificación en el aprovechamiento de los recursos. Esta generó procesos acelerados de cambio cultural asociados a la irrupción de nuevas tecnologías locales y un incremento de la presión demográfica, cimentándose así la heterogeneidad sociocultural que ulteriormente se desarrollará en esta zona (CVHNTPI, 2008; Aparicio y Tilley, 2015).

En relación a lo expuesto, Aldunate del Solar (1997) matiza que con la retirada final de las masas glaciales en la región (*ca.* 7.000 años AP) se produjo un aumento de la temperatura que consolidó la existencia de dos estaciones climáticas contrapuestas: una seca y cálida, y otra fría, húmeda y lluviosa. Este proceso favoreció la propagación de las áreas boscosas – entornos de innegable importancia para los grupos de cazadores-recolectores (Otero, 2006)– y por lo tanto, el surgimiento de nuevos espacios aptos para la ocupación humana.

Posteriormente (*ca.* 6.500-2.000 años AP) comenzó a configurarse en este sector una nueva modalidad de adaptación cultural focalizada en la explotación de los recursos marítimos, lo que propició la eclosión de diversos procesos de sedentarización (Quiroz y Sánchez, 2004). En esta época surgen asentamientos relativamente estables en la costa y en el interior, cuyos yacimientos nos permiten vislumbrar la existencia de múltiples y complejas formas de contacto entre algunas de estas prístinas poblaciones.

A modo de ejemplo, algunos sitios arqueológicos del centro-sur, como Flor del Lago-1 (2.110 ± 40), Quillén-1 (4.675 ± 105), Chan-Chan-18 (al menos 5.610) o Alero Cabeza de Indio-1 (1.830 ± 40) [fechas ^{14}C], presentan elementos manufacturados en obsidiana (puntas de flecha) relacionados con una única fuente primaria (Stern, García, Navarro y Muñoz, 2009).

Por lo expresado, y en base a las evidencias arqueológicas existentes, podemos afirmar que, probablemente, desde tiempos remotos existió en este sector una movilidad de determinados elementos manufacturados impulsada por poblaciones que mantenían diversas pautas relacionales. Opinamos que la existencia de estos intercambios pudieron favorecer una cierta difusión cultural en la región, como bien pudiera probar el hecho de que estas poblaciones otorgasen un valor, ya sea de intercambio y/o simbólico, a estos objetos manufacturados en obsidiana, así como a otros elementos culturales².

Por otra parte, es preciso señalar que las investigaciones que se han realizado en Chile sobre los patrones genéticos poblacionales, como las compiladas por Rothhammer y Llop (2004), evidencian la existencia de varios procesos migratorios que confluyeron en el centro-sur chileno, dando lugar a lo que algunos autores no dudan en definir como “un mosaico étnico” (Pacheco, 2011). En base a los datos resultantes de estos estudios es posible observar que existieron dos flujos migratorios principales: uno procedente del norte y otro del sur, que se fusionaron con algunos grupos locales (*ibíd.*) conformando *a posteriori* diversas tradiciones culturales (Aparicio y Tilley, 2015).

Al respecto, también debemos referir que actualmente existe un amplio consenso entre la inmensa mayoría de los investigadores, quienes consideran que la conformación del sistema sociocultural mapuche encuentra sus orígenes en las interacciones acaecidas entre dos tradiciones culturales agroalfareras del centro-sur chileno: el complejo cultural Pitrén y el complejo cultural El Vergel (CVHNTPI, 2008; Aparicio y Tilley, 2015). A continuación exponemos, sucintamente, algunas características de estas dos tradiciones correspondientes a los periodos agroalfarero medio y tardío respectivamente.

² Por ejemplo, García (2005) indica que en el sitio de Chan Chan-18 se encuentran dos tradiciones líticas aparentemente simultáneas, lo que indicaría una gran movilidad en esa zona; también señala la existencia de patrones funerarios similares en yacimientos distantes del centro-sur, lo que podría insinuar “aspectos culturales compartidos” (p. 163).

3. LAS INTERACCIONES ENTRE LOS COMPLEJOS PITRÉN Y EL VERGEL

El complejo cultural Pitrén (*ca.* 1.600-900 años AP) se desarrolló entre el norte del lago Llanquihue y el río Biobío, por ambas vertientes de la cordillera de los Andes, y al oriente de la cordillera de Nahuelbuta, relacionándose con algunas tradiciones del sector central chileno³ (CVHNTPI, 2008) como el complejo Llolleo, del que obtuvo múltiples influencias (Sanhueza y Falabella, 2009). Sus miembros constituían pequeños grupos familiares relativamente independientes que subsistían de la caza-recolección y realizaban actividades hortícolas de manera complementaria, que sepamos, las primeras de la región (Sánchez, Quiroz y Massone, 2004).

Pitrén también constituye la primera tradición agroalfarera del centro-sur chileno –aunque actualmente no se descarta que puedan existir otros complejos más antiguos en la región (Sánchez, Quiroz y Massone, 2004; Alfaro y Mera, 2011)–, y algunas de sus cerámicas son usadas todavía por la población mapuche, como los *ketru metawe* [vasija ceremonial con un diseño de quetro (*Tachyeres pteneres*)]. En los enterramientos Pitrén, generalmente localizados en las cercanías de los lagos andinos y al sur de la cuenca del Biobío, los arqueólogos han encontrado ofrendas con ceramios, siendo predominantes los jarros comunes de forma globular y figuras antropomorfos, fitomorfos y zoomorfos (González, 2015).

Por su parte, El Vergel (*ca.* 1000-500 años AP) prosperó entre los ríos Biobío y Toltén, ocupando el sector costero y la región de los valles centrales. Los grupos de esta tradición cultural poseían asentamientos relativamente dispersos y se estructuraban a través de vínculos familiares, aunque constituían entre sí unidades sociales mucho más extensas, caracterizándose además por ostentar un marcado carácter agrícola (Orellana, 1994). Es particularmente remarcable que, durante la fase más tardía de El Vergel, los arqueólogos aprecian diversas pautas socioculturales que proseguirían con los mapuches de un periodo histórico (Orellana, 2001).

Los asentamientos de El Vergel se establecían habitualmente en las cercanías de los ríos, ya que esto facilitaba el abastecimiento del agua

³ Los grupos Pitrén estaban vinculados a otras culturas formativas chilenas, como los complejos Llolleo, Bato, Molle, e incluso con la cultura Candelaria (área de Salta y Tucumán) (González, 2015).

necesaria para sus cultivos (calabazas, patatas, maíz, quinua, etc.). Pero, pese a que El Vergel se caracterizaba por articularse como una tradición agrícola, sus miembros también recolectaban alimentos, cazaban, pescaban... y domesticaron algunos animales como el *chillihueque* [*chiliweke*: un camélido actualmente extinto en la región, probablemente una llama] (Aldunate del Solar 1989; Orellana, 1994, 2001).

Sus cementerios son de pequeño tamaño (generalmente no contienen más de tres o cuatro tumbas) y presentan diferentes pautas de enterramiento: inhumación en *wampo* [canoa], en urnas de cerámica, cuerpos rodeados con piedras, etc. En las sepulturas los arqueólogos han encontrado diferentes tipos de ofrendas funerarias: piedras horadadas, pipas, esculturas líticas, pequeños adornos de cobre (pendientes), jarros multiformes, etc. Creemos interesante señalar que el enterramiento en urnas posiblemente constituye una práctica cultural de procedencia septentrional que se habría establecido sobre una matriz local (*wampo*) que habría perdurado durante siglos (González, 2015).

Como decimos, el centro-sur se caracterizó desde una época muy remota por la existencia de múltiples procesos de interacción entre los diferentes complejos culturales. Los grupos Pitrén y El vergel (ca. s. X AP) poseían diferentes estrategias adaptativas, acordes con sus posibilidades ecológicas y con sus capacidades tecnológicas (Aparicio y Tilley, 2015), aunque compartían determinados elementos y pautas culturales (Antona, 2012). Las interacciones experimentadas por estos grupos se focalizaron mayormente en tres sectores geográficos de la región, originando con el tiempo el sistema sociocultural mapuche (CVHNTPI, 2008; Aparicio y Tilley, 2015).

En el sector septentrional (cordón Mahuidanche–Lastarria, hasta los ríos Nuble e Itata) los grupos Pitrén se establecieron durante el siglo X AP en la franja cordillerana, subsistiendo principalmente de la recolección. Existieron múltiples procesos de difusión cultural transandinos que aportaron, entre otras cosas, nuevos cultivos. Al finalizar este siglo también se asentó aquí el complejo El Vergel, extendiéndose con ello el cultivo de la patata y del maíz, y de otros productos que comienzan a producirse sistemáticamente en esta región: habas, ají, quinua, calabazas, etc. (CVHNTPI, 2008).

Respecto al sector meridional (cordón transversal Mahuidanche–Lastarria, altura Loncoche, hasta el seno del Reloncaví), las condiciones climáticas (elevada pluviosidad y humedad) posibilitaron tan solo la implementación de prácticas agrícolas basadas en el uso de tubérculos. En

el siglo XIV AP se estableció en este sector el complejo Pitrén, asentándose mayormente en las zonas lacustres de la Cordillera, en donde esta tradición subsistió prácticamente hasta el siglo V AP. Por su parte, El Vergel no proliferó en esta zona, ya que las condiciones ecológicas existentes no eran las idóneas para el desarrollo de sus prácticas agrícolas (*ibíd.*).

Finalmente, en el sector oriental (región precordillerana y pampas ubicadas en el centro-norte de la provincia de Neuquén, Argentina) arraigó el complejo Pitrén a finales del siglo X AP, desarrollándose con un sistema productivo intensamente vinculado a la recolección del piñón (la semilla del *pehuén* [*pewen*: *Araucaria araucana*]). Al igual que aconteció en el área meridional, El Vergel no prosperó en este sector, debido a las incompatibilidades existentes entre su sistema productivo y las posibilidades ecológicas regionales (*ibíd.*).

4. CONCLUSIONES

Como hemos expuesto, el sistema sociocultural mapuche se fue constituyendo a lo largo del tiempo y del espacio, presentando ciertas especificidades culturales internas. Las mismas acaecieron por procesos de adaptación tecnológica a hábitats dispares y por dinámicas que actualmente desconocemos; de hecho, ignoramos numerosos y relevantes aspectos de la prehistoria de este pueblo (Grebe, 2000; Pacheco, 2011).

Ejemplificando lo dicho, todavía no existe un consenso entre los investigadores sobre la época en que comenzó a desarrollarse un sistema sociocultural mapuche, aunque la mayoría sitúa sus orígenes entre los siglos XVII y XVIII AP (es decir, concomitante con el surgimiento del complejo Pitrén, que desarrolla elementos posteriormente presentes en la sociedad mapuche), aunque como puntualiza la CVHNTPI (2008, p. 70), la consolidación de un sistema “reconocido plenamente como cultura mapuche” habría sobrevenido con las interacciones que experimentaron los complejos Pitrén y El Vergel en diversas áreas del centro-sur chileno, hace aproximadamente un milenio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aldunate del Solar, C. (1986). *Cultura mapuche* (2ª ed.). Santiago, Chile: Ministerio de Educación Pública, Departamento de Extensión Cultural.

- Aldunate del Solar, C. (1989). Estadio alfarero en el sur de Chile (500 a.C. a 1.800 d.C.). En J. Hidalgo, V. Schiappacesse, H. Niemeyer, C. Aldunate del Solar, e I. Solimano (Eds.), *Prehistoria: Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista* (pp. 329-348). Santiago, Chile: Andrés Bello.
- Aldunate del Solar, C. (1997). En el país de los lagos, bosques y volcanes: Los antepasados / Antiku pu che. En *Chile antes de Chile: Prehistoria* (pp. 59-68). Santiago, Chile: Museo Chileno de Arte Precolombino – Ilustre Municipalidad de Santiago – Fundación Familia Larraín Echenique – Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos.
- Alfaro L. A., y Mera Moreno, R. (2011). Variabilidad interna en el alfarero temprano del centro-sur de Chile: El complejo Pitrén en el valle central del Cautín y el sector lacustre andino. *Chungurá*, 43(1), 3-23.
- Antona Bustos, J. (2012). *Etnografía de los derechos humanos. Etnoconcepciones en los pueblos indígenas de América: el caso mapuche* (tesis doctoral). Universidad Complutense, Madrid, España.
- Aparicio Gervás, J. M., y Tilley Bilbao, C. D. (2015). La sociedad mapuche prehispánica: Análisis etnohistórico. *Revista de Estudios Colombinos*, n.º extra. 11, 75-84.
- Barros Arana, D. (1999) [1884]. *Historia General de Chile* (vol. 1, 2ª ed.). Santiago, Chile: Editorial Universitaria – Centro de Investigaciones Diego Barros Arana.
- Bengoa Cabello, J. (1996). *Historia del pueblo mapuche. (Siglo XIX y XX)* (5ª ed.). Santiago, Chile: Ediciones Sur.
- Berdichewsky Scher, B. (1972). *En torno a los orígenes del hombre americano*. Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Biró de Stern, A. (1972). Los eruditos de la Conquista y el origen del hombre americano. *Cuadernos Hispanoamericanos*, 260, 313-324.

- Borrero, L. A. (2015). Con lo mínimo: Los debates sobre el poblamiento de América del Sur. *Intersecciones en Antropología*, 16(1), 5-38.
- Camacho Delgado, J. M. (2014). *Narrar lo imposible: La crónica indiana desde sus márgenes*. Madrid, España: Verbum.
- Comisión Verdad Histórica y Nuevo Trato con los Pueblos Indígenas. (2008). *Informe de la Comisión Verdad Histórica y Nuevo Trato con los Pueblos Indígenas* (Entregado a Su Excelencia el Presidente de la República de Chile, el 28 de octubre de 2003). Santiago, Chile: Comisionado Presidencial para Asuntos Indígenas.
- Díaz, J. F. (2007). El mito de “Treng-Treng Kai-Kai” del pueblo mapuche. *CUSHO*, 14(1), 43-53.
- Dillehay, T. D. (1999). The late Pleistocene cultures of South America. *Evolutionary Anthropology*, 7(6), 206-216.
- Dillehay, T. D. (2000). *The Settlement of the Americas: A new prehistory*. New York, NY: Basic Books.
- Dillehay, T. D. (2004). *Monte Verde: Un asentamiento humano del pleistoceno tardío en el sur de Chile*. Santiago, Chile: Universidad Austral de Chile – LOM Ediciones.
- Dillehay, T. D. (2009). Probing deeper into first American studies. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(4), 971-978.
- Dillehay, T. D., Ocampo, C., Saavedra, J., Sawacuchi, A. O., Vega, R. M., Pino, M., ... y Dix, G. (2015). New Archaeological Evidence for an Early Human Presence at Monte Verde, Chile. *PLOS ONE*, 10(11), e0141923. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0145471>
- Foerster, R. (1995). *Introducción a la religiosidad mapuche* (2ª ed.). Santiago, Chile: Editorial Universitaria.

- García, A. (1999). La extinción de la megafauna pleistocénica en los Andes Centrales Argentino-Chilenos. *Revista Española de Antropología Americana*, 29, 9-30.
- García Pérez, C. (2005). *Estrategias de movilidad de cazadores recolectores durante el periodo arcaico en la región del Calafquén, sur de Chile* (memoria para optar al título de arqueólogo). Universidad de Chile, Chile.
- González Llamas, J. L. (2015). *Persistencia y transformación. La alfarería en el patrimonio cultural mapuche* (tesis doctoral). Universidad de Valladolid, Valladolid, España.
- Grebe Vicuña, M. E. (2000). *Culturas indígenas de Chile: Un estudio preeliminar* (2ª ed.). Santiago, Chile: Pehuén Editores.
- Guevara Silva, T. (1928). Sobre el origen de los araucanos. Réplica a Don Ricardo E. Latcham. *Revista chilena de historia y geografía*, 59(63), 128-168.
- Guevara Silva, T. (1929). *Historia de Chile: Chile prehispánico* (2ª ed., 2 vols.). Santiago, Chile: Establecimientos gráficos Balcells & Co.
- Latcham Cartwright, R. E. (1924). *La organización social y las creencias religiosas de los antiguos araucanos*. (Extracto de Publicaciones del Museo de Etnología y Antropología de Chile, vol. 3, pp. 245-363). Santiago, Chile: Imprenta Cervantes.
- Mann, C. C. (2006). *1491: Una nueva historia de las Américas antes de Colón*. Madrid, España: Taurus.
- Mariqueo, R. (2010). *¿Confusión o revisionismo histórico?: La historia mapuche está escrita por sus adversarios*. Recuperado de: <http://www.mapuchenation.org/espanol/html/articulos/art-146.htm> (acceso el 12 de junio de 2018).
- Mariño de Lovera, P. (1865) [1580]. Crónica del Reino de Chile. En *Colección de historiadores de Chile y de documentos relativos a la historia nacional*, vol. 6. Santiago, Chile: Imprenta del Ferrocarril.

- Medina Zabala, J. T. (1882). *Los aborígenes de Chile*. Santiago, Chile: Imprenta Gutemberg.
- Metzler, J. (Ed.). (1991). *America pontificia primi saeculi evangelizationis, 1493-1592: Documenta pontificia ex registris et minutis praesertim in Archivo Secreto Vaticano existentibus* (vol. 1). Città del Vaticano: Libreria Editrice Vaticana.
- Millalén Paillal, J. (2006). La sociedad mapuche prehispánica: Kimün, arqueología y etnohistoria. En *¡...Escucha, winka...! Cuatro ensayos de Historia Nacional Mapuche y un epílogo sobre el futuro* (pp. 17-52). Santiago, Chile: LOM Ediciones.
- Orellana Rodríguez, M. (1994). *Prehistoria y etnología de Chile*. Santiago, Chile: Bravo y Allende Editores.
- Orellana Rodríguez, M. (2001). *Los aborígenes del sur de Chile en el siglo XVI ¿cómo se llamaban?*. Santiago, Chile: Ediciones de la Universidad Internacional SEK.
- Otero Durán, L. (2006). *La huella del fuego: Historia de los bosques nativos. Poblamiento y cambios en el paisaje del sur de Chile*. Santiago, Chile: Pehuén Editores.
- Pacheco Rivas, J. A. (2011). *Estructura y cambio social en la sociedad mapuche: Políticas de Estado, dominación, poder y resistencia* (tesis doctoral). Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Guadalajara, México.
- Parga Lozano, C. L. (2013). *El origen de los mapuches y su relación con otros amerindios según los genes HLA* (tesis doctoral). Universidad Complutense, Madrid, España.
- Parentini Gayani, L. C. (1996). *Introducción a la etnohistoria mapuche*. Santiago, Chile: Centro de Investigaciones Diego Barros Arana – Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos.

- Pérez García, J. A. (1900) [1810]. Historia natural, militar, civil y sagrada del Reino de Chile en su descubrimiento, conquista, gobierno, población, predicación evangélica, erección de catedrales y pacificación. En *Colección de historiadores de Chile y de documentos relativos a la historia nacional*, vols. 22 y 23. Santiago, Chile: Imprenta Elzeviriana.
- Pérez, S. I. (2011). Poblamiento humano, diferenciación ecológica y diversificación fenotípica en América. *RUNA*, 32(1), 83-104.
- Politis, G. (1999). La estructura del debate sobre el poblamiento de América. *Boletín de Arqueología. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales*, 14(2), 25-53.
- Quiroz, D., y Sánchez, M. (2004). Poblamientos iniciales en la costa septentrional de la Araucanía (6.500-2.000 a.p.). *Chungurá*, 36(supl. esp. vol. 1), 289-302.
- Ramsay, R. H. (1972). *No longer on the map: Discovering places that never were*. New York, NY: The Viking Press.
- Rosales, D. de (1877-1878) [1674]. *Historia general de el Reyno de Chile: Flandes Indiano* (3 vols.). Valparaíso, Chile: Imprenta del Mercurio.
- Rothhammer, F., y Llop, E. (Eds.). (2004). *Poblaciones chilenas: Cuatro décadas de investigaciones bioantropológicas*. Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Samaniego Mesías, A., y Ruiz Rodríguez, C. (2007). *Mentalidades y políticas wingka: Pueblo mapuche, entre golpe y golpe (de Ibáñez a Pinochet)*. Madrid, España: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Sanchez, M., Quiroz, D., y Massone, M. (2004). Domesticación de plantas y animales en La Araucanía: Datos, metodologías y problemas. *Chungurá*, 36(supl. esp. vol. 1), 365-472.

- Sanhueza Riquelme, L., y Falabella Gellona, F. (2009). Descomponiendo el complejo Llolleo: Hacia una propuesta de sus niveles mínimos de integración. *Chungurá*, 41(2), 229-239.
- Serna Arnaiz, M. (2010). Discursos sobre la naturaleza americana: desde el descubrimiento de América hasta la visión ilustrada. *Anales de Literatura Hispanoamericana*, 39, 251-264.
- Stern, C. R., García, C., Navarro Harris, X., y Muñoz, J. (2009). Fuentes y distribución de diferentes tipos de obsidianas en diferentes sitios arqueológicos del centro-sur de Chile (38-44° S). *Magallania*, 37(1), 179-192.
- Tilley Bilbao, C. D. (2016). Serpientes, espíritus y hombres: el relato mapuche de Treng-Treng y Kay-Kay. *TRIM*, 10, 23-34.
- Vitar, B. (2010). Los caminos del *Wallmapu* (País mapuche). *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*, 65(1), 255-288.

Androcentrismo en las páginas web de CISCO y D-LINK España

Androcentrism in the websites of CISCO and D-LINK Spain

YULFREN J. GONZÁLEZ

Universidad de Valladolid

Yulfrenjhonattan.gonzalez@alumnos.uva.es

ORCID: 0000-0003-1060-8151

Recibido: 28/05/2019. Aceptado: 1/06/2019.

Cómo citar: Yulfren J. González (2019). “Androcentrismo en las páginas web de CISCO y D-LINK España”, *TRIM*, 16: 83-92.

Este artículo está sujeto a una [licencia “Creative Commons Reconocimiento-No Comercial” \(CC-BY-NC\)](#).

DOI: <https://doi.org/10.24197/trim.16.2019.83-92>

Resumen: El Networking es una rama de la ingeniería que se dedica al estudio de las comunicaciones digitales. La ingeniería de redes se encarga de realizar proyectos de alto impacto a través del diseño y configuración de hardware y software especializado, así como también, el control y la gestión de estas tecnologías. Esta área de las telecomunicaciones ha estado manejada principalmente por personal masculino. Aquí mostramos que una de las razones por las cuales ocurre este fenómeno es porque el enfoque y la promoción de las tecnologías de redes han estado dirigidas desde los portales web al público masculino. Al revisar los websites de las principales compañías de tecnología de networking en España, se puede constatar que la figura femenina, cuando no está ausente, está en segundo plano o no se relaciona directamente con el uso de la tecnología a nivel de experta, de igual manera, se observa que el lenguaje siempre está dirigido hacia el sexo masculino. Este trabajo puede ser una pieza importante en el proceso de deconstrucción de la masculinización de otras ramas tecnocientíficas, en las cuales, los sesgos sexistas aún permanecen.

Palabras clave: Androcentrismo; tecnología; sexismo; masculinización; networking.

Abstract: Networking is a branch of engineering that is dedicated to the study of digital communications. Network engineering is responsible for high impact projects through the design and configuration of specialized hardware and software, as well as the control and management of these technologies. This area of telecommunications has been managed mainly by male personnel. Here we show that one of the reasons why this phenomenon occurs is because the focus and promotion of network technologies have been directed from the web portals to the male audience. When reviewing the websites of the main networking technology companies in Spain, it can be seen that the female figure, when it is not absent, is in the background or does not directly relate to the use of technology at an expert level, of equal way, it is observed that the language is always directed towards the male sex. This work can be an important piece in the

process of deconstructing the masculinization of other techno-scientific branches, in which sexist biases still remain.

Keywords: Androcentrism; technology; Sexism; masculinization; networking.

1. CONTEXTUALIZACIÓN

Este trabajo se inserta en la línea de investigación de Ciencia, Tecnología y Género, indagando el nivel de participación de las mujeres en la ciencia y la tecnología.

1. 1. Delimitar y definir el problema

Se pretende develar el androcentrismo que existe en las páginas web de las principales industrias de tecnologías de redes en España, teniendo en cuenta la baja o nula representación de la mujer como experta.

¿Qué se sabe del tema o problema sobre el que se quiere trabajar? Los temas de género que se han trabajado en relación con las telecomunicaciones, se han referido, en su mayoría a estudiar a la mujer desde la perspectiva de usuario, de tal manera que se hace referencia a las barreras de las mujeres para acceder a las TICs, tales como barreras de capacitación, barrera de contenido o barrera de control (Polo, 2007:167) o se realizan investigaciones generales sobre mujeres con una destacada participación en la ciencia en general, y por tanto, se reflejan algunas figuras importantes, tales como Edith Clarke (1883-1959), Grace Murray Hopper (1906-1992), Annie Easley (1933-2011), Lynn Conway (1938) o Carmen Costilla Rodríguez, cuando al tema de tecnología se refiere, como es el caso de la obra “Mujeres en ciencia y tecnología” (Claramunt y Claramunt, 2012) y “Mujeres de Ciencia” (Ignatofsky, 2017). Este trabajo se enfoca en la manera en la cual las empresas de redes de datos se dirigen directamente al público masculino desde sus sitios web, además de representar al hombre con mayor protagonismo en temas de tecnología que al sexo femenino. Este trabajo incidiría aún más en la lucha por el reconocimiento de las mujeres dentro de áreas que se consideran falocentristas, de tal manera que, no se les invisibilice y no se cree una atmósfera de dificultad tecnológica que obstaculice el ingreso de mujeres en este segmento de las telecomunicaciones.

1. 2. Objetivos

Este trabajo tiene como objetivo principal, develar el androcentrismo en el que incurren dos de las principales páginas web españolas de fabricantes de equipos de redes de datos. El área de redes y comunicaciones sigue siendo percibida falocéntricamente, de manera que no se reconoce la importante labor que han hecho las mujeres para lograr el desarrollo de tan importante rama de la ingeniería. La manera en la cual se abordan los temas técnicos, sin representar a la mujer como una experta en el área, incide en que ellas no puedan identificarse con tal carrera. De tal manera que ¿Es androcéntrica la información que se encuentra en las páginas web de Cisco y D-link España?

Como objetivo complementario, se busca crear conciencia acerca de la igualdad que debe existir entre mujeres y hombres, y resaltar la capacidad de las mujeres para asumir roles de especialista y experta.

1. 3. Metodología

Para llevar a cabo la primera parte de este trabajo, se analizarán las páginas web de las empresas Cisco y D-link, que sirven al mercado español. Se revisarán sus páginas principales y secundarias, por lo que se podrán observar la información que se muestra tanto para usuarios finales como para empresas. Por otra parte, Castelló et al. (2007) con su obra “La lógica de la violencia sexista”, junto al análisis de Walzer Alejandra, en su capítulo ¿Qué belleza? La representación de la mujer en los spots de productos cosméticos en el libro “La mujer y la sociedad de la información ¿Existe un lenguaje sexista?” (2007), permitirá comparar la presencia de la mujer en las páginas web analizadas con la figura de la mujer en la publicidad de los medios tradicionales. El capítulo Ciberfeminismo: Un movimiento hacia la información de género reivindicativa de García A. et al. en el libro previamente mencionado, ayudará a comprender que Internet no es una tecnología inofensiva, de tal manera que las diferencias basadas en sexo/genero siguen existiendo.

2. FABRICANTES E ISP

Para empezar este análisis es necesario diferenciar entre dos conceptos importantes, en la Internet existen múltiples colaboradores que permiten que esta red se mantenga estable y en continuo desarrollo. Entre éstos, se

encuentran tanto los fabricantes, que son aquellas empresas de tecnología que se dedican al desarrollo de equipos electrónicos capaces de soportar la generación y tráfico de datos, es decir de los nodos que forman la estructura de una o varias redes, por ejemplo, routers, switches e incluso el cableado. Entre estos fabricantes, se encuentran grandes empresas como Cisco, D-Link o Linksys. Por otra parte, un ISP (Internet Service Provider, por sus siglas en inglés) es un ente que pone al servicio de los usuarios puntos de entrada a la red, “en esencia, el ISP y sus usuarios constituyen una de las redes que, interconectadas entre sí, conforman la Internet” (López, 1997:16). Por tanto, el ISP brinda servicios a través de los equipos tecnológicos que diseña y producen los fabricantes. En estos últimos enfocaremos nuestro trabajo.

2. 1. El fabricante y el usuario final

Ya que no sólo los proveedores de servicio son los que adquieren los productos del fabricante para construir sus grandes infraestructuras, los desarrolladores de equipos poseen diversos canales de comercialización, en los cuales podemos destacar dos grupos principales, empresas y hogar. Para el grupo de empresas se distribuyen productos de alto rendimiento, mientras que para el grupo hogar se presenta una gama de equipos con un diseño más estético, pero menos especializado, por obvias razones. A estos equipos domésticos se les conoce también como SOHO (Small Office, Home Office) ya que tienen la capacidad de proporcionar servicio de conexión tanto a hogares como pequeñas oficinas. Por último, existe también tanto el servicio de consultoría (para proyectos de diseño) como las academias, donde se preparan a los futuros técnicos que manejarán la tecnología del fabricante. Hoy, los usuarios finales no necesitan ir a una tienda especializada en productos electrónicos para adquirir equipos de red, desde las mismas páginas web de los fabricantes hay enlaces que indican al cliente cómo adquirir de manera online los productos y además documentarse sobre las últimas actualizaciones o próximos eventos.

2. LA FIGURA FEMENINA EN LA PÁGINA WEB DE LOS FABRICANTES

En este punto, revisaremos los portales web de dos importantes empresas de tecnología de redes, aunque son de carácter mundial, sólo se trabajará con los site destinados al mercado español, es decir con dominio “.com/es”.

En Cisco España (Cisco, 2019) encontramos una página web muy visual, de colores claros y de navegación intuitiva. En las imágenes que se muestran en la página principal, se denota una clara mayoría de personas de género masculino, incluso, en la imagen principal, se muestra a un grupo de niños, pero no hay entre ellos ni una sola niña. La única figura femenina que se percibe es de una señorita con rasgos asiáticos que aparenta ser trabajadora de una tienda de bicicletas. En el video que se encuentra disponible a mitad de página, se puede observar a un hombre siendo parte de un evento de tecnología, y claramente se observa como todos los expertos o conferencistas son hombres, mientras que las damas sólo cumplen una función orientativa. Este evento se refiere al “Ciscolive!” Que es un evento anual que reúne a los grandes expertos, técnicos y aficionados del networking con el fin de discutir temas de actualidad y desarrollo, pero también con fines de socialización y creación de capital relacional. Como se puede ver, el enfoque que tiene el video es muy androcéntrico. Vale resaltar que este evento tiene capacidad mundial, pero también su rasgo sexista llama mucho la atención, en base a su promoción y desarrollo se puede hacer una investigación aparte. Un dato curioso es que entre los “Hall of fame elite” (Cisco live, 2019) del evento, sólo figura una dama que lleva por nombre Shelly Cadora, el resto son 9 hombres.

En la sección “Formación”, dedicada a informar acerca de las academias de tecnología que forman a los técnicos de esta empresa, encontramos una sola imagen, en la cual aparece una distinguida señora dándonos la bienvenida. Hay que resaltar que esta imagen no sugiere una posición de experta a la mujer, sino como en el caso anterior, se presenta de manera meramente orientativa. En la sección de “Certificaciones profesionales”, se presentan tres imágenes, una de un caballero y dos adicionales, en las cuales, en cada una aparece una mujer, representando un rol más técnico, sin embargo, el tamaño de estas imágenes le resta mucha relevancia. En “Community” sólo hay una imagen, en la que la figura femenina se encuentra en segundo plano respecto del hombre y sin ninguna referencia técnica. Lo más impactante, es que en esta última sección no aparece ninguna mujer en el ranking o top five de las personas que han aportado mejores soluciones ni en el de mejores expertos, lo que muestra una clara marginalización de la mujer y una afirmación de la cultura patriarcal en las tecnologías de la información. En el resto de las secciones no se encuentran más imágenes alusivas a personas.

D-Link España (D-link, 2019) ofrece productos y servicios de red a la comunidad española, en su página principal no hay imágenes que representen a personas. Sin embargo, al ingresar a la primera categoría de la página “Hogar Digital” nos encontramos con la imagen de una fémina y con un video, en el cual la imagen que muestra es de otra mujer. Si nos dirigimos a la categoría de Hogar Inteligente, es la mujer nuevamente la que aparece en primer plano en la imagen del video, así también en una segunda imagen, podemos encontrar a un hombre con dos niños, pero es el niño el que aparece directamente involucrado con la tecnología, mientras la niña aparece en un segundo plano. Es interesante que en esta página web la figura femenina esté directamente relacionada con la palabra hogar y con la tecnología que en él se usa. La presencia de la mujer en la categoría de hogar, sigue un patrón publicitario que es sexista (Walzer, 2007:40) en una reflexión sobre el cuerpo femenino de la publicidad, indica que “las mujeres son compradoras de objetos para uso personal, pero también para el hogar, para los niños y, en ocasiones, para el hombre”, lo cual nos da una idea de que la imagen de la mujer en esta sección busca crear una identificación hacia las propias consumidoras respecto al hogar, reafirmando el estereotipo de la mujer casera, pero también incitando a la compra de productos para sus parejas. Por lo tanto, se está tomando a la mujer como un mero instrumento de consumo.

En la página “Empresas”, categoría switching, encontramos 2 imágenes, en la primera, se observan dos laboratoristas, una dama y un caballero, lo interesante es que, aunque la dama está en primer plano, la noticia adjunta y la recomendación técnica que acompaña a la foto, está firmada por un hombre (Ceo de un ente de investigación checo). Lo cual hace de la imagen femenina, sólo un decorado. Más abajo, en la segunda imagen, nuevamente encontramos a una mujer acompañada de un hombre, pero como en el caso anterior, es el hombre el que se encuentra directamente involucrado con la tecnología al tener a la mano una Tablet. El hecho de que la mujer sea la figura principal dentro de la categoría hogar y no así en empresa, es tan criticable como el sexismo de las publicidades de limpieza donde la mujer es el referente. La idea es que esto pase desapercibido, así “el entramado que protege (oscureciendo) la visión del sexismo vence al espectador, que incorpora a su conciencia elementos sexistas de forma acrítica” (Castelló et al, 2007:63). Si se revisa la categoría Wireless, la impresión machista es mayor, ya que, de las dos imágenes relativas a personas, en una aparece un ejecutivo de IT, haciendo referencia a cómo maneja con facilidad su red a través de la nube, lo que

indica la familiaridad del hombre con la tecnología. En la segunda imagen se muestra a hombres y mujeres en una reunión social, lo cual no relaciona a la mujer en ningún momento con el desarrollo de la tecnología, además, el comentario de valoración del producto que acompaña a esta foto, lo hace un hombre (empresario sueco), como en el caso anterior. Estos ejemplos afirman que más allá del arduo trabajo que se ha hecho desde el ciberfeminismo, Internet sigue siendo, “Un producto y propósito de los fantasmas del poder cultural y socialmente, reglados por la ideología y la cultura dominante, una cultura de corte patriarcal, donde aún se sigue comercializando con los símbolos de establecimiento de las diferencias de género, símbolos, información y contenidos que mantienen intactos el perfil cultural y social heteronormalizado: la mujer está supeditada” (García, A. et al, 2007:50).

Siguiendo con la revisión, al hacer click en la categoría Nuclias, nos encontramos con un banner principal de tres imágenes, en las cuales la principal, es la imagen de un hombre, que también aparece en la categoría Wireless. Más abajo, se puede visualizar un video en el cual, si se reproduce, se puede observar cómo un hombre gestiona su red a través de la tecnología Nuclias, en ningún momento hay alguna representación femenina. Otra de las imágenes que aparece, es una aparente reunión corporativa, pero se repite la fórmula de los hombres en primer plano y las mujeres al fondo de la imagen y por supuesto, prestando atención al hombre que es el que dirige la discusión. Al lado, hay otra imagen que hace referencia al interés que se puede tener por la adquisición de la tecnología, en la imagen hay un cruce de manos, símbolo del acuerdo sobre un trato, estas manos son claramente masculinas. Por último, el enlace para casos de atención o soporte técnico, lo encontramos en la imagen de un hombre joven, el mensaje es claro, la ayuda la brindará un caballero. De tal manera que seguimos teniendo el prototipo del hombre técnico y de mujer aprendiz o seguidora. Pareciera que se sigue el mismo método publicitario que Castelló (2007:64) señala que se maneja en los medios de comunicación, donde se hace uso de estereotipos y prejuicios que terminan marcando diferencias de género, “efectivamente, en los anuncios se juzga con mucha frecuencia el cuerpo femenino, mientras que en los hombres se resaltan más las cualidades intelectuales. También suele aparecer el hombre como cazador y la mujer como presa”.

En la categoría Industria, hay incrustado un video en el cual, al reproducirlo, se distingue claramente a los hombres, además a ellos se le muestra en contacto directo con la tecnología promocionada por la

compañía, denominada “Smart cities”. Así también, en la categoría “servicios”, relativa al soporte técnico, nuevamente nos encontramos con la imagen de un hombre en primer plano y de otro hombre al fondo pero difuminado. Esto pudiera ser una conducta sexista, ya que se considera al hombre más capaz al momento de resolver problemas técnicos. La última categoría de la página empresas, es “¿dónde comprar?”, aquí se anuncian los partners actualizados y especializados en la tecnología D-Link, la imagen que encabeza a la sección, es representativa del cierre de un trato con un cruce de manos entre una mujer y un hombre, aunque en la imagen no se perciben los rostros. La mujer aparece acompañada por dos hombres, de tal manera que la presencia masculina sigue teniendo mayor peso. Esta misma característica se evidencia en la página “recursos”, en la cual, la imagen superior muestra a un grupo de trabajadores en una oficina común y donde el número de hombres es tres veces superior al de las mujeres. La pestaña “soporte”, la última página por visitar dentro del website de esta empresa, sigue el mismo patrón que las anteriores categorías.

3. CONCLUSIONES

Como se puede ver, aún existe una visión androcéntrica sobre el uso de la tecnología de redes, sin mencionar la parte educativa de la misma. En las dos páginas web que hemos analizado, podemos evidenciar que la presencia masculina es muy superior a la presencia femenina, lo que muestra un claro sesgo en cuanto a la participación de la mujer en el mundo tecnológico. La representación del hombre como experto en redes frente a la figura de la mujer como una acompañante en la mayoría de las imágenes que se comparten dentro de estas páginas, da cuenta de un sexismo de fondo, por tanto, en palabras de García (2007:13) diríamos que “cuando la discriminación se debe al fondo del mensaje y no a su forma, se incurre en sexismo social”. Que la tecnología de networking esté enfocada al público masculino, no sería nada nuevo. Wajcman (2006:60) nos recuerda como el horno microondas fue un artefacto pensado para hombres, sin embargo, hoy en día está destinado al mercado femenino, luego de que las empresas notaron un mayor interés por parte de las mujeres, con este ejemplo, no se pretende identificar a las mujeres con la figura del microondas, en ese caso se caería igualmente en sexismo, lo que se busca es entender que la tecnología de redes puede desarrollarse aún más si se abre a un mercado más amplio, donde la mujer esté plenamente incluida. En base a la baja representación de la mujer como experta y conocedora de la tecnología de

redes en las páginas web de los fabricantes, es posible que el público femenino no se sienta relacionada con esta área de la ingeniería, lo que incide en la posibilidad de su incursión en esta rama. Por otra parte, se puede notar que las mujeres, figuran en la mayor parte de sus apariciones como usuarias finales, lo cual genera un estereotipo que no es cierto, ya que, en primer lugar, todos somos usuarios finales y segundo, esta acción desconoce a la gran cantidad de mujeres que han aportado conocimiento científico para que esta tecnología lograra el éxito y desarrollo actual.

Sería de gran valor continuar el análisis de este trabajo, tomando en cuenta el lenguaje que se maneja y a quién va dirigido, de tal manera que se pueda evidenciar si existen rasgos de sexismo lingüístico en estos u otros sitios web de fabricantes o desarrolladores de tecnologías de redes de datos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Castelló, J. C. et al. (2007) *La lógica de la violencia sexista*, Vila-Real, Ajuntament de Vila-Real.

Claramunt, R. y Claramunt, T. (2012) *Mujeres en ciencia y tecnología*, Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Cisco (2019) Cisco España. [On line] <https://www.cisco.com/c/es_es/index.html> [Consultado 12 de enero de 2019].

Cisco live (2019) *Speakers*. [On line] <<https://ciscolive.cisco.com/us/learn/sessions/speakers/>> [Consultado 14 de enero de 2019].

D-link (2019) D-link España [On line] <<https://eu.dlink.com/es/es>> [Consultado 12 de enero de 2019].

García Meseguer, A. (2007) Hablante, oyente y lengua. ¿Dónde está el sexismo? En Fernández M, P. y Pedrero G, A. *“La mujer y la sociedad de la información ¿Existe un lenguaje sexista?”* Madrid, Editorial Fragua, pp. 11-28.

García, A. et al. (2007) Ciberfeminismo: Un movimiento hacia la información de género reivindicativa en Fernández M, P. y Pedrero G,

A. “*La mujer y la sociedad de la información ¿Existe un lenguaje sexista?*” Madrid, Editorial Fragua, pp. 47-57.

Ignotofsky, R. (2017) *Mujeres en ciencia. 50 intrépidas pioneras que cambiaron al mundo*, Zaragoza, Capitán Swing Libros.

López, Diego (1997) *Internet. la red con mayúsculas*. [On line] Editorial MAD

<https://books.google.es/books?id=_a_kDDG_QXAC&lpg=PA16&dq=que%20es%20isp&hl=es&pg=PA16#v=onepage&q=que%20es%20isp&f=false> [Consultado 13 de enero de 2019]

Polo, Ana (2007). “¿La comunicación como arma de desarrollo? Una mirada desde el punto de vista de las mujeres”, en Alfaro, Rosa M. *Nosotras en el país de las comunicaciones* [On line] <<https://books.google.es/books?id=OBAZe3mkx88C&lpg=PA163&dq=mujeres%20en%20las%20telecomunicaciones&hl=es&pg=PA161#v=onepage&q=mujeres%20en%20las%20telecomunicaciones&f=false>> [Consultado 17 de diciembre de 2018].

Wajcman, J. (2006) *El tecnofeminismo*. Madrid, Ediciones Cátedra.

Walzer, A. (2007) “¿Qué belleza? La representación de la mujer en los *spots* de productos cosméticos” en Fernández M, P y Pedrero G, A. “*La mujer y la sociedad de la información ¿Existe un lenguaje sexista?*” Madrid, Editorial Fragua, pp. 38-46

Virgilio (2008), *Eneida*, trad. de Javier de Echave-Sustaeta, Barcelona, RBA.

Envío de originales

TRIM es una revista internacional y multidisciplinar, editada en formato digital, y de libre acceso, por el Centro “Tordesillas” de Relaciones con Iberoamérica de la Universidad de Valladolid.

Se publicarán trabajos en los que se presenten resultados de investigación, en diferentes ámbitos de conocimiento. Las aportaciones deben ser originales e inéditas. No se aceptarán artículos que hayan sido publicados en otro lugar.

Los textos podrán remitirse en español o portugués, acompañados de un breve resumen y un máximo de cinco palabras clave, tanto en la lengua del artículo como en inglés, lengua en la que también se proporcionará el título del artículo.

Se enviarán en formato digital, mediante la plataforma OJS a través de la web de la revista: <https://revistas.uva.es/index.php/trim>

Es responsabilidad del autor verificar el correcto formato de su texto. Los trabajos que no se adapten a citada plantilla no serán sometidos a revisión para su posible publicación.

Pueden ponerse en contacto con *TRIM* en la siguiente dirección de correo electrónico: revista.trim@uva.es

Imágenes e ilustraciones:

Cada artículo podrá ser acompañado de hasta un máximo de 10 imágenes.

Fotografías, ilustraciones, tablas y gráficos se incorporarán en su correspondiente archivo gráfico (formato jpeg o tiff) y acompañadas de un archivo de texto con sus correspondientes pie de foto.

Estos archivos deberán poseer una resolución que permita su correcta reproducción y el autor deberá asegurarse de que cuentan con los permisos necesarios para su reproducción y distribución según la licencia CC de la revista.

