

impacto **s****cial** impact



HIRI LAGUNKOIAK CIUDADES AMIGABLES FRIENDLY CITIES



*pertsona guztientzat
para todas las personas
4All*

**Ciudades amigables para todas las personas:
Aprendizaje y Servicio Solidario para proyectos
innovadores e inclusivos**

*Friendly cities for all: Service-Learning for innovative
and inclusive projects*

Aitziber Mugarra (coord.) et al.

impacto social impact



En el marco de la labor llevada a cabo por la Universidad de Deusto (<http://www.deusto.es/>) en el tema del impacto social de la investigación, anualmente se seleccionan una serie de **proyectos** de investigación con **alto potencial de impacto social**, y a partir de ellos, se elaboran y publican los denominados Deusto Social Impact Briefings (DSIB). Son unas monografías breves dirigidas a instituciones sociales, usuarios, policy makers, o empresas que, en lenguaje no académico, responden al objetivo de poner de manifiesto la **acción transformadora de la investigación de Deusto**, posibilitando que los resultados de la investigación de Deusto sean inteligibles para los agentes sociales y puedan ayudarles a responder a los retos de transformación social a los que se enfrentan, ofreciéndoles buenas prácticas, guías o recomendaciones en la labor que desempeñan.

Frecuencia de publicación y formato

Deusto Social Impact Briefings se publica electrónicamente y en versión impresa una vez al año. Su primer número se publicó en enero de 2017 como resultado de una convocatoria lanzada a toda la comunidad investigadora en 2016. Este número corresponde a la convocatoria 2017.

Suscripciones

Actualmente, no se aplican cargos por la presentación, publicación, acceso en línea y descarga. Pocas copias impresas se ponen a disposición de los colaboradores y socios clave.

Derechos de autor

Deusto Social Impact Briefings es una publicación de Acceso Abierto de la Universidad de Deusto (España).

Su contenido es gratuito para su acceso total e inmediato, lectura, búsqueda, descarga, distribución y reutilización en cualquier medio o formato sólo para fines no comerciales y en cumplimiento con cualquier legislación de derechos de autor aplicable, sin la previa autorización del editor o el autor; siempre que la obra original sea debidamente citada y cualquier cambio en el original esté claramente indicado. Cualquier otro uso de su contenido en cualquier medio o formato, ahora conocido o desarrollado en el futuro, requiere el permiso previo por escrito del titular de los derechos de autor.

Within the framework of the work carried out by the University of Deusto (<http://www.deusto.es/>) on the social impact of research, a series of research projects with high potential for social impact are selected annually, and from these, the so-called Deusto Social Impact Briefings (DSIB) are prepared and published as short monographs. They are aimed at social organisations, users, policy-makers and businesses. They seek to ensure that research outcomes are intelligible to all these different social actors. They also seek to provide guidelines, best practices and recommendations to support the tasks of meeting the challenges of social transformation that must be faced.

Publication frequency and format

Deusto Social Impact Briefings is published electronically and in print version once a year. Its first issue appears in January 2017 as result of a call launched in 2016. This issue corresponds to a call launched in 2017.

Subscriptions

Currently, no charges for submission, publication, online access, and download are applicable. Few print copies are freely made available for key collaborators and partners.

Copyrights

Deusto Social Impact Briefings is an Open Access publication of the University of Deusto (Spain).

Copyright for this publication is retained by the Publisher. Any part of its content can be reused in any medium or format only for non-commercial purposes and in compliance with any applicable copyright legislation, without prior permission from the Publisher or the author(s). In any case, proper acknowledgement of the original publication source must be made and any changes to the original work must be clearly indicated. Any other use of its content in any medium or format, now known or developed in the future, requires prior written permission of the copyright holder.

© Universidad de Deusto
P.O. box 1 - 48080 Bilbao, España
Publicaciones
Tel.: +34-944139162
E-mail: publicaciones@deusto.es
URL: www.deusto-publicaciones.es

ISBN: 978-84-16982-50-9 (version impresa / printed version)
Deposito Legal / Legal Deposit: BI-108-2017

Impreso y encuadernado en España / Printed
and bound in Spain

DEUSTO Social Impact Briefings No. 2 (2017)

Dirección y Coordinación Editorial

Rosa María Santibañez Gruber, Universidad de Deusto, España

Antonia Caro González, Universidad de Deusto, España

Editors

Rosa María Santibañez Gruber, University of Deusto, Spain

Antonia Caro González, University of Deusto, Spain

Comité Científico:

Javier Arellano Yanguas, Director del Centro de Ética Aplicada e investigador principal del equipo «Ética Aplicada a la Realidad Social» (EARS), Universidad de Deusto.

Antonia Caro González, Directora de la Oficina de Proyectos Internacionales de Investigación y experta en temas europeos, innovación en gestión de la investigación e impacto social, Universidad de Deusto, España.

Laura Teresa Gómez Urquijo, investigadora y Profesora en la Facultad de Derecho e investigadora del equipo Desarrollo Social, Economía e Innovación para las Personas (EDISPE), Universidad de Deusto, España.

Amaia Méndez Zorrilla, Profesora en la Facultad de Ingeniería e investigadora del equipo E-vida, Universidad de Deusto, España.

José Javier Pardo Izal, Profesor del departamento de Teología e investigador en Teología Bíblica y su influencia cultural, Universidad de Deusto, España.

Rosa María Santibañez Gruber, Vicerrectora de Investigación y Transferencia e investigadora principal del equipo Intervención: Calidad de Vida e Inclusión Social, Universidad de Deusto, España.

Scientific Committee:

Javier Arellano Yanguas, Head of the Centre for Applied Ethics and Main Researcher in the Ethics Applied to Social Reality research team at the University of Deusto, Spain.

Antonia Caro González, Head of the International Research Project Office and expert in European issues, social impact and innovation in research management at the University of Deusto, Spain.

Laura Teresa Gómez Urquijo, lecturer at the Faculty of Law and researcher in the Economics, Social Development and Innovation for People (EDISPE) team at the University of Deusto, Spain.

Amaia Méndez Zorrilla, lecturer at the Faculty of Engineering and researcher in the E-Life team at the University of Deusto, Spain.

José Javier Pardo Izal, lecturer at the Department of Theology and researcher working on biblical theology and its cultural influence at the University of Deusto, Spain.

Rosa María Santibañez Gruber, Deputy Rector for Research and Knowledge Transfer and Main Researcher in the Intervention: Quality of Life and Social Inclusion team at the University of Deusto, Spain.

Comité Asesor Externo:

Isabel Domínguez Elías, Directora Colegio Esclavas SC - Fátima Ikastetxea (Fundación Educativa ACI), España.

Igotz López Torre, Alcalde de Zamudio, España.

Rafael Mendia Gallardo, Zerbikas Fundazioa, España.

D. José Félix Pérez Tolosa, Presidente de la Asociación de Demencia Frontotemporal, España.

External Advisory Board:

Isabel Domínguez Elías, Director of Esclavas SC - Fátima School (Fundación Educativa ACI), Spain.

Igotz López Torre, Mayor of municipality of Zamudio, Spain.

Rafael Mendia Gallardo, Zerbikas Fundazioa, Spain.

D. José Félix Pérez Tolosa, President of Frontotemporal Dementia Association, Spain.

Oficina Editorial / Editorial Office:

DEUSTO Social Impact Briefings

International Research Projects Office (IRPO)

Universidad de Deusto

Avda. Universidades 24

48007 Bilbao

Tel: +34 944 13 90 00 (ext 2136)

Email: Ms. Barbara Rossi <barbara.rossi@deusto.es>

Web: <http://www.deusto.es/>

Prólogo

A través de los '**Deusto Social Impact Briefings**' (DSIB) la investigación en Deusto (<http://www.deusto.es/>) persigue trasladar el impacto de sus resultados más allá del mundo académico e incidir, de acuerdo con la misión de la Universidad, en la transformación de la sociedad actual. La Universidad entiende como investigación con impacto social aquella que contribuye a procesos de transformación hacia sociedades más justas y diversas, en las que prime el desarrollo y bienestar social inclusivos y realizada en diálogo con agentes sociales, entidades y/o empresas.

Los Deusto Social Impact Briefings (DSIB) son monografías breves que permiten mostrar las capacidades de investigación instaladas en Deusto a través de proyectos desarrollados por equipos de nuestra universidad en las áreas de conocimiento de alta relevancia social. Publicados en papel (tanto en castellano como en inglés) con una periodicidad anual, se pueden encontrar también *online* en la página web de Deusto Research.

Las publicaciones están dirigidas a entidades sociales, usuarios, *policy makers* y/o empresas, posibilitando que los resultados de las investigaciones sean inteligibles para estos diferentes agentes sociales y pretenden, mediante la oferta de buenas prácticas, guías o recomendaciones, apoyarles en la labor que desempeñan para responder a los retos de transformación social a los que se enfrentan.

Dentro del proyecto estratégico Deusto 2018 y en el marco del Plan Director de Impacto Social, el presente briefing fue seleccionado por su alto potencial de impacto social, a través de una convocatoria lanzada a toda la comunidad investigadora en 2017. Forma parte de un conjunto de cuatro briefings resultantes de la mencionada convocatoria y que conforman la segunda edición de los DSIB.

El briefing *Ciudades amigables para todas las personas: Aprendizaje y Servicio Solidario para proyectos innovadores e inclusivos* presenta el modelo de Aprendizaje-Servicio que consiste en que todos los agentes, especialmente discapacitados y adolescentes planteen propuestas de mejoras sobre accesibilidad urbana, generando un espacio de sensibilización compartido en el que se potencia la conciencia cívica. Esta publicación busca compartir las herramientas diseñadas y los aprendizajes obtenidos para que cualquier organización y/o centro educativo interesado pueda replicar esta iniciativa en su entorno.

Queremos agradecer el esfuerzo conjunto del personal investigador y de los agentes sociales en la compleja tarea de repensar los resultados de las investigaciones realizadas en un formato más accesible, esperamos que útil, y que cumpla el potencial impacto social que perseguimos mediante su uso y aplicación por profesionales, ciudadanos, agentes públicos y sociales que trabajáis en los temas.

Agradeciendo de antemano el interés por esta iniciativa quedamos a la espera de nuevas propuestas, sugerencias y comentarios que nos ayuden a mejorar de cara a ediciones sucesivas.

Rosa María Santibañez Gruber, Dirección DSIB
Antonia Caro González, Dirección DSIB

Marzo 2018

Foreword

Through the **Deusto Social Impact Briefings (DSIB)**, researchers at the University of Deusto (<http://www.deusto.es/>) seek to convey the impact of their research results beyond purely academic circles and, in line with the mission of the University, to help transform today's society. For the University, "research with social impact" means research that helps to transform society into a more just, more diverse form where the emphasis is on inclusive development and social welfare through dialogue with social actors, organisations, and/or businesses.

The Deusto Social Impact Briefings (DSIB) are brief monographic articles that seek to highlight the research capabilities at Deusto through projects conducted by teams from the University in knowledge areas highly relevant to society. They are published annually in hard copy (in Spanish and English), and can also be found online on the Deusto Research website.

They are aimed at social organisations, individual users, policy-makers and/or businesses, and seek to turn research outcomes into useful material for these and other social actors. They are intended to provide support in the form of best practices, guidelines and recommendations to help them tackling the challenges of social transformation.

Under the framework of the Master Plan for Social Impact, part of the Deusto 2018 strategic project, this briefing was selected on the basis of its high potential for social impact, as part of a call launched to the whole research community in 2017. It is one of a set of four briefings submitted in response to that call, which make up this second Issue of the DSIB.

The briefing *Friendly cities for all: Service-Learning for innovative and inclusive projects* presents the service learning model, in which all actors, especially teenagers and the disabled, suggest ways of improving urban accessibility. This generates an area of shared awareness where a civic conscience is encouraged. This publication seeks to share the tools designed and the learning outcomes obtained so that other interested organisations and/or schools can replicate the scheme in their own settings.

We would like to thank the researchers and social actors involved for their joint efforts in tackling the complex task of rethinking their research outcomes to turn them into a more accessible format, which we hope will prove help secure the social impact that we seek, and will be useful as tools for specialists, individual citizens, public-sector and social bodies working in the relevant field.

We would like to thank everyone for their interest in this initiative. We look forward to receiving further proposals, suggestions and comments to help us improve next editions.

Rosa Maria Santibañez Gruber, Editor
Antonia Caro González, Editor

March 2018

Ciudades amigables para todas las personas: Aprendizaje y Servicio Solidario para proyectos innovadores e inclusivos

Aitziber Mugarra Elorriaga (coord.), Ainhoa Alonso Vicario,
Cruz Enrique Borges Hernández, Aranzazu Echaniz Barrondo,
Ángela García Pérez, Mikel Gómez Goiri, Ander Pijoan Lamas

1. Introducción al problema	11
1.1. <i>¿Por qué este proyecto? ¿Cuáles son sus claves?</i>	11
1.2. <i>¿A quién va dirigido este Briefing?</i>	13
2. Justificación y contexto	14
2.1. <i>Construyendo la solución de forma colaborativa</i>	14
2.2. <i>Algunos resultados</i>	18
3. ¿Cómo se construye esta iniciativa?	20
3.1. <i>¿Cómo constituir el grupo de colaboradores?</i>	20
3.2. <i>¿En qué consiste la actividad?</i>	25
4. Conclusiones	38
4.1. <i>¿Cuáles son sus elementos socialmente innovadores?</i>	38
4.2. <i>¿Qué dificultades/retos hemos identificado?</i>	39
5. Notas biográficas	41
6. Agradecimientos	44

Ciudades amigables para todas las personas: Aprendizaje y Servicio Solidario para proyectos innovadores e inclusivos

Aitziber Mugarra Elorriaga (coord.), Ainhoa Alonso Vicario, Cruz Enrique Borges Hernández, Aranzazu Echaniz Barrondo, Ángela García Pérez, Mikel Gómez Goiri, Ander Pijoan Lamas

doi: [http://dx.doi.org/10.18543/dsib-2\(2017\)-pp151-190.pdf](http://dx.doi.org/10.18543/dsib-2(2017)-pp151-190.pdf)

Resumen

Hiri Lagunkoiak denontzat/Ciudades Amigables para todas las personas es una iniciativa interdisciplinar de investigación-acción que emplea el aprendizaje-servicio y las herramientas de OpenStreetMap con el triple objetivo de sensibilizar sobre la diversidad funcional y la inclusión social, diagnosticar de forma colaborativa con una aplicación tecnológica de software libre y actuar contra las barreras que limitan en nuestras ciudades la accesibilidad para todas las personas. El proyecto aúna así la parte del aprendizaje (sensibilización + desarrollo de competencias tecnológicas) con el servicio (diagnóstico y acción de denuncia/incidencia). Se trata de una iniciativa de **innovación social** para la construcción de ciudades amigables para todas las personas que busca satisfacer necesidades sociales que actualmente no están adecuadamente cubiertas por el mercado o el sector público, abriendo un espacio para la participación ciudadana.

Esta publicación busca compartir las herramientas diseñadas y los aprendizajes obtenidos para que cualquier organización y/o centro educativo interesado pueda replicar esta iniciativa en su entorno.

Palabras clave:

Accesibilidad urbana, Inclusión, Compromiso cívico, Innovación social, Aprendizaje-servicio, Participación ciudadana, Cocreación, OpenStreetMap.

Abstract

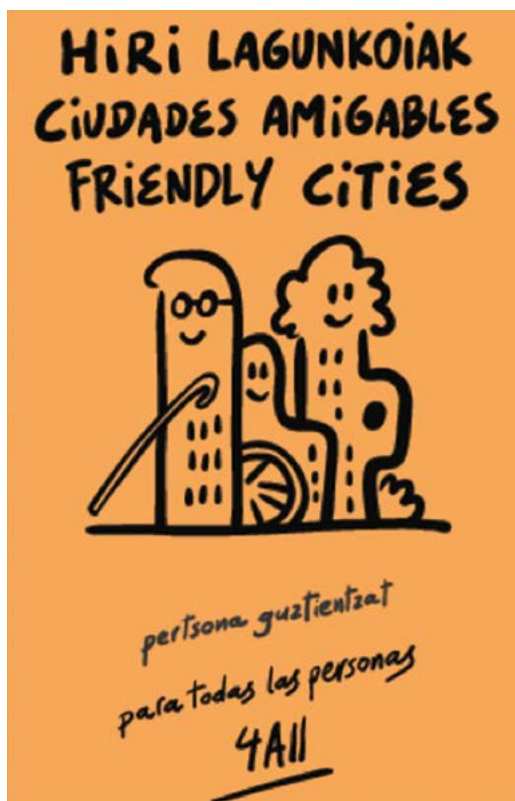
Hiri Lagunkoiak denontzat/Friendly Cities for All is an interdisciplinary action-research initiative using service-learning and OpenStreetMap tools with the three-fold purpose of heightening awareness of functional diversity and social inclusion, making collaborative diagnoses using an open-source software app and acting to overcome barriers that limit

the accessibility for all in our cities. The project brings together the learning side (awareness + development of technological skills) with the service side (diagnoses & incident/reporting actions). It is a social innovation initiative for the construction of friendly cities for all that seeks to meet social needs not currently catered for by the market or the public sector, thus opening up a space for public engagement.

This publication seeks to share the designed tools and the learning outcomes obtained in order for other organisations and/or schools to replicate the scheme in their own settings.

Keywords:

Urban accessibility, Inclusion, Civic commitment, Social Innovation, Service-learning, Public engagement, Co-creation, OpenStreetMap.



1. Introducción al problema

¿Son nuestras ciudades accesibles para todas las personas? ¿Qué entendemos por **accesibilidad**? ¿Se refleja la legislación sobre accesibilidad universal en nuestro entorno? ¿Estamos todas las personas e instituciones comprometidas con la accesibilidad? ¿Cómo sensibilizar a las nuevas generaciones, que son las que tomarán las decisiones en el futuro?

¿Aspiramos a la **inclusión** más allá de la presencia (participación y aprendizaje)? ¿Cómo favorecer procesos de participación como Derecho de jóvenes y personas con **diversidad funcional**?

¿Existen herramientas internacionales que permitan compartir de manera sostenible y abierta los **enrutamientos de accesibilidad**? ¿Podemos (y debemos) aunar los esfuerzos de investigación en SmartCities con los Derechos Humanos?

¿La sociedad puede beneficiarse de la Ciencia y la Ciencia de la sociedad a un mismo tiempo? ¿De qué manera impulsar **espacios de encuentro** entre agentes comunitarios con diferentes agendas? ¿Cómo fortalecer el **compromiso cívico** de todos?

¿Cómo impulsar las **vocaciones científicas y sociales** de potenciales estudiantes universitarios? ¿Cómo acompañar y empoderar en **Ciencia Ciudadana** a nuestro alumnado (también de postgrado o incluso senior) y socios comunitarios?

1.1. ¿Por qué este proyecto? ¿Cuáles son sus claves?

La iniciativa *Ciudades Amigables* (<http://ciudadesamigables.org/>) se plantea como una propuesta de **aprendizaje-servicio** para los y las adolescentes con respecto a la **inclusión social**. Aprendiendo sobre los derechos humanos y los déficit de accesibilidad en nuestro entorno, el principal objetivo del proyecto es cambiar

la situación a través de la socialización de lo descubierto vía informes de accesibilidad ante los agentes responsables.

Contactamos con colegios e institutos, como espacios naturales, donde desarrollar dicha iniciativa. Para la sensibilización, invitamos a los propios protagonistas de las dificultades de movilidad, a través de sus organizaciones representativas. A medida que explorábamos la experiencia, ésta se descubrió como una potente herramienta de **empoderamiento** de este colectivo. De esta forma se ha convertido también en una experiencia de aprendizaje-servicio para ellos: servían mostrándonos de forma experiencial la ciudad desde sus ojos, y aprendían la potencialidad de la herramienta tecnológica para revertir la situación.

El proyecto se planteó desde el inicio como un proyecto compartido de investigación-acción pero también de **ciencia ciudadana**. De esta forma, los investigadores servían ofreciendo el soporte técnico-educativo-social y al mismo tiempo aprendían con los demás a mejorar las herramientas y los procedimientos inicialmente diseñados.

No hay por tanto un único protagonista, sino que el **protagonismo** recae en la **participación en red** de los diversos agentes, trabajando colaborativamente, “capacitando a los ciudadanos y generando nuevas relaciones sociales y nuevos modelos de colaboración”. El proyecto se ha ido ajustando con la contribución de todos los participantes comunitarios, desde sus diferentes espacios, conocimientos y experiencias.

Ciudades Amigables para todas las personas gira en torno a la consecución de tres **objetivos**:

1. **Hacer partícipes a los ciudadanos –especialmente a los jóvenes– en la creación del conocimiento** en materia de accesibilidad urbana.
2. **Evidenciar la existencia de barreras a la accesibilidad universal en el entorno urbano**, en concreto desde la perspectiva de las dificultades físicas/motoras, implicando especialmente a la juventud en la búsqueda de soluciones.
3. Desarrollar una **plataforma de visualización y análisis** de indicadores que facilite generar rutas amigables/seguras¹ y, a su vez, la elaboración de **informes de accesibilidad urbana**.

De hecho, los **resultados** cuantitativos y cualitativos obtenidos hasta el momento nos permiten reivindicar la posibilidad (y necesidad) de construir iniciativas intercomunitarias que permitan abordar un reto social y, a la vez, fomentar las vocaciones científicas y solidarias en la juventud. Se están obteniendo niveles muy altos de satisfacción entre los participantes y entidades, siendo muy bien valorados los procesos y los productos generados: los informes de accesibilidad reportados a la administración, la participación de las entidades de discapacidad, y la visualización e identificación de rutas amigables en herramientas de acceso libre.

¹ A través de la App, en la que fijar un punto de partida y un punto de destino, para que la aplicación muestre las alternativas de recorrido y la accesibilidad de cada una de ellas.

1.2. ¿A quién va dirigido este Briefing?

Esta publicación va dirigida a una diversidad de potenciales participantes, con sus diferentes perspectivas e intereses:

- Por un lado, **AGENTES EDUCATIVOS**: tanto **entidades educativas y asociaciones de madres y padres** interesadas en trabajar valores de inclusión, empatía y emprendimiento social de forma experiencial con los jóvenes estudiantes; como **profesores** –actuales y futuros– en busca de oportunidades para dar un sentido motivante y práctico a las materias teóricas que imparten en sus aulas;

FOTO 1. Santa María Ikastetxea, Portugalete, 12/09/2016



- Por otro lado, **AGENTES SOCIALES**, incluyendo por ejemplo **asociaciones de personas con discapacidad** interesadas en encontrar nuevas palancas de sensibilización, empoderamiento e incidencia por la normalización y eliminación de todo tipo de barreras, físicas y culturales; también **asociaciones y fundaciones** interesadas en fomentar el aprendizaje-servicio, a la búsqueda de buenas prácticas que difundir; junto con organizaciones de **voluntarios** que buscan participar en proyectos retadores y en los que encontrar una oportunidad de contribuir a la par que aprender; incluso la propia **comunidad internacional de voluntarios de OpenStreetMap**², que buscan nuevas aplicaciones sociales para su plataforma tecnológica abierta;

² <http://www.openstreetmap.org/>: Proyecto colaborativo en el que voluntarios crean un mapa de todo el mundo. OpenStreetMap surge debido a los altos precios que las administraciones ponen a los mapas que ya de por sí han sido pagados con nuestros impuestos. De esta forma, OpenStreetMap es un movimiento abierto, colaborativo, social en el que más de 2 millones de usuarios utilizan y mantienen un mapa global.

- También puede interesar: **AGENTES PÚBLICOS Y EMPRESARIALES**: en concreto, aquellos **organismos públicos y privados** interesados en promocionar vías innovadoras para la participación ciudadana y la corresponsabilidad en la solución a los retos de nuestras ciudades y pueblos;
- Y por último, **AGENTES CIENTÍFICOS E INVESTIGADORES**, englobando a las **universidades** que buscan nuevas vías no tanto para 'transferir' sino para co-crear investigación útil como materialización de su responsabilidad social universitaria; y a los propios **investigadores** interesados en encontrar nuevas aplicaciones sociales a su expertise, desarrollándolas junto con (y no a través de) organizaciones y agentes sociales, y colaborando con investigadores de otras áreas de conocimiento.

Todos ellos pueden encontrar en esta experiencia presentada en el Briefing pautas con las que poder replicarlo en sus entornos geográficos para la accesibilidad urbana de todas las personas, pero también inspiración para diseñar nuevos proyectos en forma colaborativa en red para responder a otros retos sociales.

2. Justificación y contexto

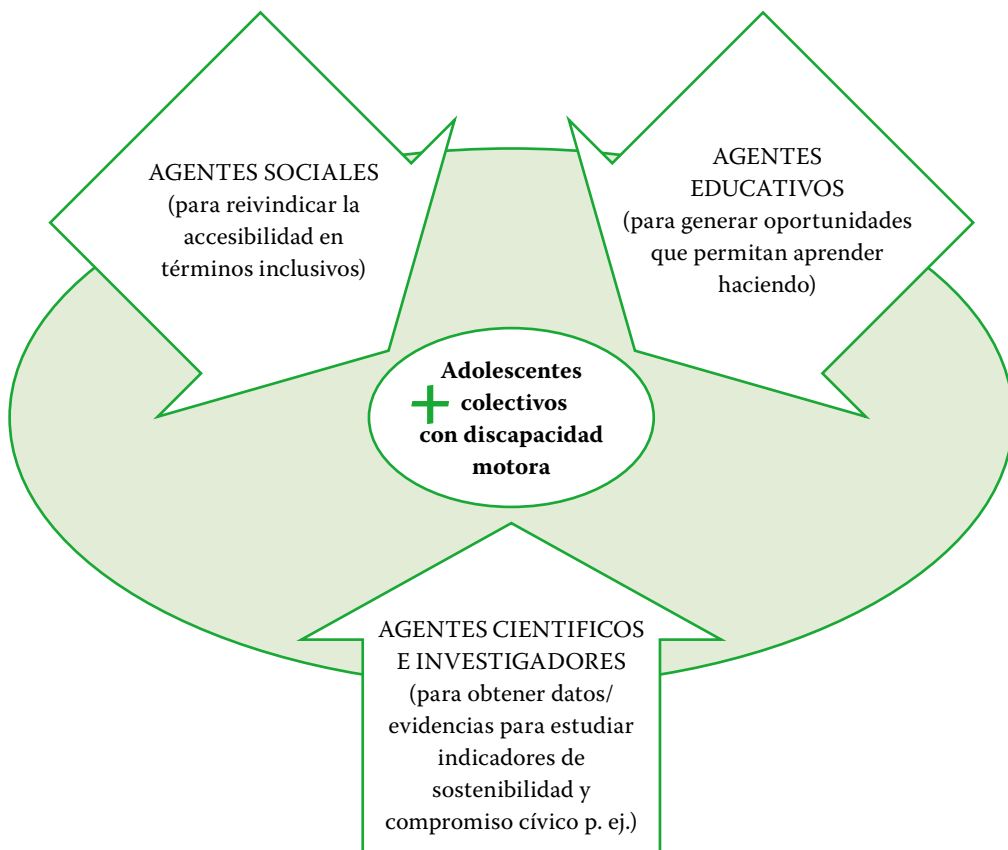
2.1. Construyendo la solución de forma colaborativa

Esta iniciativa se planteó en sus inicios como una herramienta para trabajar **cooperativamente** en la creación de una 'capa social' en las herramientas digitales de mapeo de nuestras ciudades³. Y lo queríamos hacer de una forma colaborativa, no pensando en una solución desarrollada por una empresa, aunque fuera social, sino como un proyecto comunitario resultado de una **investigación-acción** co-creada por personal investigador de diversas disciplinas junto con organizaciones sociales implicadas en el fenómeno de la accesibilidad urbana. En definitiva, entendemos el abordaje de la Accesibilidad Urbana como una cuestión interdisciplinar y cívica, que requiere del compromiso de diversos colectivos sociales y profesionales para ser "resuelta", pero sobre todo de la convicción de que debe asumirse este reto desde la educación también en la **enseñanza formal**.

Por eso empleamos la metodología del **aprendizaje-servicio (ApS)**, aprendizaje por proyectos con un fin solidario), aproximación para invitar a los colectivos y organizaciones a sumarse al proyecto, apropiarse de él, integrarlo en sus estrategias de trabajo y colaborar cooperativamente con otros en la producción de ese resultado.

³ Ya se ha avanzado en dotar a estas herramientas de indicadores medioambientales, como el ahorro energético o el transporte sostenible, pero se echan en falta otros indicadores que muestren el trabajo colectivo y la revitalización del capital social de nuestras ciudades.

GRÁFICO 1. Diversidad de colectivos implicados



El Aprendizaje-Servicio, en este caso en Educación Secundaria Obligatoria (ESO), nos permite llegar a “todas las personas” valiéndonos de los aprendizajes comunes que deben ser trabajados en esta etapa educativa, utilizándolos y mejorándolos a través de un **aprendizaje experiencial** desde un fin solidario, que lo dota de significatividad y de sentido y que, a su vez, mejora la calidad del propio **servicio ofrecido a la comunidad**, bien sea a través de los informes de accesibilidad o a través de la propia visualización y enrutamientos amigables en software de acceso libre que permite la propia subida de los datos a OpenStreetMap (OSM).

Así, con el acompañamiento de expertos comunitarios, **adolescentes y personas con movilidad reducida mapean juntas su entorno compartiéndolo en OpenStreetMap (OSM) y plantean propuestas de mejora, mediante un informe de accesibilidad que se reporta a la administración pública correspondiente, o a otras organizaciones interesadas.**

“Estamos intentando que los estudiantes vivan el proceso científico desde todas sus facetas. Primero formular cuál es el problema, formular sus hipótesis, hacer la recogida de datos, hacer el análisis, analizar los datos y luego hacer un comentario crítico sobre ellos. De esa forma queremos que ellos vean que un proceso científico no es algo muy complejo, que está muy en la nube y que está muy lejos, sino que es algo que puede hacer cualquier persona en el día a día.” (Cruz Enrique Borges – Investigador de DeustoTech Energy)

FOTO 2. Puzzle con diversos momentos del proceso

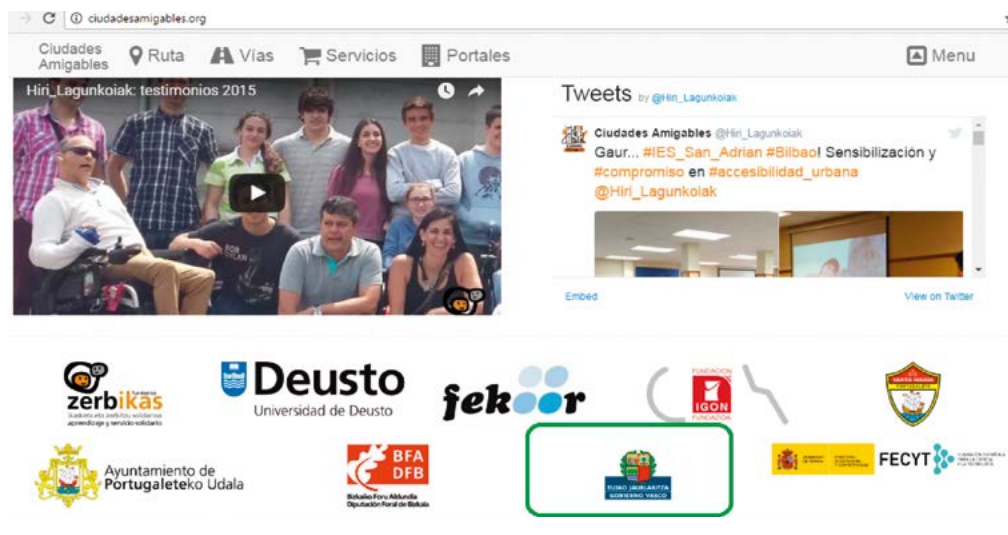


La iniciativa tiene facetas tecnológicas, siendo desde ese punto de vista una innovación para promover **vocaciones científicas** entre nuestros jóvenes, combinadas con facetas educativas y sociales, y sus resultados y avances han sido presentados en congresos y publicaciones científicas en todas esas ramas del saber.

En estos años **hemos desarrollado unas herramientas y métodos** (disponibles libremente en www.ciudadesamigables.org), pero el objetivo es que poco a poco el personal investigador se vaya retirando y dejando **la iniciativa en manos de la comunidad, que se ha apropiado de ella y que invita a otros a desarrollarla y**

replicarla, aplicando siempre la filosofía de acceso abierto, importada desde el creative common⁴ y el software libre⁵.

FOTO 3. Página web



“En este proyecto están acompañados por investigadores de ingeniería, de derecho, de educación, sus propios concejales, técnicos, profesores, incluso personas de entidades externas, de entidades de discapacidad, y lo que ven es que caminando todos juntos, haciendo el trabajo todos juntos. podemos llegar a la construcción de un significado social compartido. Y podemos hacer que estos productos que estamos generando (subidas a OSM; App; crear compromiso cívico en Software Libre, músculo de voluntariado, vocaciones científicas)... Todo esto sirva para reforzar ese nexo entre la innovación social y la innovación, interdisciplinariedad; foco en los estudiantes que puedan presentar en el municipio y contribuir a su sociedad.” (Angela García, Investigadora en formación en INNOVA (UD) y Zerbikas Fundazioa)

⁴ Las licencias Creative Commons (<https://creativecommons.org/>) habilitan un modelo legal para la distribución y uso libre de contenidos entregando libertad para citar, reproducir, crear obras derivadas y ofrecerlas públicamente sin restricciones.

⁵ El código abierto es el software desarrollado y distribuido libremente junto con el código fuente en el que se ha programado el software. Esto implica que el software no solo es gratis sino que además permite modificar el programa sin restricciones y volver a compartirlo con otros usuarios logrando mejoras colaborativas.

2.2. Algunos resultados

Este es un proyecto vivo, abierto a su implementación, pero **cuenta ya con resultados de algunas experiencias** que han completado todo el ciclo. Las evaluaciones⁶ indican que la participación en el proyecto impacta en la percepción de los estudiantes con respecto a estas cuestiones. Así, el 90% de los participantes afirma que ha cambiado su mirada respecto del barrio donde viven, y el 75% de ellos reconoce haber cambiado su opinión sobre las personas con discapacidad. Incluso en muchos casos, estos jóvenes reconocen tener familiares y/o amigos con dificultades de movilidad: conocían su situación, pero no habían percibido el entorno desde su perspectiva. En ese sentido supone un **cambio de mirada ante la misma realidad**.

*“Antes no daba importancia a que en Portugalete **hay muchas barreras** para moverse. Gracias a este proyecto me he dado cuenta de que es algo que deberíamos **cambiar** porque **todos tenemos derecho a tener acceso a cualquier portal, comercio...**” (Estudiante de 4º ESO de Santa Maria Ikastetxea, en cuestionario online individual y anónimo, curso 2015/2016).*

Ciudades Amigables para todas las personas está contribuyendo a introducir la problemática de la accesibilidad en el currículo formativo, y ya se han diseñado y probado diversas unidades didácticas en centros educativos, conectando distintas asignaturas que contribuyen a la **creación interdisciplinar** de los diagnósticos-informes de accesibilidad presentados por el alumnado de Secundaria como resultado del proceso de investigación-acción en el que han sido acompañados por científicos universitarios.

“Oportunidad de acercar a los alumnos a una realidad, llevarlos a la calle, trabajar de manera interdisciplinar en todas las áreas” (Esti Sánchez. Docente-Coordinadora del proyecto en Santa Maria Ikastetxea (evento en Bilbao, diciembre de 2015)).

Por otra parte, los datos que los participantes han evaluado y compartido en abierto en OpenStreetMap, ya están disponibles y pueden verse en código semafórico en ciudadesamigables.org, visualizando tanto puntos y aceras como rutas amigables. Curiosamente, esos datos están evidenciando el **avance en términos de accesibilidad** en cuanto a calles y aceras, ya en su mayoría accesibles (marcadas

⁶ Resultados de un estudio con 200 estudiantes en el primer semestre de 2016.

“Uno de los temas que nos preocupa a los profes precisamente es ese, el tema del aprendizaje, si realmente con este tipo de proyectos están aprendiendo o no. Yo creo que es mucho, es grande y además es significativo. Desde Ciudades Amigables hemos conseguido vincular aprendizaje en contextos reales. Ese nexo, ese vínculo de aula y vida, creo que es muy interesante, para aprender de manera correcta y real” (Sonia Acero. Docente-Coordinadora de ApS en Santa Maria Ikastetxea (evento en Bilbao, diciembre de 2015))

en color verde). Sin embargo, los portales y comercios muestran carencias importantes en cuanto a accesibilidad (marcadas en color rojo si son insalvables o naranja para señalar obstáculos salvables solo con ayuda). Este hecho muestra el **largo recorrido pendiente aún en construcción de conciencia comunitaria**: sensibilizando y comprometiendo a todos los agentes, no sólo públicos, sino también privados, para garantizar que todos los espacios, tanto públicos como privados, son accesibles para todas las personas.

“Hace un año y medio andaba buscando una pieza central de esas que sé que se quedan para toda la vida, para seguir conformado mi puzzle, esta última pieza central vino de mi gran amigo Diego Lastra....esta pieza que es Ciudades Amigables. Llegó a mi vida como un soplo de aire fresco... dando paso a senderos accesibles marcados por sonrisas... Y día a día, casi sin darme cuenta... has ido dibujando un arco iris de mapeos haciendo de Portu una villa cada vez más amigable... Para mí has dejado tu huella en cada momento con el alumnado de Santa Maria cada briefing... sin prisas... lentamente... grabando y construyendo juntos... Te has ido instalando poco a poco en mi corazón... ahora solo me queda decirte a ti Ciudades amigables que, como dice la canción... Harago begira!” (Marian Andrés Acha, voluntaria con dificultades motrices, en Portugalete, diciembre 2016).

El proyecto propone construir y difundir informes de accesibilidad liderados por el alumnado, como producto final de la experiencia, pero ellos y ellas ya han realizado toda **una serie de propuestas complementarias**. Así, cada centro ha hecho suyo el proyecto desde las asignaturas y enfoques docentes participantes en la elaboración del informe de accesibilidad, pero también en productos complementarios y en la manera de relacionarse con la comunidad a través de estas experiencias. A modo de ejemplo, **un grupo de estudiantes** de secundaria⁷, por propia iniciativa, ha adaptado el tríptico del proyecto con el fin de compartir y concienciar al alumnado de Primaria del mismo centro; **en otro**

⁷ Ha sido el caso de Ángeles Custodios Ikastetxea (Santutxu, Bilbao)

colegio⁸ los estudiantes han evaluado su propio centro educativo, presentado los resultados ante las autoridades pertinentes y ya han conseguido una rampa de acceso en su puerta principal; **en un tercer caso**⁹, tras compartir una experiencia de mapeo con una voluntaria embarazada en silla de ruedas, que les comentó su preocupación por si podría acompañar con normalidad a su futuro hijo, el alumnado decidió investigar al respecto y presentó un informe audiovisual sobre la accesibilidad de uno de los parques de ocio de su localidad.

FOTO 4. Impactos de difusión



Ciudades Amigables
@ren_lagunkoak

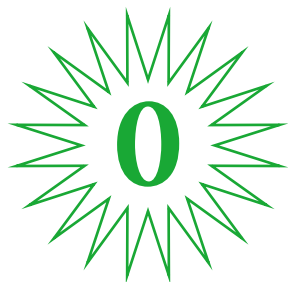
Comienzo de 2017 en @MadredeDiosIkas !
Zorionak alumnado 4* y 1* ESO, profes y
comunidad educativa, @Fekoor
@marian_txun...@Hiri_Lagunkoiaak



22:17 - 11 ene. 2017

3. ¿Cómo se construye esta iniciativa?

3.1. ¿Cómo constituir el grupo de colaboradores?



Contacto inicial con centros educativos y organizaciones sociales interesadas:

presentación de la iniciativa al profesorado y equipo directivo, y también a las organizaciones de personas con diversidad funcional, coordinando objetivos y agendas y estableciendo los plazos para las siguientes fases.

⁸ Ha ocurrido en el Colegio Madre de Dios Ikastetxea (San Inazio, Bilbao)

⁹ Esta iniciativa la desarrollaron en Santa Maria Ikastetxea (Portugalete)

El **primer paso** de este camino es **encontrar a los compañeros de viaje adecuados**. En nuestro caso, la idea inicial surgió de un encuentro informal entre personal investigador de la Universidad de Deusto con miembros de Zerbikas Fundazioa. Pero la iniciativa puede partir de cualquier otra entidad: lo importante es configurar un **grupo diverso** de personas y organizaciones participantes, cada una de ellas aportando su saber hacer al proyecto colectivo.

En ese grupo recomendamos contar con **organizaciones sociales de personas con discapacidad física**, que conocen de primera mano el reto que queremos abordar, en este caso, la accesibilidad urbana. Para ello propusimos a FEKOOR que se incorporara a la iniciativa tomando un rol destacado sobre todo en el aspecto de sensibilización al resto de participantes. Una vez iniciado, ellos mismos descubrieron la potencialidad de aprendizaje que tenía para sus propios miembros, y pronto se transformó en un proyecto de Aprendizaje-Servicio (ApS) para ellos, bautizado como #Accesibilidad.

GRÁFICO 2. Presentación de #Accesibilidad



“Ciudades Amigables ofrece a FEKOOR la posibilidad de participar en un proyecto colaborativo, con entidades como la Universidad de Deusto, Ayuntamiento de Portugalete, colegio Santa María y otras entidades para participar en un proyecto global. Ofrece también la perspectiva del modelo de ApS, que no conocíamos y que va en la línea de la misión de FEKOOR y lo que FEKOOR puede aportar al proyecto es una mirada diferente, una mirada diversa, desde la discapacidad física, que otorga una perspectiva más amplia al proyecto. Ver la sociedad con perspectiva” (Javi Cueva, Coord. del proyecto en FEKOOR).

De hecho nuestro proyecto ha estado, está y estará muy condicionado por el rol de **Diego Lastra(t)** y su impulso como principal activo en la concienciación e inspiración: de los jóvenes, de sus compañeros de la **Federación FEKOOR**, de los profesionales, de los invitados desde la administración pública, en suma de todos cuantos pudieron conocerle en persona y quiénes siguen haciéndolo a través de sus vídeos y su blog: movilidadaugmentada.es.

FOTO 5. Diego Lastra en la primera sesión de sensibilización en el proyecto piloto (2015)



“Comenzamos el proyecto con Diego, de manera espectacular en aquella primera sesión que tuvimos con él, y de hecho fue uno de los motivos más por los cuales después hemos decidido seguir con el proyecto. Nos motivó muchísimo” (Estudiantes 4º ESO, Colegio Santa María).

A medida que fuimos extendiendo la idea, **contactamos con otras organizaciones** similares que asumían ese rol en otras experiencias con las que tenían contacto. Y además **buscamos en los propios centros escolares** donde fuera a aplicarse la iniciativa **estudiantes con dificultades de movilidad** que, además de conectar más rápidamente con sus compañeros en el centro, encontraban así su protagonismo para empoderarse en su entorno. No siempre los hay, pero si los hubiera deberían tener un papel protagonista en toda la iniciativa.

Tampoco debemos limitarnos a las organizaciones de personas con discapacidad física: las **organizaciones de personas mayores** pueden abrir nuestra visión a

las barreras ‘invisibles’ para poder movernos por nuestro entorno, sabiendo además que todos podemos sufrir dificultades –bien sean temporales o permanentes– en nuestras capacidades de movimiento.

En el grupo de colaboradores también es recomendable contar con los **centros educativos** que vayan a participar: **es vital la implicación tanto de sus estudiantes como de su equipo directivo y equipo docente**, y la experiencia demuestra que cuánto más insertado quede en la actividad habitual del centro, más efectivo parece ser todo el proceso. La propuesta va más allá de una actividad puntual –aunque puede quedar en ello, si el centro así lo decide– ya que la iniciativa pretende integrar la actividad en el curriculum formativo, engarzándolo con las asignaturas que el estudiante cursa habitualmente, como una actividad que da sentido a las aplicaciones prácticas de los conceptos teóricos explicados en clase y puede reforzar la motivación hacia dichas asignaturas.

Si bien los estudiantes y las personas con discapacidad física son los protagonistas centrales de la iniciativa, para su desarrollo pueden contribuir también otros colectivos. Así en nuestro caso la Fundación Zerbikas Fundazioa (www.zerbikas.es) fue una de las iniciadoras de toda la idea, como **centro promotor del Aprendizaje y Servicio** en el País Vasco y parte de la Red Española de Aprendizaje-Servicio (REDApS) (<https://aprendizajeservicio.net/>) entre otras. Al igual que Zerbikas en el País Vasco, hay otros centros promotores en la red –algunos ya consolidados, otros en formación– a lo largo del Estado español y en algunos países cuentan con expertos en ApS, algunos localizables en el ámbito universitario, con los que poder contactar para sumarlos a la iniciativa.

En las **universidades**, además de personas expertas en aprendizaje y servicio, podemos encontrar personal investigador (en ciencias informáticas, en ciencias sociales, en ciencias educativas...) que pueden contribuir con su expertise, complementando los análisis y las evaluaciones reposadas para las que frecuentemente la actividad diaria no nos concede tiempo. Y ese equipo de **expertos universitarios**, además de **interdisciplinar**, puede reunir a investigadores seniors con otros que empiezan su carrera investigadora, a la búsqueda de temáticas interesantes para desarrollar sus trabajos de fin de master, tesis doctorales... De hecho, nosotros combinamos en nuestro equipo universitario expertos en matemáticas e ingeniería, en educación y en ciencias sociales, y de los siete integrantes, 4 somos doctores, y otros 2 en formación, que desarrollan su trabajo doctoral precisamente aplicándolo a esta iniciativa¹⁰. También quedan invitados los miembros de la **Comunidad Internacional Open Street Map**, desarrolladores de esta aplicación que voluntaria y gratuitamente ponen a disposición de los demás, dándole soporte técnico y trabajando en la mejora de su usabilidad para los simples usuarios como muchos de nosotros.

En la medida en que el proyecto ha ido avanzando y más centros educativos se han comprometido con la iniciativa, hemos necesitado incorporar más personas de apoyo, sobre todo teniendo en cuenta que parte de la actividad se realiza fuera del recinto escolar y que la mayoría de los estudiantes participantes son menores de edad. Por eso, tuvimos que ampliar el grupo de voluntarios en las salidas de campo. En algún caso, fueron padres y madres de los propios estudiantes, tras una invitación al **AMPA del centro educativo**, a los que se les ofrece así la oportunidad de vivir de más cerca la actividad de sus hijos e hijas, y sus compañeros. En otros casos fueron voluntarios de una **organización de personas mayores**, a la búsqueda de oportunidades de formarse y colaborar, incorporando el elemento intergeneracional a la iniciativa, con la posibilidad añadida de convertirlo también en una experiencia de aprendizaje-servicio para estos voluntarios. Podemos pensar en cualquier colectivo que por proximidad pueda estar interesado en añadirse a esta experiencia de trabajo en común. En cada caso, lo importante es mirar alrededor

GRÁFICO 3. Entidades participantes en Ciudades Amigables de 2015 a 2017



e **identificar otras personas** cómplices para el proyecto, que puedan contribuir al desarrollo de la iniciativa pero a los que la misma les revierta y contribuya de alguna forma, en una vía de doble sentido. Solo así conseguiremos la sostenibilidad de la colaboración en el futuro.

También es importante contar con el apoyo de **instituciones públicas y privadas**, interesadas en la idea de *Ciudades Amigables para todas las personas* y que puedan contribuir a veces financiando ciertos gastos necesarios, como pueden ser las libretas con las que medimos la gravedad del obstáculo urbano, los gastos de desplazamiento adaptado para voluntarios en las salidas urbanas, el diseño personalizado de una Aplicación para consultar por el móvil la accesibilidad de determinados recorridos, por poner algunos ejemplos. De hecho, ya existen iniciativas cercanas a esta idea, pero más centradas en el protagonismo de las personas mayores, como es la *Red Mundial OMS de Ciudades Amigables con las Personas Mayores* (http://www.who.int/ageing/projects/age_friendly_cities_network/es/), auspiciada en 2005 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), y con la que se puede colaborar en algunas actividades.

¿Cómo puedo hacerlo? Algunos consejos

Los proyectos empiezan siempre paso a paso. Nosotros no contábamos con todos los colaboradores actuales desde el principio. Si hubiéramos esperado, nunca habríamos empezado. Si se está pensando en iniciar una experiencia de este tipo, recomendamos que se identifique si algunos de estos colectivos pueden estar en el entorno cercano y ser cómplices en la iniciativa desde el principio. Invítadlos y empezad con los que se animen. Empezad con algo manejable, con socios interesados, y confiad en el efecto llamada, una vez que las cosas están en marcha. Según se vaya avanzando, aparecerán otras oportunidades: personas, voluntarias y organizaciones en el entorno interesadas, vistos los primeros resultados. Esa ha sido nuestra experiencia. Además, hemos desarrollado una serie de herramientas alternativas, tanto educativas como tecnológicas, que se pueden encontrar en la página www.ciudadesamigables.org, diseñada como repositorio compartido en abierto donde apoyarse.

3.2. ¿En qué consiste la actividad?

Una vez conformado el grupo, el primer paso consiste en **coordinar las agendas**, fijando el calendario de fechas para las siguientes etapas, **identificar a las personas y preparar los materiales necesarios**. Además, resulta conveniente **preparar a los y las estudiantes con alguna actividad introductoria**, por ejemplo,

GRÁFICO 4. Hoja de ruta del proceso



cine-forum: De hecho, la película *Intocable*, por ejemplo, ha sido un buen inicio en algunos casos, dándoles oportunidad de debatir sus preconcepciones sobre las relaciones entre discapacidad-sociedad.

Es el momento de la acción de concienciación en Accesibilidad Urbana y Diversidad Funcional: preguntando-registrando a cada estudiante qué entiende por discapacidad, compartiendo testimonios y vivencias en directo y/o a través de material audiovisual, exponiendo información y ejemplos sobre la accesibilidad universal e interpelando a cada participante con una cuestión esencial: "¿las personas tienen una discapacidad o es el entorno el que discapacita?". Para ello, ya hemos creado materiales y dinámicas participativas¹¹, con debates de discusión

¹¹ Por el momento, estos materiales están disponibles en castellano y euskera.



Sesión de ‘sensibilización’ sobre accesibilidad urbana: necesidad percibida, el porqué del proyecto. Organizaciones representativas imparten el taller, en DIÁLOGO con sus protagonistas: personas con discapacidad motora.

en grupos-aula. Además, también se han contemplado otras iniciativas “indirectas” de sensibilización, como las visitas a Etxegoki, un servicio de viviendas adaptadas para la promoción de vida independiente (<http://www.fekoor.com/servicios/etxegoki-alternativa-vivienda.html>), iniciativa de innovación tanto tecnológica como social que ha recibido el premio de la *Desing For All Foundation* en 2015 a la “Mejor Práctica Internacional”.

Desde 2012, profesionales y personas usuarias de FEKOOR, de ELKARTU, de IGON, de la Asociación Cultura y Sociedad, junto con miembros del equipo coordinador, han liderado la impartición de más de 14 talleres en 9 centros educativos de nuestro entorno.

¿Cómo puedo hacerlo? Algunos consejos

Si no se cuenta con la colaboración de una organización social que agrupe a personas con discapacidad para que lideren esta fase, no hay que preocuparse. Se pueden encontrar en nuestra página web dinámicas ya probadas para estos talleres de sensibilización. Si tampoco se pueden encontrar personas voluntarias que hablen de sus dificultades de accesibilidad, en la página www.ciudadesamigables.org, también hay algunos vídeos de testimonios que se pueden usar. Y con ese espíritu colaborativo invitamos a que compartáis los materiales que se generen con toda la comunidad Ciudades Amigables para todas las personas.

Inmediatamente después de la sesión de sensibilización entramos en la **faceta tecnológica del proyecto**: se presenta brevemente la *aplicación OpenStreetMap*, y a continuación se imparte un briefing técnico sobre la manera en la que se recogerán los datos y los materiales a emplear, así como el procedimiento de recogida de datos en la siguiente fase. Uno de los instrumentos son las *plantillas de cuadrículas de mapas*¹² impresos donde recoger datos de puntos de acceso a portales, comercios y otros elementos de interés, así como información acerca de tramos

¹² Como las generadas, por ejemplo, a través de fieldpapers.org.

FOTO 6. Puzzle de fotos de diversos talleres de sensibilización



(aceras y pasos de cebra). Las **barreras** se clasifican a través de **códigos de colores**, que marcan el grado de accesibilidad.

Para medirlas hemos adaptado otro instrumento: una agenda-metro específica para cada participante. Esta agenda tiene varias funciones: no sólo sirve como bloc de notas en el taller de sensibilización, también como herramienta de medida (canto ilustrado con regla de 6 cm) para utilizar en el mapeo, siendo criterio para identificar aquellos puntos con colores: **Naranja** (cuando existe una barrera y su altura es inferior a esta), es decir, cualquier persona con movilidad reducida puede transitar por ese tramo/punto si cuenta "con ayuda", **Verde** se identifica con "vida independiente" y **Rojo** "inaccesible".

Es precisamente **el trabajo de campo (MAPEO URBANO)** una de las actividades centralizadoras del proyecto y, de hecho, la mejor valorada por los participantes.



Sesión de formación ‘técnica’ dentro del aula
(explicación del procedimiento y dinámica de los grupos para el mapeo), según diferentes categorías de indicadores de accesibilidad. Entrega de plantillas de registro con los mapas y materiales.

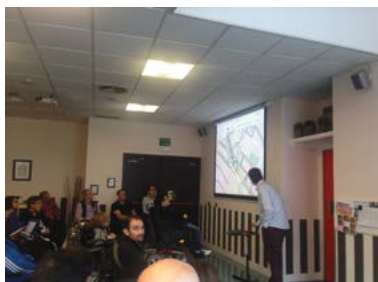
FOTO 7. Agendas-Metro



¿Cómo puedo hacerlo? Algunos consejos

Recomendamos buscar en vuestro entorno personas u organizaciones que aporten este componente técnico, si ya no lo hay. Por ejemplo, ¿por qué no implicar a profesores y/o estudiantes de informática, aunque no sean de un centro ya participante? Invítadlos. Quizás ni hace falta que estén físicamente cerca: hay personas voluntarias de la Comunidad OpenStreetMap, por ejemplo, que pueden estar interesadas en complementar vuestra iniciativa liderando estas cuestiones tecnológicas desde la distancia. De todas formas, en la página www.ciudadesamigables.org, se pueden encontrar algunos vídeos sencillos explicativos para empezar. Si no hay un presupuesto para una agenda-metro específica, se puede utilizar algo que los estudiantes tengan a mano y que haga los efectos de metro: puede ser tan simple como un lapicero con dos marcas, para identificar los tres tramos. Si se quiere sofisticarlo, se puede marcar cada tramo con una cinta adhesiva del color correspondiente. Os invitamos a ser creativos.

FOTO 8. Twitter sobre primer taller de formación técnica en Open Street Map



Acompañamiento en la salida de campo, creando en la medida de lo posible grupos heterogéneos (estudiantes, personas con discapacidad, profesionales, etc.) para realizar el MAPEO.

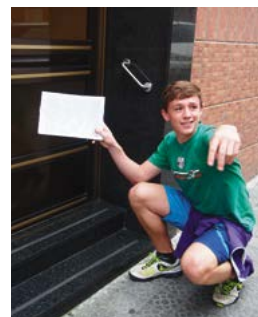
La realizan siempre que se pueda en **equipos mixtos** que reúnen a estudiantes junto a personas con dificultades de movilidad. Procuramos además que cada grupo de estudiantes cuente con una silla de ruedas para percibir con mayor claridad cómo ese aparentemente pequeño escalón se puede convertir en la práctica en una barrera infranqueable.

¿Cómo puedo hacerlo? Algunos consejos

Vista la experiencia, recomendamos invitar a otros agentes a esa sesión de mapeo, pero no es imprescindible. Si podéis conseguir que alguna organización social os preste algunas sillas de ruedas, perfecto. Si podéis contar con voluntarios con dificultades motoras, mejor. Pero si no contáis con ello, no dejéis de hacer el mapeo por ello.

Hasta 2017 el alumnado ha recogido **datos de accesibilidad urbana en 6 municipios** (Portugalete, Erandio, Getxo, Leioa, San Sebastián y Bilbao), siempre acompañados de profesionales y usuarios de las entidades sobre movilidad reducida, de profesorado, investigadores y/o demás voluntarios.

FOTO 9. Puzzle de fotos de sesiones de mapeo



Aula de informática: Introducción de los datos desde el papel a la APP con el ordenador u otros dispositivos.

Continuamos con la parte tecnológica. Una vez recogidas esas informaciones en papel, en fecha posterior se prepara en el aula informática un **taller de Open Street Map**, plataforma en la que se introducen los datos en la aplicación y se comparten con otros grupos (evaluando a su vez si la información recogida es legible y está sistematizada según el proceso científico acordado). La App que para ello hemos desarrollado tiene como finalidad **facilitar la comprensión y el análisis de los datos** de forma que los estudiantes puedan formular y comprobar la validez de sus hipótesis, trabajando su vocación científica. La aplicación está

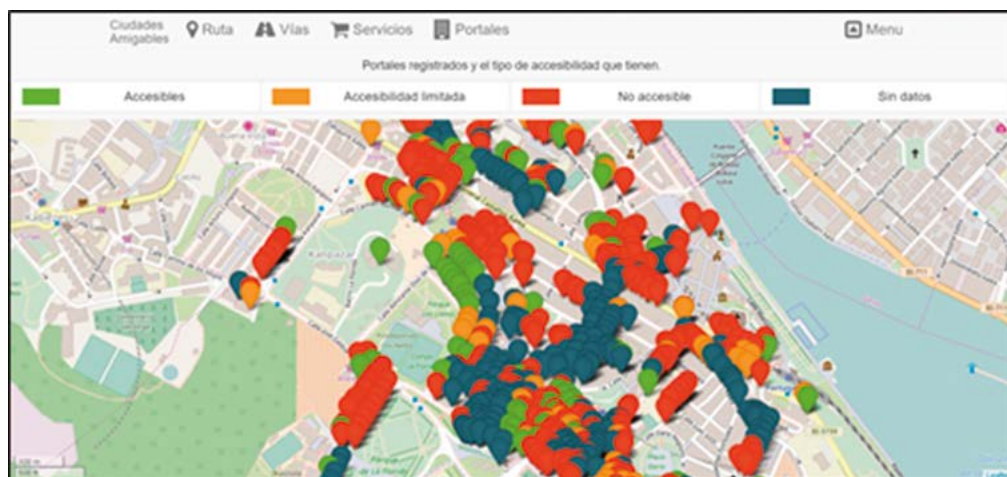
desarrollada en inglés siguiendo los principios del software libre y se comparte en un repositorio público, fomentando así la colaboración internacional en el proyecto, que alimenta y se beneficia de *OpenStreetMap* (en concreto de la capa *Wheelmap*.) Por supuesto, la aplicación cuenta con interfaces adaptadas al castellano, euskera e inglés.

FOTO 10. Puzzle de fotos de trabajo en el aula informática



“Hemos tomado un montón de datos sobre pasos de cebra, aceras, escalones, dificultades que pueden encontrarse a lo largo del día a día, pequeños obstáculos arquitectónicos. Nosotros lo que pretendemos hacer es un enrutador a través de la app, que pueda indicar un punto de salida y un punto de llegada que les diga si van a tener zonas accesibles o no, incluso tener en cuenta pendientes, no todo el mundo puede subir las mismas; por otro lado también servicios básicos, hospitales, accesos a transporte público, viviendas, temas de baños, restaurantes, todo esto a pesar de que está colgado de manera libre, darle un valor añadido, crear nosotros una pequeña App donde puedan consultarlo de forma muy fácil y que les sea útil en su día a día.” (Ander Pijoan – Investigador en formación, DeustoTech Energy)

GRÁFICO 5. Visualización de portales y servicios mapeados en Portugalete



Análisis de los datos y de la experiencia:
autoevaluación individual (cuestionario online)
y compartida (mesas con grupos de discusión y
plenario).

GRÁFICO 6. Ruta inaccesible y ruta recalculada sin tramos inaccesibles



Es el momento de hacer una primera **evaluación ‘en caliente’** de la tarea realizada en las fases anteriores, que dé paso a plantear el reto de analizar todos esos datos con mayor detenimiento y decidir acciones al respecto. En la página web de *Ciudades Amigables* puedes encontrar diversos *materiales y recursos* que poder emplear para dicha evaluación, desde modelos de cuestionario¹³ que puedes adaptar, así como dinámicas y preguntas para plantear en los grupos de discusión.

Todo ese análisis se puede realizar dentro del aula, aplicándolo en una o varias asignaturas del currículum, para posteriormente como resultado de ese trabajo

¹³ Tanto para plantearlo al inicio de la experiencia (cuestionario pre) como tras la jornada (cuestionario post) y así poder evaluar su impacto en los participantes.

FOTO 11. Puzzle de fotos de sesión de evaluación intermedia



Conexión con materias curriculares en el aula: introduciendo la accesibilidad urbana y el enfoque de derechos humanos en diversas asignaturas del curriculum de los estudiantes.

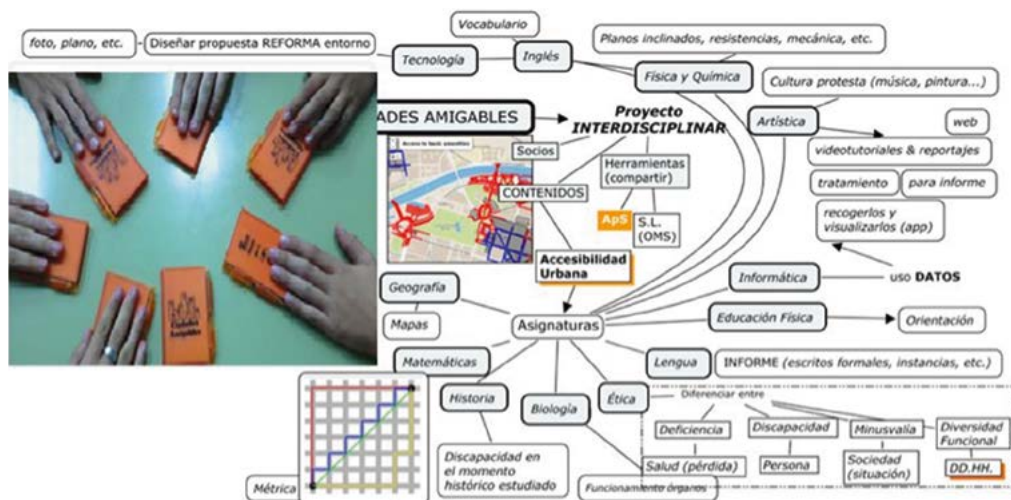
formular propuestas de acción e identificar a los destinatarios de esos informes de accesibilidad. Y para ello desarrollamos una serie de **herramientas educativas**.

Buscando involucrar tanto al profesorado como al alumnado de Secundaria junto a toda su comunidad educativa y a la vez que mejorar la calidad del servicio (en este caso, contar con herramientas que permiten el diseño de rutas accesibles), se hizo evidente la necesidad de generar una serie de contenidos educativos. Estas unidades didácticas pueden completar los objetivos propuestos desde el marco de la educación formal. En este sentido, el equipo de Ciudades Amigables hemos propuesto una serie de unidades didácticas para diferentes asignaturas, con el objetivo último de profundizar y obtener resultados de mayor calidad.

Estos materiales han sido desarrollados en confluencia con el resto de agentes comunitarios, sirviendo de **oferta interdisciplinar a los participantes** y a aquellos que quieran hacer suyo este proyecto. Todas estas construcciones se han realizado desde la investigación-acción, aprendiendo de los procesos evidenciados en el proceso mismo del proyecto y adecuando cada método y material con el profesorado y el equipo de apoyo educativo.

El proceso mismo de generación de estos materiales se ha basado en la detección e inclusión de sugerencias del profesorado, definiendo los contenidos generales sobre los que, más tarde, se profundiza, asociándolo con las exigencias curriculares. A modo de ejemplo, se ha tenido ya la oportunidad de revisar con el profesorado participante en el proyecto las unidades didácticas de 4º ESO de Matemática (geometría analítica y sistemas lineales de ecuaciones), Lengua (formulación de instancias e informes) y Ética (derechos y deberes y diversidad funcional y accesibilidad). Algunos profesores por iniciativa propia ha lanzado nuevas propuestas para unidades futuras¹⁴. Así, en un proceso de acompañamiento educativo a educadores y co-generación de contenidos, se han realizado diversas unidades didácticas¹⁵: Matemáticas, Tecnología, Física, Tecnologías de la Información y Comunicación, Lengua Castellana, Euskera, Ciencias Sociales, Educación Artística y Educación Cívica.

GRÁFICO 7. Mapa de potenciales unidades didácticas



Este proceso de co-creación no termina con la **realización misma de las unidades**, sino que se ha pedido al profesorado que las implementó en el aula la **devolución de resultados**, para insertarlos como posibles mejoras o cuestiones a corregir. Y este

¹⁴ Como tratar el paisajismo urbano desde Biología o el aprendizaje de vocabulario en alemán relacionado con la aplicación de Wheelmap.

¹⁵ En base al DECRETO 175/2007, por el que se establece el currículo de la Educación Básica y se implanta en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Las unidades didácticas (tanto en euskera como en castellano) están accesibles en diversas bases de datos en abierto, entre ellas Zerbikas: <http://www.zerbikas.es/producto/1778/>, además de en la página web del proyecto.

proceso no finaliza, ya que deja siempre abierta la oportunidad de que aquellas personas que las implementen, puedan realizar sus propias aportaciones en los lugares de publicación: repositorio Procomún¹⁶ y página web de *Ciudades Amigables*.

¿Cómo puedo hacerlo? Algunos consejos

Recordad que todos estos materiales están disponibles para su uso y mejora en la web del proyecto. Estáis invitados a compartir materiales que podáis desarrollar en otras áreas o cursos.



Redacción de los informes y propuestas, presentándolas a la comunidad educativa, al entorno y a las autoridades públicas e invitando a todos a utilizar las herramientas de diagnóstico.

En algún caso los **destinatarios** pueden ser **autoridades o funcionarios municipales**, para que lo tomen en cuenta de cara a futuras reformas en el municipio, o las **asociaciones de vecinos y comerciantes** de la zona, de cara a estudiar cómo mejorar la accesibilidad de todas las personas a todos los portales y tiendas del entorno. Pero también pueden serlo las propias **autoridades del centro educativo**, ya que el primer lugar en el que fijan su mirada los estudiantes es su entorno más cercano. Por poner un ejemplo, un grupo de estudiantes consiguió en 2016 que se instalará una rampa de acceso a una parte de su centro educativo, hasta entonces inaccesible, como resultado de su informe de accesibilidad.

FOTO 12. Presentación pública de informes de accesibilidad



¹⁶ <https://procomun.educalab.es/gl/profile/25226/public>



Celebración!!

La celebración de lo conseguido suele ser a veces la fase que olvidamos desarrollar y tiene una gran importancia para poner broche final a la experiencia realizada por cada grupo de estudiantes y colaboradores. Es el momento de **tomar conciencia de lo vivido y lo conseguido** entre todos, reconociéndonos la contribución unos a otros.

En total en 2016, 700 estudiantes de 4º ESO, 3º ESO, 2º ESO, 1º ESO y Formación Profesional han abarcado una superficie de mapeo de 4 km², llegando a registrar la accesibilidad de 2.560 puntos (portales y comercios) y líneas (tramos de acera).

4. Conclusiones

4.1. *¿Cuáles son sus elementos socialmente innovadores?*

La innovación de esta iniciativa surge al **combinar la investigación y la acción sobre un reto social aplicado a las ciudades**, combinando y haciendo trabajar de forma conjunta y participativa a expertos en investigación científica en los campos de las ciencias técnicas y sociales con expertos en educación y en acción social buscando enriquecer el análisis de nuestras ciudades con la dimensión social. Y todo ese asesoramiento se centra en acompañar a los verdaderos protagonistas del proyecto: los jóvenes –decisiones en el futuro– y los colectivos afectados actualmente por esta problemática, que la viven de primera mano y nos abren los ojos a una realidad muchas veces invisible para muchos. Es por tanto una contribución en la línea de complementar los trabajos en clave ecológica y medio ambiental en la que se trabaja para **construir ciudades inteligentes, pero también socialmente amigables para todos**.

No es esta la primera propuesta de mapas con información, incluso relacionada con la inclusión. Si bien es cierto que en Euskadi han existido propuestas similares, todas ellas se han configurado desde la creación de aplicaciones vinculadas a unas bases de datos cerradas, que no han podido retroalimentarse con usuarios externos, ni extenderse temporal ni geográficamente. De hecho, han existido y existen propuestas de accesibilidad urbana que, o bien han desarrollado su labor desde enfoques compartimentados (ya sea desde lo técnico o desde lo social), o bien no han aunado todos los componentes que este proyecto comprende, entre ellos la concepción de **participación activa en todas las fases** y enfoques metodológicos

del proyecto: a nivel pedagógico mediante **Aprendizaje y Servicio Solidario** y, a nivel técnico, desde el desarrollo y **uso de Software Libre**. Esa participación abierta también en el futuro es otro elemento innovador de este proyecto.

Relacionado con lo anterior, la elección de **Open Street Map NO** es casual. Vivimos en un entorno en el que la sociedad está dejando en manos de empresas privadas la provisión de geolocalización y mapas con información significativa. Este es un sector de creciente interés para las empresas por el potencial de negocio que ofrece toda esa información que mediante algoritmos combinados con intereses comerciales nos pueden conducir en una dirección u otra: al fin y al cabo nada es gratis, aunque aparentemente no te cobren por usarlo. Como señalan los expertos informáticos, la persona (entiéndase la información personal, las preferencias, la libertad de elección) es el precio a pagar. En este contexto este proyecto busca recuperar el **protagonismo de la comunidad para mapear su entorno**, diagnosticar sus problemas, decidir los criterios y prioridades y contribuir así a la **construcción de ciudades inteligentes, pero también socialmente amigables para todos**.

Haciendo **partícipes a los ciudadanos –especialmente a los jóvenes– en la creación del conocimiento** en materia de accesibilidad urbana, **evidenciando la existencia de barreras a la accesibilidad universal en el entorno urbano** y desarrollando una **plataforma de visualización y análisis** de indicadores para generar rutas amigables/seguras, a lo que sumar la elaboración de **informes de accesibilidad urbana**. Con todo ello, dicho proyecto de accesibilidad urbana aspira a contribuir a la **creación de ciudadanía, partiendo de un enfoque participativo-emancipador**, pues son los ‘beneficiarios’ quiénes ‘hacen’ (siendo discapacidad y juventud tradicionalmente excluidos en términos de derechos y de deberes en la concepción de ‘ciudadanía’); **y colaborativo**, tanto entre estructuras que suelen trabajar por separado, como en el aprendizaje de diversos colectivos **interactuando juntos**.

Todos estos procesos de innovación social se configuran desde la **respuesta a una necesidad comunitaria concreta**, real y por lo tanto interdisciplinar. Esta **interdisciplinariedad** permite a su vez una innovación pedagógica que se materializa con la producción de contenidos educativos en las diversas asignaturas/disciplinas, adaptables a cada centro, y que pueden servir de guía e inspiración para la creación y compartición de nuevos materiales educativos para que sean los estudiantes quienes elaboren los **informes de accesibilidad** durante el curso y que, de hecho, sean estos **estudiantes quienes los presenten ante su ayuntamiento, su entorno social y comunidad educativa**, protagonizando hasta el final todo el proceso.

Y todo el proceso va acompañado de momentos de celebración pero también de **reflexión, tanto individual como grupal**.

4.2. *¿Qué dificultades/retos hemos identificado?*

Nuestra experiencia en estos años nos ha mostrado algunos retos:

1. Dinamizar la implicación de personas (profesionales de las instituciones, voluntariado...) o incluso la actitud de aquellos que nos encontramos por la calle durante el mapeo. Así, se puede superar la barrera de la concienciación, cuando no existe o cuando se percibe desde un enfoque asistencialista o no vinculado a la accesibilidad universal como derecho de todas las personas. Es al mismo tiempo una barrera y una oportunidad el evidenciar esta necesidad para trabajar sobre ella.
2. Difundir ciertos aspectos que definen el método científico, como la sistematicidad y la replicabilidad.
3. "Captar" profesorado que acompañe al alumnado más allá del servicio comunitario de las acciones directas, para que lo vinculen en sus asignaturas en la elaboración conjunta del informe de accesibilidad.
4. Contar con la coordinación docente y la coordinación intercomunitaria para encontrar puntos de encuentro en las respectivas agendas: definitivamente, el rol de una entidad/grupo promotor es decisivo cuando se trabaja en red.
5. Desarrollar investigación-acción e investigación interdisciplinar universitaria y con la comunidad.

Son puntos a no olvidar en la experiencia, para planificar estrategias para enfrentarse a estos retos, y poder convertirlos en oportunidades de potenciar la experiencia.

La perspectiva inclusiva del proyecto ya ha recibido reconocimientos en diferentes ámbitos: en 2015 ha recibido el **premio FEKOOR Sariak 2015 en la categoría de ACCESIBILIDAD**. En 2016 la iniciativa ha recibido el **II Premio Nacional de Aprendizaje-Servicio** concedido por la Red Española de Aprendizaje-Servicio REDAPS a Santa Maria Ikastetxea en la categoría de Secundaria/Bachiller. Y en 2017 el **Premio Elkarlan de proyectos de cogeneración de valor público**, concedido por el Gobierno Vasco.

En definitiva, seguimos trabajando en la iniciativa y difundiéndola, tratando de optimizar los materiales generados y su aprovechamiento por un número mayor de educadores e interesados. Así, a todas las acciones de difusión de las propias entidades participantes (bien por sus profesionales o por sus estudiantes/personas usuarias/voluntarias) y del equipo coordinador¹⁷, también se les suman nuevas acciones de difusión por parte de otros agentes dispuestos a replicar el proyecto, tal y como se aspiraba desde el comienzo de la iniciativa en 2012: ser escalable y autónomo. A ello quiere contribuir esta publicación, que busca compartir las herramientas diseñadas y los aprendizajes obtenidos para invitar a que cualquier organización y/o centro educativo pueda replicar esta iniciativa en su entorno.

¹⁷ Consúltase, por ejemplo, el twitter de la iniciativa: @Hiri_Lagunkoiak. En la página web del proyecto puede accederse a los impactos de difusión realizados en prensa, revistas, blogs, radio, youtube (véase por ejemplo https://www.youtube.com/watch?v=joSxKDGqG_s&mt=1s)..., así como publicaciones científicas que presentan y analizan la experiencia.

5. Notas biográficas



Aitziber Mugarra Elorriaga (coord.)

Profesora Titular de Economía y Empresa en el Departamento de la Especialidad Económica de la Facultad de Derecho, y coordinadora de innovación en la misma facultad, impulsando iniciativas como la de Clínicas Jurídicas. Responsable del equipo de investigación EDISPe (Desarrollo Social, Economía e Innovación al Servicio de las Personas), reconocido por Gobierno Vasco en el periodo 2013-2018, equipo que desarrolla cuatro líneas de investigación: Modelos de gestión sostenibles basados en personas, Economía social y solidaria para el desarrollo sostenible, Innovación y emprendimiento social, y *Aprendizaje-Servicio como herramienta pedagógica transformadora*. Dentro de este marco general, participa en organizaciones y proyectos relacionados con la innovación, como el proyecto europeo SI-Drive (Social Innovation: Driving Force of Social Change), o las redes de Aprendizaje-Servicio: Red Española de Aprendizaje-Servicio (REDAPS), Red Universitaria de Aprendizaje-Servicio ApS(U), Red Iberoamericana de AySS, IARSLCE European Regional Network, etc. Es además la presidenta de Zerbikas Fundazioa (Centro Promotor de Aprendizaje y Servicio Solidario en País Vasco), entidad promotora de esta iniciativa a nivel intercomunitario, para su escalabilidad, sostenibilidad y proyección internacional.

Ainhoa Alonso Vicario

Doctora en Ingeniería Química por la Universidad del País Vasco y Responsable de la Unidad de Energía de DeustoTech. Tras su tesis doctoral se incorporó a la División de I+D de Producción y Energía Sostenible de Fundación Leia C.D.T. donde trabajó durante dos años. En noviembre de 2009 se incorporó como investigadora de la Unidad de Energía de Deustotech, y desde septiembre de 2011 es Responsable de dicha Unidad. Sus intereses de investigación se centran en: la integración de fuentes de energía distribuida y procesos de captura de CO₂, y la mejora de la eficiencia energética y medioambiental de los procesos mediante el uso de inteligencia artificial (ingeniería de alto rendimiento).



Cruz Enrique Borges Hernández

Doctor en Matemáticas por la Universidad de Cantabria. Su tesis se centra en la búsqueda de raíces y problemas de Regresión Simbólica. Así, ha trabajado en Programación y Métodos Evolutivos para problemas de Decisión. Actualmente es investigador en la Unidad de Energía de DeustoTech trabajando en predicciones de consumos energéticos a corto plazo, predicción de la demanda de potencia a largo plazo así como en la introducción

de nuevas metodologías basadas en la Programación Genética en distintos procesos en el área. Sus intereses son los métodos numéricos para la resolución de sistemas de ecuaciones polinomiales, técnicas de aprendizaje estadístico y de teoría del aprendizaje, programación genética y heurística para los problemas de decisión.



Aranzazu Echaniz Barrondo

Licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales y Diploma de Especialidad en Docencia Universitaria. Doctorada en 2001 con la tesis: «La situación de la mujer en la empresa. Hacia el liderazgo femenino. Caso de MCC». Es investigadora y profesora de la Universidad de Deusto en las áreas: Ética profesional, Comunicación en las organizaciones, Liderazgo, Economía social y Responsabilidad social. Asimismo imparte conferencias y cursos en las mencionadas áreas. Asesora externa de la Comisión

de Ética y Buen Gobierno del Ayuntamiento de Bilbao. <http://echanizbarrondo.blogspot.com.es/>

Ángela García Pérez

Máster Universitario de Necesidades Educativas Especiales y Máster Universitario de Discapacidad e Inclusión Social, ambos por la Universidad de Deusto (UD). Magisterio de Primaria y estudios en Matemáticas en la Universidad de Cantabria (UC). Actualmente, es doctoranda en el equipo eDucaR de la UD, con Beca Predoctoral PRE_2015_1_0092 de Gobierno Vasco. Desde 2012 hasta 2015 ha desempeñado labores de apoyo a la transferencia y a la gestión en INNOVA (UD). Tiene experiencia en investigaciones sobre Aprendizaje-Servicio (ApS) y es co-autora de publicaciones al respecto en diferentes etapas educativas. Pertenece a dos grupos promotores de ApS (Zerbikas Fundazioa y ApS Cantabria), participando en redes locales, nacionales e internacionales.



Mikel Gómez Goiri

Ingeniero Técnico de Obras Públicas en 2013 por la UPV/EHU. A continuación, realizó el Máster de Formación de Profesorado de Secundaria en 2014, en la Universidad de Deusto. En el curso anterior (2015/2016), ha estado realizando un Máster Propio en Gestión Fluvial Sostenible y Gestión Integrada de Aguas en la Universidad de Zaragoza. Además, recientemente ha finalizado la adaptación al Grado en Ingeniería Civil en la UPV/EHU. Tras experiencias en el sector laboral propio de la Diplomatura, Grado y el Máster de Gestión, actualmente trabaja en el proyecto Ciudades Amigables como ayudante de investigación,

gracias al reconocimiento del proyecto competitivo por FECYT: elaborando materiales educativos para el fomento de las vocaciones científicas, así como brindando acompañamiento educativo en las acciones directas e indirectas del proyecto.



Ander Pijoan Lamas

Ingeniero en Informática y Máster en Integración y Desarrollo de Soluciones Software por la Universidad de Deusto. En 2011 se une a la Unidad Energía para el desarrollo de herramientas geoespaciales y de predicción del crecimiento de la demanda de energía. Actualmente es estudiante de doctorado en el programa Ingeniería para la sociedad de la información y desarrollo sostenible, basando su tesis en el correcto dimensionamiento de desarrollos urbanos mediante Geosimulaciones. Ha participado en el prestigioso programa Google Summer of Code así

como en conferencias sobre sistemas de información geográfica, sistemas de agentes inteligentes y cómo emplear estos para realizar simulaciones que aúnan componentes sociales, económicos y espaciales.

6. Agradecimientos

“Soy Diego y me licencié en Derecho en la Universidad de Deusto”. No son nuestros logros académicos los que nos definen, aunque tengamos tendencia a anteponerlos, pero cuando él lo pronunciaba iba mucho más allá del orgullo personal. Era y es una reivindicación. Diego Lastra tenía parálisis cerebral (no, nuestras discapacidades tampoco son las que nos definen), algo que no pasa desapercibido en las caras de los adolescentes, tan descaradamente expresivas. Él les interpelaba, ¿Cómo os sentiríais si a vuestra edad os subiesen en brazos a clase cada día? Ese momento era sin duda un punto de inflexión, de sorpresa, de una atención absoluta ante un relato con el que compartía su vida, sus viajes más allá de los que como adulto reivindicó por el Derecho al Ocio y por la Vida Independiente. Más allá de los geográficos, eran los viajes en el tiempo los más impactantes (al menos para mí). (...) Diego cambió su colegio, su instituto, nuestra universidad. Empezó cambios en los espacios físicos y, sobre todo, en las miradas de tantos afortunados en encontrárnosle. Se lanzó a aprender a hablar en público, a compartir cara a cara y vía online, a través de su blog “Movilidad Aumentada” [www.movilidadaumentada.es], con una formidable videoteca para documentar sus retos y contagiar su ilusión. (...) Después de su primer mapeo de accesibilidad urbana en Portugalete, (junto a Javi y más compañeros de FEKOOR, UD, Zerbikas, Adaka, Ayto y Santa Maria Ikastetxea), gracias a él muchos seguidores se animaron a participar en @Hiri_Lagunkoiak [ciudadesamigables.org].” [https://blogs.deusto.es/aprender-ensenar/viajando-con-diego-lastra/]

Liderada por Zerbikas Fundazioa, participan en el proyecto entidades de discapacidad física (FEKOOR, IGON, BENE, Fundación SÍNDROME WOLF HIRSCHHORN o 4p), Asociación Cultura y Solidaridad y ELKARTU; centros educativos (con Santa Maria Ikastetxea como referencia en esta experiencia piloto, seguido por IES Zumaia, CIFP Tartanga LHII, Madre de Dios Ikastetxea, Centro Formativo Otxarkoaga, Deustuko Ikastetxea, Askartza Ikastetxea, Ángeles Custodios Ikastetxea, Mariaren Bihotza Ikastola, Colegio Europa y red de Claret en Euskadi), municipios (Portugalete en la primera fase), equipos de investigación de la Universidad de Deusto y Deustotech, la comunidad de OpenStreetMap, así como colectivos de voluntarios interesados en colaborar y al mismo tiempo aprender.

He aquí los nombres de los coordinadores en cada instituto-entidad:

- Organizaciones sociales: Javi Cueva (FEKOOR); Marta Manzanares (IGON); Mikel Malcorra (Elkartu), M^a José Blanco, Rai Parreño (Ayuntamiento de Portugalete), Cristina Palacio (Adaka); Janire Castresana e Iván Barrio (Jolas eta Ekin);
- Organizaciones educativas: Zumaia (con IES Zumaia, prueba en 2015), Roberto Orbea; Portugalete (con Santa Maria Ikastetxea), Esti Sánchez y



- Sonia Acero; Erandio (con CIP Tartanga LHII), Josebe Vidales y Javi Blazquez; Deusto, Bilbao (con Deustuko Ikastola), M^a Luz Merodio; San Inazio, Bilbao (con Colegio Madre de Dios), Alai Yarza; Getxo (con Colegio Nuestra Señora de Europa), June Arroitauregi [+ FUNDACIÓN SWF]; Leioa (con Askartza Claret Ikastola), Miriam Atutxa; Otxarkoaga, Bilbao (con Centro Formativo Otxarkoaga), Jabi Delgado; Gros, San Sebastián (con Claret Ikastola), Miren M. Etxabe; Santutxu, Bilbao (con Angeles Custodios), Olaia Prieto; San Adrián, Bilbao (con IES San Adrián, 2017), Ainhoa Salvador y Jon Palomero.
- Voluntarios P+ (Personas mayores activas y solidarias, vinculados a las asignaturas senior de la UD, Asociación Cultura y Solidaridad): M^a Angeles Pérez, M^o Isabel Izarzugaza, Marta Artiach, Cristina Torrecilla, Jose Antonio Magro, M^a Jose Pérez, Michel Gancedo y Begoña Saiz.
 - Voluntarios anónimos OpenStreetMap. Comunidad altruista e internacional de Software Libre.
 - UD: J.J. Pardo S.J., J.J. Etxeberria S.J., Elena Auzmendi (rectorado); Ana García-Olalla, Almudena Eizaguirre (Innovación Docente); Oihane Kamara, Iraia Oribe, Ana Macarulla, Héctor Barco (Facultad de Ingeniería); Natxo Martínez, Jesús Marauri, Itziar Urkijo, Lucía Campo, Zoe Martínez, Nerea Sáenz, Jessica Paños (Facultad Psicología y Educación); Erika Pradas y Asier

Galarraga (Facultad de Derecho); Joseba Doistua (Facultad de Sociales y Humanas); Ana Martínez y Sonia Arranz (eCampus); Szilard Kados (Deusto-FabLab), Aitor Arbaiza (Solidaridad), Antonia Caro IRPO.

- Universidad San Jorge de Zaragoza: Carlos Cámara (coordinador de la experiencia) + Estudiantes de Grado de Arquitectura, mapearon, junto a Discapacitados Sin Fronteras y Mapeado Colaborativo, las calles de la ciudad.
- Expertos: Andrew Furco, Roser Batlle, Miquel Martínez, Concepción Naval, Javier Villar, Mayka García, Monike Gezuraga, Ana Luisa López, Rafael Mendiá (and Inclusion), Aurelio Villa (and Innovación), Patrick Rickles and Claire Ellul (ExCiteS Research Group).

Financiadores

Ayuntamiento de Portugalete, Diputación Foral de Bizkaia, Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT), Gobierno Vasco.

Friendly cities for all: Service-Learning for innovative and inclusive projects

Aitziber Mugarra Elorriaga (coord.), Ainhoa Alonso Vicario, Cruz Enrique Borges Hernández, Aranzazu Echaniz Barrondo, Ángela García Pérez, Mikel Gómez Goiri, Ander Pijoan Lamas

1. Introduction to the problem.	51
1.1. <i>Why this project? Key points</i>	51
1.2. <i>Who is this briefing aimed at?</i>	52
2. Underlying reasons and context.	54
2.1. <i>Building up a solution collaboratively</i>	54
2.2. <i>Some results</i>	57
3. How is this initiative built up?	60
3.1. <i>How is the group of collaborators set up?</i>	60
3.2. <i>What does the activity entail?</i>	64
4. Conclusions.	77
4.1. <i>Socially innovative elements</i>	77
4.2. <i>Difficulties faced</i>	78
5. Biographical notes	80
6. Acknowledgements	83

Friendly cities for all: Service-Learning for innovative and inclusive projects

Aitziber Mugarra Elorriaga (coord.), Ainhoa Alonso Vicario, Cruz Enrique Borges Hernández, Aranzazu Echaniz Barrondo, Ángela García Pérez, Mikel Gómez Goiri, Ander Pijoan Lamas

doi: [http://dx.doi.org/10.18543/dsib-2\(2017\)-pp191-229.pdf](http://dx.doi.org/10.18543/dsib-2(2017)-pp191-229.pdf)

Abstract

Hiri Lagunkoiak denontzat/Friendly Cities for All is an interdisciplinary action-research initiative using service-learning and OpenStreetMap tools with the three-fold purpose of heightening awareness of functional diversity and social inclusion, making collaborative diagnoses using an open-source software app and acting to overcome barriers that limit the accessibility for all in our cities. The project brings together the learning side (awareness + development of technological skills) with the service side (diagnoses & incident/reporting actions). It is a social innovation initiative for the construction of friendly cities for all that seeks to meet social needs not currently catered for by the market or the public sector, thus opening up a space for public engagement.

This publication seeks to share the designed tools and the learning outcomes obtained in order for other organisations and/or schools to replicate the scheme in their own settings.

Keywords:

Urban accessibility, Inclusion, Civic commitment, Social Innovation, Service-learning, Public engagement, Co-creation, OpenStreetMap.

Resumen

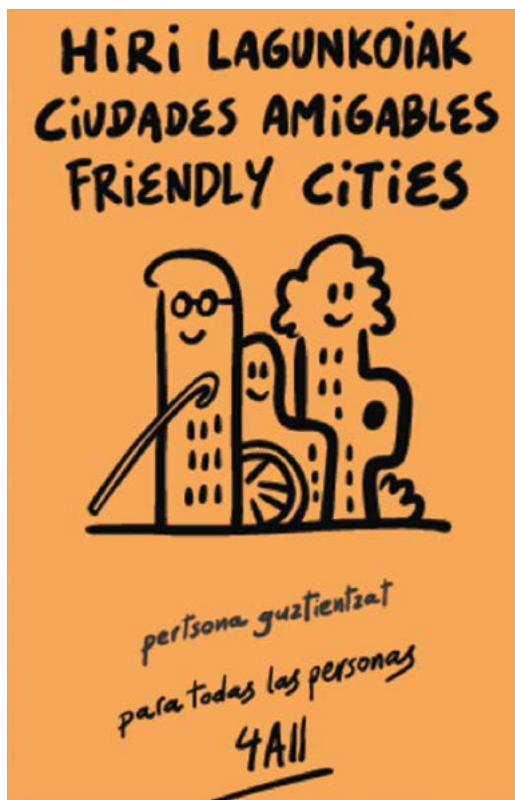
Hiri Lagunkoiak denontzat/Ciudades Amigables para todas las personas es una iniciativa interdisciplinar de investigación-acción que emplea el aprendizaje-servicio y las herramientas de OpenStreetMap con el triple objetivo de sensibilizar sobre la diversidad funcional y la inclusión social, diagnosticar de forma colaborativa con una aplicación tecnológica de software libre y actuar contra las barreras que limitan en nuestras ciudades la accesibilidad para todas las personas. El proyecto aúna así la parte del aprendizaje (sensibilización + desarrollo de competencias tecnológicas) con el servicio (diagnóstico y acción de denuncia/

incidencia). Se trata de una iniciativa de **innovación social** para la construcción de ciudades amigables para todas las personas que busca satisfacer necesidades sociales que actualmente no están adecuadamente cubiertas por el mercado o el sector público, abriendo un espacio para la participación ciudadana.

Esta publicación busca compartir las herramientas diseñadas y los aprendizajes obtenidos para que cualquier organización y/o centro educativo interesado pueda replicar esta iniciativa en su entorno.

Palabras clave:

Accesibilidad urbana, Inclusión, Compromiso cívico, Innovación social, Aprendizaje-servicio, Participación ciudadana, Cocreación, OpenStreetMap.



1. Introduction to the problem

Are our cities accessible for everyone? What do we mean by **accessibility**?

Is the legislation on universal accessibility carried through in our surroundings? Are all individuals and public authorities committed to accessibility? How can we heighten awareness among younger generations, who are the decision-makers of the future?

Do we aspire to **inclusion** over and above mere presence (participation and learning)? How can we favour participation processes as a right of young people and persons affected by **functional diversity**?

Are there international tools that can help to share **accessibility routing** sustainably and openly? Can we (and should we) bring together the efforts of researchers in SmartCities and human rights?

Can society benefit science and science benefit society at the same time? How can we foster **forums for bringing together** actors in the community with different agendas? How can we strengthen the **civic commitment** of all parties?

How can we encourage **scientific and social vocations** among potential university students? How can we accompany and empower students (including those at postgraduate and senior levels) and community partners in **citizen science**?

1.1. Why this project? Key points

The Friendly Cities initiative (<http://ciudadesamigables.org>) was set up as a **service-learning** project for adolescents on the theme of **social inclusion**, enabling them to learn about human rights and shortcomings in accessibility in our surroundings. The main goal of Friendly Cities is to change things by socialising the issues brought to light via accessibility reports submitted to those in authority.

We contacted schools and high-schools as the natural settings for the initiative. To help enhance awareness we invited people with actual mobility problems to take part, via organisations that represent them. As we looked further into the experience, we saw it more and more as a powerful tool for **empowering** this group. It thus also became a service-learning experience for them: they provided service by showing us their experiences of the city through their own eyes, and they learned about the potential of the technology tool set up to solve the problem.

The project was raised from the beginning as a shared research project- action but also of citizen science. In this way, researchers served offering technical-educational-social support and at the same time they learned with others to improve the tools and procedures initially designed.

There is thus no single core player: the central role is played by various agents who **network** and collaborate with one another, “empowering citizens and generating new social relationships and new forms of cooperation”. The project has been gradually adjusted to factor in the contributions of participants from the community, each with their own settings, knowledge and experience.

Friendly Cities for All pursues three main goals:

1. To **engage the public – especially young people – by creating knowledge** on matters of urban accessibility.
2. To **bring to light the existence of barriers to universal accessibility in cities**, specifically from the perspective of physical/motor skills difficulties, and to involve young people in the search for solutions.
3. To develop a **platform for visualising and analysing** indicators that can help set up user-friendly/safe routes¹ and at the same time to prepare **urban accessibility reports**.

The quantitative and qualitative **results** obtained to date enable us to assert that it is possible (and indeed necessary) to construct intercommunity initiatives with a view to tackling this social challenge and at the same time encourage scientific and solidarity vocations among young people. High satisfaction levels are reported among participants and organisations, and the processes and products generated are rated highly, as are the accessibility reports submitted to the public authorities, the engagement of organisations working with disabled persons and the displaying and identification of user-friendly routes via open-access tools.

1.2. Who is this briefing aimed at?

This briefing is aimed at a range of potential participants, each with their own perspectives and interests.

¹ By entering a starting point and destination in an app which then shows alternative routes and indicates how accessible each of them is.

- **educational organisations and parents' associations** interested in working with their young pupils on values associated with inclusion, empathy and social entrepreneurship in an experiential fashion, e.g. **teachers** – current and future – who are seeking opportunities to give a motivational, practical slant to the theoretical subjects that they teach in class;
- **social actors** such as **associations of disabled persons** interested in finding new levers for enhancing awareness, empowerment and incidence for the mainstreaming and elimination of physical and cultural barriers of all kinds; **associations and foundations** interested in fostering service learning and finding good practices to disseminate; organisations of **volunteers** seeking to engage with challenging projects and find opportunities to contribute and learn at the same time; the **international community of OpenStreetMap² volunteers** in their search for new social applications for their open-source technology platform;
- the **public sector and private businesses**, e.g. public and private bodies interested in promoting innovative forms of public engagement and joint responsibility in solving the challenges faced by our towns and villages;
- and finally **scientists and researchers**, including **universities** seeking new paths not just to “transfer” research but also to co-create useful research as part of their social responsibility strategies; and **researchers** interested in finding new social applications for their expertise that can be developed together with (rather than through) social organisations and actors, and in collaborating with researchers in other fields of knowledge.

PHOTO 1. Santa María school, Portugalete, 12/09/2016



The experience presented in the briefing provides them all with guidelines to help them replicate it in their own settings so as to help make cities more accessible

² OpenStreetMap <http://www.openstreetmap.org/> OpenStreetMap is an open, collaborative, social movement through which over 2 million people use and maintain a world map.

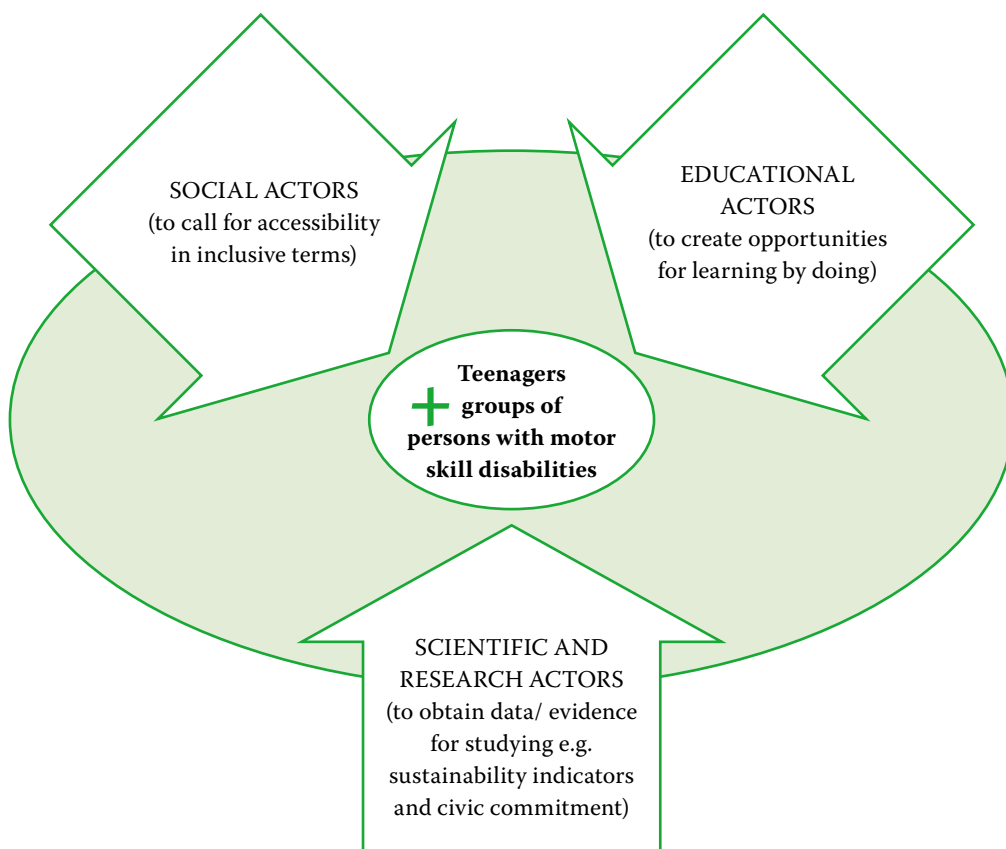
to everyone; but it also seeks to inspire them to design new, collaborative net-working projects to meet other challenges facing society.

2. Underlying reasons and context

2.1. Building up a solution collaboratively

Initially, this initiative was set up to work in creating a “social layer” in digital tools for mapping towns and cities³. And we wanted to do this **collaboratively**, not

CHART 1. Diversity of the groups involved



³ Progress has been made in providing these tools with environmental indicators such as energy saving and sustainable transport, but there is also a need for indicators that show group work and the revitalisation of the social capital of our towns and cities.

using a solution developed by a company (not even by a social enterprise) but as a community project based on **action research** co-created by researchers from different disciplines together with social organisations involved in the field of urban accessibility. In short, we see tackling urban accessibility as a matter for inter-disciplinary, civil action that requires commitment on the part various social groups and specialists if it is to be “resolved”, especially the conviction that the challenge must be dealt with from the viewpoint of education, including **formal schooling**.

That is why we decided to use **service-learning (SL)** (a project-based learning method for solidarity-related purposes) as an approach for inviting groups and organisations to join the project, take it on board, integrate it into their own working strategies and cooperate with others in bringing about the desired outcome.

Service-learning, in this case at compulsory secondary education level (known as ESO in Spain) enables us to reach everyone, taking advantage of the common learning topics covered at this level of education. These topics can be used and improved upon via **experiential learning** based on solidarity, thus providing them with significance and meaning which in turn raise the standard of the **service offered to the community** through accessibility reports or through the visualisation and user-friendly routing on a free access basis so that data can be uploaded to OpenStreetMap (OSM) as free-access software.

PHOTO 2. Collage showing various stages of the process



Thus, with the advice of experts from the community, **adolescents and individuals with reduced mobility work together to map their surroundings, share the information on OSM and suggest improvements via accessibility reports that are submitted to the relevant public authorities or to other interested organisations.**

“We are trying to get pupils to experience the scientific process in all its facets: first formulating the problem, then formulating hypotheses, collecting data, conducting analyses, analysing the data and critiquing them. This is intended to let them see that a scientific process is not a complex matter that is up in the clouds and far away, but rather something that anyone can do on a day-to-day basis.” (Cruz Enrique Borges – Researcher at DeustoTech Energy).

The initiative has its technological facets. From that viewpoint it is an innovation intended to foster **scientific vocations** among young people, combined with educational and social facets, and the outcomes and the progress made have been presented at congresses and in scientific publications in all these knowledge areas.

“In this project they are accompanied by researchers in engineering, law and education, by local councillors, technicians and teachers and by people from external organisations and associations for the disabled. They see that by all moving forward and working together we can build a shared social meaning. And we can make all this (uploads to OSM, the App, creating civil commitment in open-source software, volunteer muscle, scientific vocations, etc.) serve to reinforce the connection between social innovation and innovation in interdisciplinarity. The focus is on pupils who can present things in their municipality and contribute to society”. (Angela García, trainee researcher at INNOVA (UD) and Zerbikas Foundation)

Over the years we have **developed tools and methods** which are freely available at www.ciudadesamigables.org, but the goal is for researchers to step gradually out of the picture and **leave the initiative in the hands of the community, which will take it on board and invite others to develop it and replicate it**, always based on an **open access philosophy**, imported from creative commons⁴ and open-source software⁵.

⁴ Creative Commons licences (<https://creativecommons.org/>) provide a legal framework for the free use and distribution of contents, with the freedom to cite, reproduce and create derivative works and offer them publicly without constraints.

⁵ Open-source software is software developed and distributed freely together with the source code used to programme it. That means that programs are not only free of charge but can be modified

PHOTO 3. Website



2.2. Some results

Actual **results** are **now available** for some experiences which have reached the end of their cycle. Assessments⁶ indicate that taking part in the project changes the way in which pupils see the issues involved. 90% now see their own neighbourhoods differently and 75% have changed their opinions concerning disabled persons. In many cases the pupils involved have friends or relatives with reduced mobility: they were aware of this but had never seen the surrounding environment from their perspective. They now **see the same reality with different eyes**.

"I never used to think much about there being lots of barriers to moving around in Portugalete. This project has made me realise that this is something we need to change, because everyone has the right to go into any block of flats or shop". (Year 4 Secondary Education pupil at the Santa María School in the anonymous on-line survey, academic year 2015-2016).

without constraints and shared again with other users, so that collaborative improvements can be made.

⁶ Results for a study with 200 pupils conducted in the first semester of 2016.

Friendly Cities for All is helping to factor the problem of accessibility into the school curriculum. A number of teaching units have been designed and tried out at schools to connect different subjects and help **create interdisciplinary** diagnostic reports on accessibility. These reports are submitted by secondary school pupils as the outcome of an action-research process guided by university-based scientists.

“An opportunity to show pupils a real situation, to take them outside and work on an inter-disciplinary basis in all areas” (Esti Sánchez, Teacher & coordinator of the project at the Santa Maria school (at an event in Bilbao in December 2015)).

“One of the topics that concern us most as teachers is whether pupils actually learn from projects such as this one. I think they learn a great deal, and what they learn is meaningful. Through Friendly Cities we have established a link between an app and real-life situations. I believe that nexus, that link between the classroom and real life, is a really interesting way of producing real, correct learning” (Sonia Acero, Teacher & SL coordinator at the Santa Maria school (at an event in Bilbao in December 2015)).

The data that the participants themselves have assessed and shared openly on OpenStreetMap can be seen colour-coded in traffic light form at ciudadesamigables.org, including access points, pavements and user-friendly routes. These data reveal that **progress has been made in terms of accessibility**, given that most streets and pavements are accessible (shown in green), but most entrances to residential buildings and shops are not (red or orange, indicating obstacles that can be overcome with help). This shows that there is **still a long way to go in building up community awareness**, engaging and eliciting the commitment of all actors, not just public bodies but also private organisations, in ensuring that all public and private areas are accessible to everyone.

The project envisaged the drawing up and dissemination of accessibility reports led by pupils as the end product of the experience, but they also made a number of **additional proposals**. Thus, each school has made the project its own via the subjects and teaching approaches used in preparing the accessibility report, but also in supplementary products and in the way in which they relate to their communities via the relevant experiences. For instance **a group of secondary-education pupils**⁷, on their own initiative, adapted the project leaflet so as to share it with primary pupils at their school and enhance their awareness; **at another school**⁸

⁷ At the Angeles Custodios school (Santutxu, Bilbao)

⁸ At the Colegio Madre de Dios school (San Inazio, Bilbao)

"A year and a half ago I was looking for one of those core issues that stay with you all your life to complete my personal puzzle, and I found it in Friendly Cities, through my good friend Diego Lastra. At first, as always, I was nervous about setting that puzzle piece in place, but Diego's enthusiasm led me to take the plunge. It was a breath of fresh air for me... that opened up pathways signposted by smiles... And day by day, almost without realising... you find that it has drawn a rainbow pattern of maps to help make Portu an increasingly user-friendly town... You have made a mark in every briefing with the pupils from Santa María... gradually... with no hurry... setting things down and building things together... Friendly Cities has earned itself a place in my heart... and all I can do is quote the words of the song... Harago begira!" (looking on further) (Marian Andrés Acha, in Portugalete, December 2016)

pupils assessed their own facilities and submitted the results to the relevant authorities, as a result of which they managed to get a ramp built at the main entrance; in a **third case**⁹, a pregnant wheel-chair user who had volunteered to help out in a mapping session mentioned that she was worried about whether she would be able to take her future son or daughter out. The pupils decided to investigate the case and submitted an audiovisual report on the accessibility of a local park.

PHOTO 4. Impacts of dissemination of reports



Comienzo de 2017 en @MadredeDiosIkas !
Zorionak alumnado 4* y 1* ESO, profes y
comunidad educativa, @Fekoor
@marian_txun...@Hiri_Lagunkoak

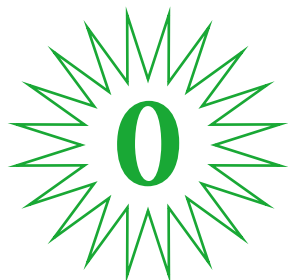


22:17 - 11 ene. 2017

⁹ At the Santa Maria school (Portugalete)

3. How is this initiative built up?

3.1. How is the group of collaborators set up?



Initial contact with schools and social organisations interested in the scheme, presentation of the initiative to teaching and management staff and to organisations working with persons with functional diversity, coordinating goals and agendas and establishing the timing of the subsequent phases.

The **first step** on the path is to **find the right travelling companions**. In our case the initial idea arose from an informal meeting between researchers from the University of Deusto and members of the Zerbikas Fundazioa foundation. But the initiative may come from any other organisation: the important thing is to set up a **diverse group** of participating individuals and organisations, each of which brings their own know-how to the group project.

The group needs to include **social organisations working with physically disabled persons** with first-hand knowledge of the challenge to be tackled (in this case urban accessibility). That is why we asked FEKOOR to join the initiative and take a prominent role, particularly as regards heightening awareness among other participants. Once the scheme was up and running they themselves discovered its learning potential for their own members, and it quickly became a service-learning (SL) project for them, under the name #Accesibilidad ["Accessibility"].

"Friendly Cities offers FEKOOR the chance to take part in a collaborative, joint project with organisations such as the University of Deusto, the Municipal Council of Portugalete, the Santa María School and others. It also highlights the SL approach, which we were unaware of and which fits well with the mission of FEKOOR. What FEKOOR can contribute to the project is a different viewpoint, a diverse view seen through the eyes of physically disabled persons, thus giving the project a broader perspective. Putting society into perspective. (Javi Cueva. Project coordinator at FEKOOR)"

This project has been, is and will continue to be heavily conditioned by the role of the late **Diego Lastra** and the impetus provided by him as our chief asset

CHART 2. Presentation of #Accesibilidad



in enhancing awareness and providing inspiration for young people, for his colleagues at the **FEKOOR federation**, for specialists, for guests from the public authorities, etc. In short, he inspired everyone who met him in person and continues to inspire those who come to know him through his videos and his blog ***movilidadadumentada.es***.

As we extended the idea, we made **contact with other similar organisations** which were playing comparable roles in other projects. We also **looked for pupils with reduced mobility at the schools** where the initiative was to be implemented: not only would they be able to connect more quickly with their classmates but they would also gain a core role to empower themselves in their surroundings. We did not always find such pupils but when we did we felt that they should have a key role throughout the initiative.

Nor did we want to limit the project to organisations working with the physically disabled: **organisations that work with the elderly** can also open our eyes to “invisible” barriers to movement in our area. We may all come to experience difficulties in moving about, be they temporary or permanent.

PHOTO 5. Diego Lastra at the first awareness session on the pilot project (2015)



"We began the project with Diego: the first session with him went spectacularly well and was in fact one of the reasons that most encouraged us to continue with the project. He motivated us tremendously" (Year 4 Secondary pupils at the Santa María School)

The group of collaborators must also include the **schools** that will be taking part in the project: **pupils, administrators and teaching staff all need to get involved**, and the more closely the process can be fitted into their everyday activities the more effective it is likely to be. The proposal goes beyond a mere one-off activity (though it may be left as such if the school wishes). The idea is to integrate the project into the school curriculum, blending it into the usual subjects taken by pupils as an activity to give added meaning and practical application to the theoretical concepts explained in class and an aid in increasing motivation in the relevant subjects.

Pupils and individuals with physical disabilities are the protagonists of the initiative, but other groups can also involve themselves in its implementation. In our case the Zerbikas foundation (www.zerbikas.es) was one of the originators of the whole idea, as a **promoter of service-learning in the Basque Country** and a member of REDApS (the Spanish Service-Learning Network) (<https://aprendizaje-servicio.net/>) among others. Like Zerbikas in the Basque Country, there are other promoters in the network – some of them consolidated, others in the process of being formed – throughout Spain and in other countries where there are SL experts (some of whom are to be found at universities) who can be contacted with a view to their joining the initiative.

Universities are home not only to experts in service-learning but also researchers in other fields (IT, social science, education science, etc) whose expertise can often be helpful in providing further analyses and careful assessments of a kind that our day-to-day tasks leave us little time to draw up. Apart from being **interdisciplinary** in nature, this team of **university-based experts** can include both senior researchers and researchers who are just beginning their careers and are seeking interesting topics for their final year Master's Degree dissertations and PhD theses, etc. Our team at the university includes experts in mathematics, engineering, education and social science. Four of its seven

members hold PhDs and two more are currently preparing their theses on this initiative¹⁰. An invitation to join is also extended to the members of the **International OpenStreetMap community**, who developed this app and made it available free of charge, providing technical support and working to improve its usability for grass-roots users such as ourselves.

As the project has progressed and more schools have joined it, we have come to need more support personnel, especially because some activities take place outside the school grounds and most of the pupils taking part are underage. We needed to extend our group of volunteers for field trips. In some cases this task was undertaken by the parents of the pupils themselves, by invitation via the **parents' associations of their schools**. This gives them the chance to get a close-up view of this activity staged for their children and their classmates. In other cases volunteers from an **organisation of elderly persons** were enlisted, providing them

CHART 3. Organisations taking part in Friendly Cities for All from 2015 to 2017



with opportunities to learn and collaborate and adding an inter-generational element to the initiative. This enables it also to be turned into a service-learning experience for volunteers themselves. Other groups that may be interested in joining this group experience may also come to mind. In each case, the main thing is to look around and **identify fellow-travellers** for the project who can help to develop the initiative, but for whom the initiative also entails benefits so that there is “two-way traffic”. This is the only way to ensure the sustainability of collaboration in the future.

As part of this circle of collaborators (albeit more in the background) it is also important to enlist the support of **public institutions and private bodies** interested in the idea of *Friendly Cities for All* which can help sometimes by funding certain necessary expenses such as purchasing the workbooks used to measure the seriousness of urban obstacles, paying the cost of adapted travel for volunteers on city trips, preparing a customised app so that the accessibility of certain routes can be checked on mobile devices, etc. Initiatives of this type already exist, but they are focused mainly on the elderly, e.g. the WHO Global Network for Age-Friendly Cities (http://www.who.int/ageing/projects/age_friendly_cities_network/es/), promoted in 2005 by the World Health Organisation (WHO). Collaboration with these organisations is possible in some activities.

How do we do things? Some advice

Projects always begin gradually – we did not start out with all the help that we have now. If we had waited we would never have got started. If you are thinking of setting up an experience like this one, we advise that you find out whether there are any groups like these near you and whether they would like to join the initiative from the start. Invite them in and start with those that say yes. Start on a manageable scale with interested partners and trust that there will be a “call effect” once things are up and running. As things go, more opportunities will arise: people, volunteers and organisations in your area who are interested having seen the first results. This is how it went for us. We have developed a number of alternative educational and technology tools, which can be found at www.ciudadesamigables.org, a website set up as a repository openly shared with whoever wishes to seek support there.

3.2. What does the activity entail?

Once a group is set up, the next step is to **coordinate agendas** and set a calendar for the following steps, **identifying the people and preparing the materials** necessary. It is also advisable to **set pupils some kind of preparatory exercise** (e.g.

CHART 4. Process diagram



showing them the film *Intouchables* has worked well as a starting point in some cases) to give them a chance to discuss their preconceptions on the links between disability and society.

Then comes the time for awareness action on urban accessibility and functional diversity. This involves asking and recording each pupil's idea of what disability means, sharing testimonies and experiences face-to-face or via audiovisual material, providing information and examples concerned with universal access ability and asking each participant the following essential question: "Is it people who have a disability or is it their environment that disables them?" We have drawn up materials and mechanisms for participation in Spanish and Basque (to meet the language option chosen by each school) with classroom group discussions. Other, "indirect" awareness actions have also been considered, such as visits to



Awareness session on urban accessibility:

perceived need; the reason for the project. The workshop is given by representative organisations, based on DIALOGUE with those at its core, i.e. persons with motor skill difficulties.

Etzegoki, a service that provides adapted housing to foster independent living (<http://www.fekoor.com/servicios/etzegoki-alternativa-vivienda.html>). This social and technological innovation initiative won the *Design For All Foundation* award in 2015 for "International Best Practice".

Since 2012, specialists at and users of FEKOOR, ELKARTU, IGON, Asociación Cultura y Sociedad ["Culture & Society Association"] and members of the coordinating team have led at least 14 workshops in 9 schools in our area.

How do we do things? Some advice

If you do not have the cooperation of a social organisation working with disabled persons to lead this stage, do not worry. Our website outlines tried and tested techniques for awareness workshops. If you cannot find volunteers to talk about their accessibility difficulties, the www.ciudadesamigables.org website has videos and testimonies that you can use. We invite you to show the same spirit of cooperation and share any materials that you produce with the whole Friendly Cities for All community.



Technical training session in the classroom

(explanation of the procedure and group dynamics for mapping), in line with various categories of accessibility indicator. Handover of grids for recording data with maps and materials.

The next step after the awareness session is to move on to the **technological side of the project**, with a brief presentation of the OpenStreetMap app. This is followed by a technical briefing on what materials are to be used and how data are to be collected in the next stage. The instruments include printed grid-map

PHOTO 6. Collage of photos showing various awareness workshops



templates¹¹ where access points for street doors of residential buildings, shops and other points of interest can be marked, along with information on stretches of pavement, zebra crossings, etc. **Barriers are colour coded** to mark how accessible they are.

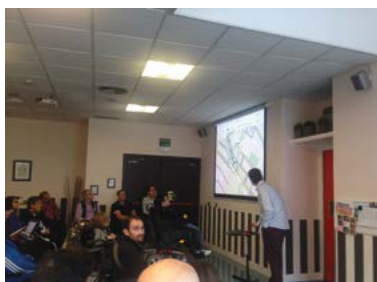
For measuring we provide each participant with a workbook marked with a ruler. This can be used not just to take notes in the awareness workshop but also as a measuring device (the spine is a 6 cm ruler) for mapping. Measurements are a criterion in colour coding points: **Orange** indicates a barrier less than 6 cm high, i.e. persons of reduced mobility can travel along the stretch/cross the point in question “with help”. **Green** means “ok for independent living” and **red** means “inaccessible”.

¹¹ E.g. those produced via fieldpapers.org.

PHOTO 7. Ruled workbooks



PHOTO 8. Tweet from 1st OpenStreetMap technical training workshop



How do we do things? Some advice

We advise you to look for people and organisations in your area that can provide any technical support that you do not already have. For instance why not involve IT teachers and pupils, even if they are not from a school where the project is ongoing? Invite them to join it. They may not even need to be physically close by: there may be volunteers from the OpenStreetMap community who are interested in joining your initiative and leading technology-based issues remotely. The www.ciudadesamigables.org website contains some simple videos explaining how to get started. If you do not have the funding to provide a specific ruled workbook use anything that the pupils have at hand that will serve as a ruler: it could be as simple as a pencil with two marks on it to help identify the three colour-coded areas. Each section could be marked with sticky tape of the relevant colour. Be creative.

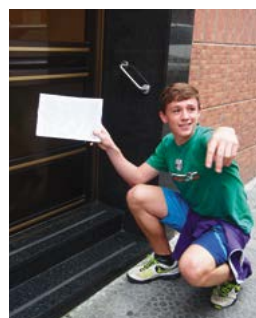


Accompaniment on field trip, setting up heterogeneous groups insofar as possible (pupils, persons with disability, staff, etc) to carry out the mapping.

Field work (URBAN MAPPING) is one of the core activities of the project, and indeed the activity rated most highly by participants. Whenever possible this is done in **mixed teams** comprising pupils and persons with reduced mobility. We also try to ensure that there is a wheelchair user in each group, so that a clearer idea is obtained of how an apparently small step can in practice be an uncrossable barrier.

To date, pupils have collected **urban accessibility data in six municipalities** (Portugalete, Erandio, Getxo, Leioa, San Sebastian and Bilbao), always accompanied by

PHOTO 9. Collage of photos showing mapping sessions



specialists and users from organisations for people of reduced mobility, teachers, researchers and/or other volunteers.

How do we do things? Some advice

Our experience tells us that it is good but not essential to invite others to this mapping session. If you can get a social organisation to lend you some wheelchairs, that would be great. If you can find volunteers with motor-skill difficulties that would be even better, but if not you should not rule out the mapping activity.



IT classroom: Transfer of data from hard copies to the app via computer or other devices.

Continuing with the technological side of the project, once the information has been set down on paper, an **OpenStreetMap workshop** is prepared in the school's IT room, the data are input into the app and shared with other groups (at the same time it is checked that the information collected is legible and systematically organised in line with the scientific process agreed upon). The app developed is intended to **facilitate the understanding and analysis of data** so that pupils can draw up hypotheses and check their validity, thus encouraging scientific

"We collected a lot of data on zebra crossings, pavements, steps and difficulties that can be encountered day-to-day, i.e. small architectural obstacles. What we are trying to do is make a route planner in which a departure point and an arrival point can be input and the app will indicate whether areas are accessible or not, even to the extent of taking gradients into account, as not everyone can climb the same slopes; it can also give data on basic amenities, hospitals, public transport access points, housing, public conveniences, restaurants, etc. even though it is posted with free access. The idea is to provide added value: for us to create a little app that people can check easily and that is useful to them in their day to day lives." (Ander Pijoan – Trainee researcher, DeustoTech Energy)

vocations. The app has been developed in English, according to the principles of open source software, and is shared via a public repository. This encourages international cooperation on the project, which feeds into and benefits from OpenStreetMap (specifically at its Wheelmap layer). Of course, the app has interfaces adapted to Spanish, Basque and English.

PHOTO 10. Collage of photos showing work in the IT room



CHART 5. View of residential building entrances and amenities mapped in Portugalete

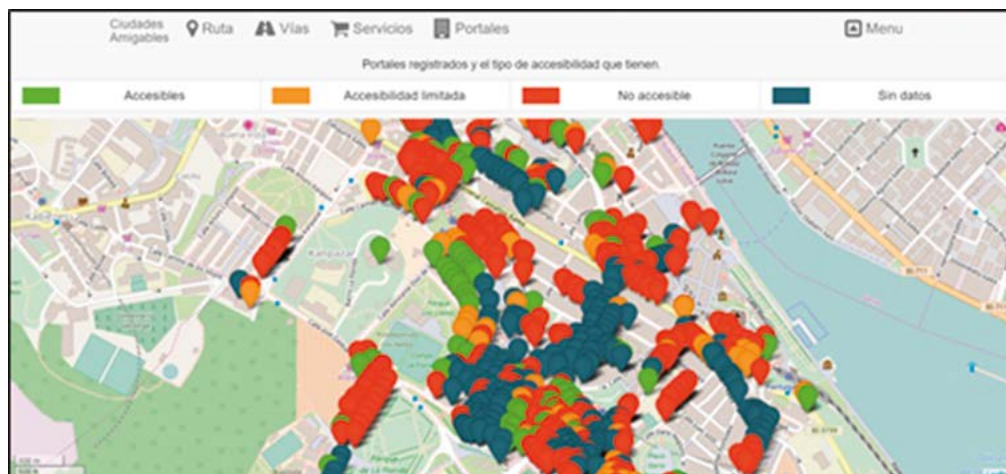
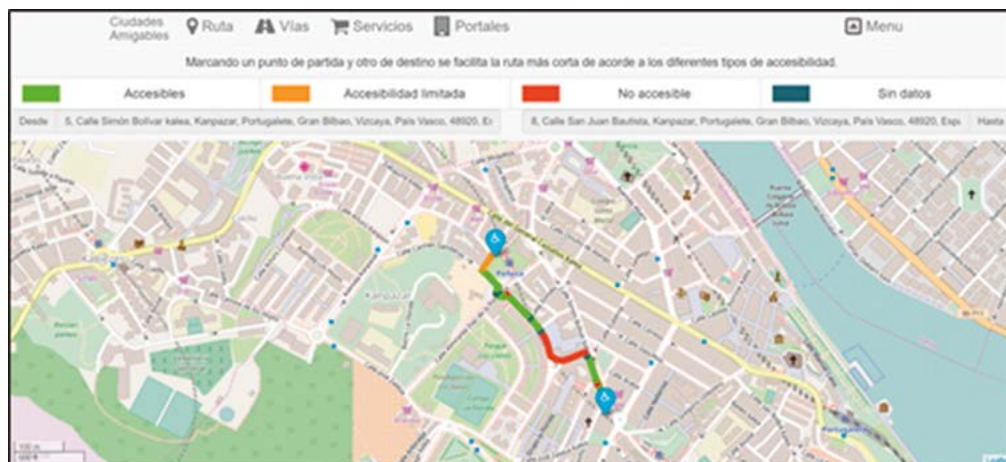
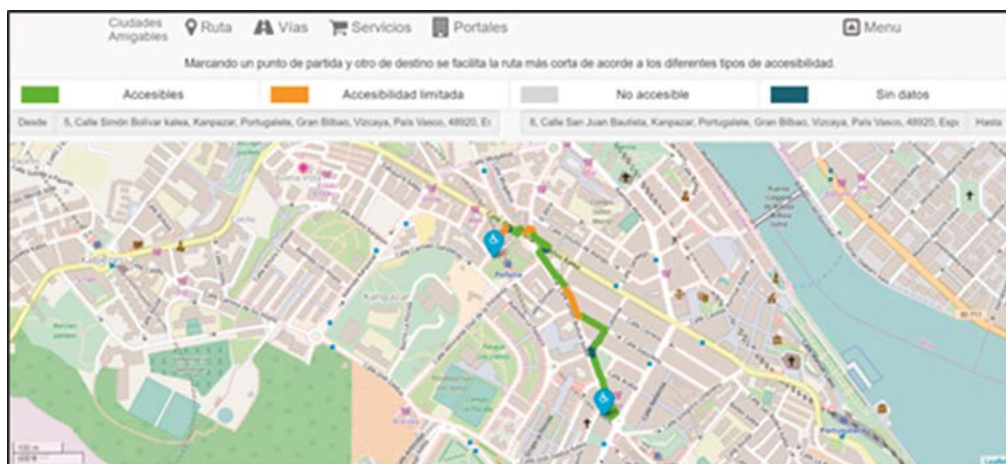


CHART 6. Inaccessible route and route recalculated to avoid inaccessible sections





Analysis of the data and the experience:
individual self-assessment (online survey)
and shared assessment (panels with focus
groups and a plenary session).

After this it is time for the first **“on the spot” assessment** of the tasks undertaken so far, as a basis for the challenging task of analysing all the data more thoroughly and deciding what actions to take. The *Friendly Cities* website provides a range of materials and resources for use in this assessment, from specimen questionnaires¹² that you can adapt to techniques and questions to be raised in discussion groups.

¹² For use both at the start of the experience (preliminary questionnaire) and after the event (post-event questionnaire) so as to assess its impact on those taking part.

PHOTO 11. Collage of photos showing the interim assessment session



Connection with curriculum-based materials in the classroom: factoring urban accessibility and a human-rights-based approach into various subjects on students' curriculum.

All these analyses can be conducted in the classroom as part of one or more subjects on the regular curriculum. The outcome of this work can then be the preparation of proposals for action and the identification of potential addressees for accessibility reports. To that end, a number of **educational tools** have been drawn up.

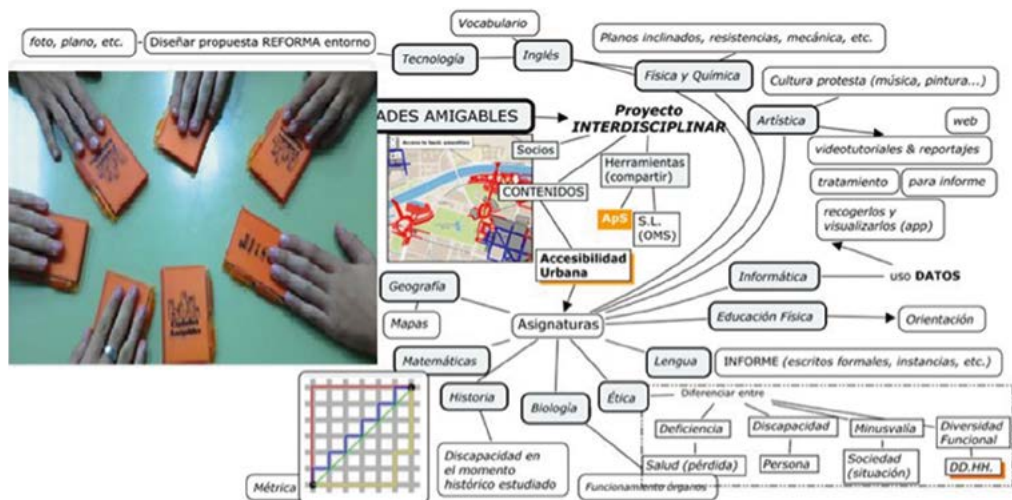
It was obvious that a range of educational content would need to be produced to involve teaching staff and students at secondary school level along with the whole educational community and at the same time to improve the standards of service (which in this case means tools enabling accessible routes to be designed). The teaching units drawn up would need to achieve the goals proposed within the framework of formal education. Accordingly, we at the Friendly Cities team drew up a number of teaching units for different subjects with the aim of fostering in-depth study and obtaining better results.

The materials in question were developed along with the other actors in the community to provide **inter-disciplinary content for participants** and others who might wish to take the project on board. They were all drawn up from the perspective of action-research, learning from the processes evident in the project

itself and adapting each method and material with the help of teaching staff and the educational support team.

The process used to generate these materials was based on eliciting and including suggestions from teachers and defining general contents which could be fleshed out later, in association with curriculum requirements. We have now had the opportunity to review the teaching units for year four of compulsory secondary education in Maths (analytical geometry and linear equation systems), Spanish Language (preparation of notes and reports) and Ethics (rights and duties, functional diversity and accessibility) with the teachers who took part in the project. Some teachers submitted new proposals for future teaching units on their own initiative¹³. Thus, in a process of educational supervision of teachers and joint generation of content, the following teaching units have been drawn up¹⁴: Mathematics, Technology, Physics, IT and Communication, Spanish-Language, Basque Language, Social Science, Art Education and Civics.

CHART 7. Map of potential teaching units



This process of joint creation does not end with the **drawing up of the teaching units**. Teachers were asked to implement them in the classroom and provide **feedback on the outcome** with a view to making potential improvements and detecting

¹³ e.g. working on urban landscaping in Biology or learning the German vocabulary associated with the Wheelmap app.

¹⁴ Based on Decree 175/2007, which sets the curriculum for basic education in the Autonomous Community of the Basque Country. The teaching units (in both Basque and Spanish) are available in various open databases, including Zerbikas: <http://www.zerbikas.es/producto/1778/>, and on the project website.

issues that require correction. And the process does not end there: the door is always left open for those who implement the units to make their own contributions to the places where they are published, such as the Procomún repository¹⁵ and the Friendly Cities website.

How do we do things? Some advice

Remember that all these materials are available on the project website for you to use and please share any materials that you develop yourselves in other areas or for other age-groups.



Drawing up of reports and proposals and presentation to the educational community, local bodies and local authorities, inviting them all to use the diagnostic tools provided.

In some cases, reports may be **submitted to the municipal authorities or public employees**, to be taken into account in future adaptation work in the municipality, or to **associations of local residents or traders** to help them consider how to make the entrances to residential buildings and shops in the area more accessible to all. They may also be submitted to the **authorities in charge of schools** themselves, because the first place that pupils look at is their immediate environment. For example, in 2016 an accessibility report enabled a group of pupils to successfully petition to have an access ramp installed in a part of their school that was previously inaccessible.

PHOTO 12. Public presentation of accessibility reports



¹⁵ <https://procomun.educalab.es/gl/profile/25226/public>



Celebration!

We sometimes forget to celebrate achievements: this is a highly important way of marking the successful end of the experience for each group of pupils and collaborators. It is a time when they can **look back at what they have achieved together** and acknowledge the contributions made by each of them.

In 2016 a total of 700 pupils from years 1-4 of compulsory secondary education and vocational training courses mapped a surface area of 4 km² and recorded the accessibility of 2560 points (residential and shop entrances) and linear areas (stretches of pavement).

4. Conclusions

4.1. *Socially innovative elements*

The innovative facet of this initiative lies in its **combining of research and action on a social challenge applied to towns and cities**. Experts in scientific research in technical and social science fields are encouraged to work jointly and participatively with experts in education and social action in an effort to enrich analyses of towns and cities by adding a social dimension. The assessment provided is focused on supporting the true protagonists of the project: young people – the decision-makers of tomorrow – and groups currently affected first-hand by the problems analysed. They help us wake up to a reality that is often invisible to many people. It thus supplements the work on ecological and environmental issues that is being done to **build smart cities that are also socially friendly for all**.

This is not the first proposal for maps with information, or even with information related to inclusion. Similar schemes have been set up before in the Basque Country, but they have all been based on creating applications linked to closed databases with no possibility of feedback from external users or extension in terms of time or geographical area. Indeed, there have been and still are urban accessibility proposals based on compartmentalised approaches (technical or social) or that do not bring together all the components included here, including the concept of **active engagement at all stages** and methodological approaches of the project: at educational level through solidarity and **service-learning** and at

technical level through the development and use of **open source software**. This open engagement extended to the future is another innovative feature of the project.

In that regard, **OpenStreetMap** was not chosen by chance. We live in a setting in which society is leaving it up to private firms to provide geolocation and maps with significant information. This is an area of increasing interest for firms because of the great potential for business contained in all that information. With algorithms combined with commercial interests, it can take us in one direction or another. After all, nothing is free even if you are apparently not charged for using it. Experts in IT put it this way: you yourself (in the form of your personal details, your preferences and your freedom of choice) are the price to be paid. In that context, this project seeks to put the central role in mapping surroundings, diagnosing problems, deciding on criteria and priorities and thus helping to build smart cities there are also socially friendly for all **back into the hands of the community** itself.

Making all citizens – especially young people – parties to the creation of knowledge on matters of urban accessibility, bringing to light barriers to universal accessibility in urban settings and developing a platform for visualising and analysing indicators to set up friendly/safe routes and preparing urban accessibility reports are all ways in which the project aspires to help create a feeling of **citizenship**. It does so **from a participative and emancipating perspective**, since it is the “beneficiaries” themselves who “do” (even though the disabled and the young have conventionally been excluded from the rights and duties entailed by the concept of “citizenship”). It covers structures that are usually worked on separately and also learning by various groups **working together**.

All these processes of social innovation are set up on the basis of a **response to a specific need in the community** which is real and therefore interdisciplinary. This **interdisciplinarity** provides a basis for educational innovation, which takes the form of the production of educational content in various subjects and disciplines which can be adapted to each school. This content can serve as guidelines and inspiration for creating and sharing more new educational materials, so that students themselves prepare **accessibility reports** during the school year and submit them **to their municipal councils, their social environment and their educational community**, thus maintaining their core role throughout the process.

The whole process features times of celebration but also of **reflection at both individual and group levels**.

4.2. *Difficulties faced*

Over the years we have faced various challenges:

1. Encouraging people to become involved (specialists from institutions, volunteers, etc) and fostering a positive attitude among people that we meet

on the street during mapping. This helps to overcome the awareness barrier, when people are unaware of the problem or see it from a healthcare perspective rather than as linked to universal access ability as a right enjoyed by everyone. Highlighting the need to work on this is both a barrier and an opportunity.

2. Extending knowledge of certain aspects of the scientific method, such as systematic organisation and repeatability.
3. Attracting teaching staff to accompany pupils not just in direct actions for service to the community but in factoring those actions into their subjects for the joint preparation of accessibility reports.
4. Assuring coordination from teachers and intra-community coordination so that meeting points on their respective agendas can be found. The role of promoting groups/organisations is certainly decisive in networking.
5. Conducting action research and inter-disciplinary research at University level and with the community.

These points must not be neglected in the experience, and strategies must be drawn up for tackling these challenges and turning them into opportunities to strengthen the experience.

The inclusive nature of the project has been acknowledged in various areas: in 2015 it was given the **FEKOOR Sariaak 2015 award in the category of ACCESSIBILITY**, in 2016 the **2nd National Service-Learning Award** (*II Premio Nacional de Aprendizaje-Servicio*) from REDAPS (Spanish Service-Learning Network) in the Compulsory/Upper Secondary Category was given to the Santa Maria school and in 2017 the Elkarlan Prize for cogeneration projects of public value, granted by the Basque Government.

In short, we are continuing to work on the initiative and publicising it, seeking to optimise the materials produced and enable them to be used by more teachers. All the actions to disseminate the project taken by the participants (through their specialists, through pupils, users and volunteers) and by the coordination team¹⁶, are being joined by further actions taken by other actors willing to replicate the project, as was hoped from the commencement of the initiative in 2012: it was always intended to be scalable and autonomous. This publication seeks to share the tools designed and the learning outcomes obtained, as an invitation to other organisations and/or schools to replicate the scheme in their own settings.

¹⁶ See for instance the Twitter account of the initiative at @Hiri_Lagunkoiak. The project website contains links that show its media impact in newspapers, magazines, blogs, on radio and on YouTube (see for example https://www.youtube.com/watch?v=joSxKDGqG_s&t=1s) and in scientific journals where the experience has been presented and analysed.

5. Biographical notes



Aitziber Mugarra Elorriaga (coord.)

A tenured lecturer in Economics & Business Studies at the Economic Law Major Department of the Faculty of Law, and coordinator for innovation at the faculty, promoting initiatives such as Legal Science. Head of the EDISPe (Social Development, Economics & Innovation for the people) research team, recognised by the Basque Government for 2013-2018. This team conducts four lines of research: people-based sustainable management models, the social and solidarity-based economy for sustainable development, social entrepreneurship and innovation and service-learning as a transformational teaching tool. Within this general framework she works with organisations and projects linked to innovation such as the European SI-Drive (Social Innovation: Driving Force of Social Change) and service-learning networks: REDAPS (Spanish Service-Learning Network), ApS(U) (University Service-Learning Network), Red Iberoamericana de AySS (Ibero-American Solidarity & Service-Learning Network), IARSLCE European Regional Network, etc. She is also the Chair of Zerbikas Fundazioa (the promoter of solidarity-based service-learning in the Basque Country), which promotes this initiative at inter-community level for its scalability, sustainability and international outreach.

Ainhoa Alonso Vicario

Holder of a PhD in Chemical Engineering from the university of the Basque Country and Head of the DeustoTech Energy Unit. After completing her PhD thesis she joined the Sustainable Energy & Production R&D Division of Fundación Leia C.D.T., where she worked for two years. In November 2009 she joined the DeustoTech Energy Unit as a researcher, and has headed the unit since September 2011. Her research interests are focused on the integration of distributed energy sources and CO₂ capture processes and the improving of the energy and environmental efficiency of processes through the use of artificial intelligence (high-performance engineering).



Cruz Enrique Borges Hernández

Holder of a PhD in Mathematics from the University of Cantabria. His thesis dealt with the search for symbolic regression problems & roots. He has worked in programming and evolutionary methods in decision problems. He is currently a researcher at the DeustoTech Energy Unit, where he works on predicting short-term energy consumption, predicting long-term power demand and the introduction of new methods

based on genetic programming various processes in the field. He is interested in numerical methods for solving polynomial equation system, statistical learning techniques, and the theory of learning and genetic & heuristic programming for decision problems.



Aranzazu Echaniz Barrondo

Holder of a Degree in Economics & Business Science and a Specialist University Teaching Diploma. She obtained her PhD in 2001 with the thesis *"La situación de la mujer en la empresa. Hacia el liderazgo femenino. Caso de MCC"* ["The situation of women in business. Towards female leadership. The case of MCC"]. She is a researcher and lecturer at the University of Deusto in the following fields: Professional Ethics, Communication at Organisations, Leadership, Social Economy and Social

Responsibility. She also gives talks and courses in these fields. External advisor to the Ethics and Good Governance Committee of Bilbao Municipal Council. <http://echanizbarrondo.blogspot.com.es/>

Ángela García Pérez

Holder of a Master's Degree in Special Educational Needs and a Master's Degree in Disability and Social Inclusion, both from the University of Deusto (UD). Teaching qualifications in primary education and mathematics from the University of Cantabria (UC). She is currently preparing her PhD with the eDucAR team at the UD, under Pre-doctoral Grant PRE_2015_1_0092 from the Basque Government. From 2012 to 2015 she provided support for knowledge transfer and management in INNOVA (UD). She has experience in Service-Learning (SL) research and has co-authored publications on this issue at various stages of education. She belongs to two SL promotion groups (Zerbikas Fundazioa and ApS Cantabria) and also takes part in local, national and international networks.



Mikel Gómez Goiri

Holder of a short-course Engineering Technician Degree in Public Works, granted in 2013 by the University of the Basque Country. He then obtained a Master's Degree in Secondary Education Teacher Training in 2014 from the University of Deusto. In academic year 2015-2016 he completed a Master's Degree in Sustainable River Management and Integrated Water Management at the University of Zaragoza. He has also recently completed the adaptation of his Degree in Civil Engineering at the University of the Basque Country. After working in the field in which he obtained his short-course and bachelor's degrees and his

master's degree in Management, he now works on the *Ciudades Amigables* [Friendly Cities] project as a research assistant thanks to the recognition of the competitive project by FECYT. His remit is to prepare teaching materials to help encourage scientific vocations and to provide educational supervision for the direct and indirect actions implemented under the project.



Ander Pijoan Lamas

Holder of a Degree in Computer Engineering and a Master's Degree in Integration and Development of Software Solutions from the University of Deusto. He joined the Energy Unit in 2011 to develop geo-spatial tools and tools for predicting growth in energy demand. He is currently preparing his PhD on the Engineering for the Information Society & Sustainable Development programme, with a thesis based on the correct sizing of urban development via geo-simulations. He has taken part in the prestigious Google Summer of Code and in conferences on GIS, smart agent systems and how to use them to draw up simulations that bring together social, economic and spatial components.

6. Acknowledgements

“My name is Diego and I graduated in Law from the University of Deusto”. We are not defined by our academic achievements, even though we tend to give them prominence, but when Diego Lastra said this it went far beyond personal pride. It was and still is an assertion. He had cerebral palsy (no, nor are we defined by our disabilities), and that is something that does not go unnoticed on the faces of adolescents, who do not hide their feelings. He asked them “how would you feel if you had to be carried up to class every day?” Without doubt, this was a turning point, a surprise, an attention-grabbing moment in a story in which he recounted his life and his journeys over and above his assertion as an adult of his right to leisure and independent living. It was his journeys through time rather than any geographical journeys that had most impact (at least for me). (...) Diego changed his primary school, his high school and our university. He brought about changes in physical spaces, but above all in the outlook of all those fortunate enough to meet him. He strove to speak in public, to share face-to-face and online via his blog Movilidad Aumentada [“Enhanced Mobility”] [www.movilidadaumentada.es], with a formidable library of videos documenting his challenges and his contagious enthusiasm. (...) After his first urban accessibility map in Portugalete, (produced together with Javi and other companions from FEKOOR, UD, Zerbikas, Adaka, the local council and the Santa Maria school), many followers decided to take part in @Hiri_Lagunkoiak [ciudadesamigables.org].” [https://blogs.deusto.es/aprender-ensenar/viajando-con-diego-lastra/]

Thanks are due to several organisations working with physically disabled persons, led by Zerbikas Fundazioa, have taken part in the project (FEKOOR, IGON, BENE, Fundación SÍNDROME WOLF HIRSCHHORN and 4p), Asociación Cultura y Solidaridad and ELKARTU; schools (with Santa Maria school as a benchmark in the pilot scheme, followed by IES Zumaia, CIFP Tartanga LHII, Madre de Dios Ikastetxea, Centro Formativo Otxarkoaga, Deustuko Ikastetxea, Askartza Ikastetxea, Ángeles Custodios Ikastetxea, Mariaren Bihotza Ikastola, Colegio Europa and the Claret network in the Basque Country), municipal authorities (Portugalete in phase one), research teams from the University of Deusto and DeustoTech, the OpenStreetMap community and groups of volunteers interested in working and learning at the same time.

The names of the coordinators of each high school/organisation follow:

- Social organisations: Javi Cueva (FEKOOR); Marta Manzanares (IGON); Mikel Malcorra (Elkartu), M^a José Blanco, Rai Parreño (Portugalete municipal council), Cristina Palacio (Adaka); Janire Castresana and Iván Barrio (Jolas eta Ekin);
- Educational organisations: Zumaia (IES Zumaia, trial in 2015), Roberto Orbea; Portugalete (with Santa Maria Ikastetxea), Esti Sánchez and Sonia



Acero; Erandio (with CIP Tartanga LHII), Josebe Vidales and Javi Blazquez; Deusto, Bilbao (with Deustuko Ikastola), M^a Luz Merodio; San Inazio, Bilbao (with Colegio Madre de Dios), Alai Yarza; Getxo (with Colegio Nuestra Señora de Europa), June Arroitauregi [+ FUNDACIÓN SWF]; Leioa (with Askartza Claret Ikastola), Miriam Atutxa; Otxarkoaga, Bilbao (with Centro Formativo Otxarkoaga), Jabi Delgado; Gros, San Sebastián (with Claret Ikastola), Miren M. Etxabe; Santutxu, Bilbao (with Angeles Custodios), Olaia Prieto; San Adrián, Bilbao (with IES San Adrián, 2017), Ainhoa Salvador and Jon Palomero.

- P+ volunteers (active, solidarity-oriented elderly persons linked to senior subjects at the UD, Asociación Cultura y Solidaridad): M^a Angeles Pérez, M^a Isabel Izarzugaza, Marta Artiach, Cristina Torrecilla, Jose Antonio Magro, M^a Jose Pérez, Michel Gancedo and Begoña Saiz.
- Anonymous volunteers from OpenStreetMap, an altruistic, international free software community.
- UD: J.J. Pardo S.J., J.J. Etxeberria S.J., Elena Auzmendi (Rectorate); Ana García-Olalla, Almudena Eizaguirre (Teaching Innovation); Oihane Kamara, Iraia Oribe, Ana Macarulla, Héctor Barco (Faculty of Engineering); Natxo Martínez, Jesús Marauri, Itziar Urkijo, Lucía Campo, Zoe Martínez, Nerea

Sáenz, Jessica Paños (Faculty of Psychology and Education); Erika Pradas and Asier Galarraga (Faculty of Law); Joseba Doistua (Faculty of Social and Human Science); Ana Martínez and Sonia Arranz (eCampus); Szilard Kados (DeustoFabLab), Aitor Arbaiza (Solidarity), Antonia Caro (International Research Project Office).

- San Jorge University in Zaragoza: Carlos Cámara (coordinator of the experience) + students on the Degree in Architecture, who worked with disabled persons from Discapacitados Sin Fronteras and Mapeado Colaborativo to map the streets of the city.
- Experts: Andrew Furco, Roser Batlle, Miquel Martínez, Concepción Naval, Javier Villar, Mayka García, Monike Gezuraga, Ana Luisa López, Rafael Mendía (and Inclusion), Aurelio Villa (and Innovation), Patrick Rickles and Claire Ellul (ExCiteS Research Group).

Sources of funding

Town Hall of Portugalete, Provincial Council of Bizkaia, Spanish Foundation of Science and Technology (FECYT), Basque Government.

impacto social impact

Con la colaboración de:

