

Propuesta de formulación de proyectos tecnológicos ambientalizados para inclusión digital en la ciudad de Manizales

Botero H. Valentina, Ramírez C. Luz Arabany

RESUMEN

Los proyectos tecnológicos de inclusión digital se formulan sin considerar aspectos particulares de las personas y comunidades que se espera sean beneficiadas con sus resultados. De igual manera, las características de los diferentes ambientes que los restringen y posibilitan (económico, político, cultural y ambiental) son dejadas de lado para establecer condiciones específicas de la gestión de estas iniciativas. Esta propuesta se refiere a ambientalizar la formulación y el proyecto tecnológico, de tal manera que sean tenidas en cuenta diferentes perspectivas, y por ende atender a mejores resultados (no sólo cuantitativos) y a impactos más profundos y duraderos. Para el desarrollo de este proyecto se diseña y utiliza una multimetodología de acuerdo con los planteamientos de John Mingers para este propósito.

Palabras Clave—Ambientalización, Formulación de proyectos tecnológicos, Inclusión Digital, Multimetodología.

I. INTRODUCCIÓN

La gestión de proyectos que involucran de manera específica el uso de productos de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), y cuyo objetivo es adelantar procesos de inclusión digital, no necesariamente tienen en cuenta a las personas que se indica serán beneficiadas, y se diseñan de forma general sin tener en cuenta el contexto en el cual se desarrollan [1].

Como base para la elaboración de esta propuesta, se tiene en cuenta que desde la formulación misma de un proyecto tecnológico para inclusión digital, es posible incorporar aspectos sobre los intereses, las necesidades y/o la cultura de la comunidad que se espera reduzca sus dificultades de acceso a las TIC.

Botero H. Valentina: vboter@unal.edu.co, estudiante de Maestría en Administración, Universidad Nacional de Colombia.

Ramírez C. Luz Arabany: laramirez@unal.edu.co, PhD, Departamento de Informática y Computación, Universidad Nacional de Colombia.

La consideración de otros factores diferentes a los tradicionalmente incorporados en la formulación de un proyecto tecnológico (técnicos, económicos, legales, por ejemplo), se denomina ‘ambientalización’ para los efectos de esta propuesta, y se define como “tener en cuenta más que la dimensión física y cuantificable de los seres vivos, de los grupos sociales que forman, y de los productos tecnológicos que utilizan. Es una visión que cambia la forma en la cual se crea-construye y relaciona al ser humano a través de un producto tecnológico en el resto de las actividades del mundo, relación que debiera propender por hacer que las sociedades y las culturas establezcan relaciones armónicas con los demás sistemas” [2].

El marco geográfico, político y social para el desarrollo de la propuesta es la ciudad de Manizales; se tendrán en cuenta algunos proyectos que se adelantan para la ciudad como *Manizales Visión 2032* cuyo propósito es consolidarla como “el eje de la ciudad región internacional de conocimiento” [3] y el programa *Estoy con Manizales* que “convoca, articula y construye colectivamente para mantener el rumbo de ciudad en el largo plazo” [4]. A su vez, la ciudad como sistema, se encuentra influenciado desde el nivel nacional por los planes *Vive Digital 1* y *2* del Ministerio TIC [5], alineados a los estudios del Banco Mundial y la OCDE que definen los enfoques y estrategias generales para la realización de proyectos de inclusión digital [6].

Este documento presenta una propuesta de trabajo de grado para la Maestría en Administración (perfil profesional) de la Facultad de Administración en la Sede Manizales de la Universidad Nacional de Colombia. El objetivo del proyecto es plantear un esquema de formulación de proyectos tecnológicos ambientalizados para inclusión digital en la ciudad de Manizales.

Como parte de la propuesta y como primer resultado del desarrollo del proyecto, se diseña una multimetodología bajo los lineamientos de Mingers para este propósito [7]. Una

multimetodología permite tener en cuenta y formular desde diferentes perspectivas la solución a un problema o una manera diferente de realizar algo, en este caso la formulación de un proyecto ambientalizado de inclusión digital. La multimetodología propuesta se basa en la metodología de proyectos informáticos [8], el diseño de sistemas blandos [9] y el paradigma de sistemas [10].

La contribución de la propuesta, su ejecución y resultados, es plantear perspectivas, elementos y relaciones que permitan la formulación de proyectos de inclusión digital ambientalizados, teniendo en cuenta las características particulares de la ciudad de Manizales.

Este documento presenta el planteamiento del problema, las conjeturas en las cuales se basa la propuesta, la multimetodología planteada para el desarrollo del proyecto y los resultados que se espera obtener.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con el auge y avance de los productos de las Tecnologías de Información y Comunicación, y el planteamiento de políticas públicas en pro del uso de la tecnología como medio para lograr desarrollo económico y la disminución de la pobreza entre otros, se trabaja a diferentes niveles en la formulación y ejecución de proyectos para la inclusión digital de comunidades. Sin embargo, la tendencia general en la gestión (incluida la formulación) de este tipo de proyectos, es la no consideración de características particulares del contexto y de las personas directamente involucradas (intereses, problemas, requerimientos y formas de hacer, por ejemplo). La inclusión digital es definida como el “proceso mediante el cual los diversos actores que integran una sociedad acceden, usan y apropian las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) para satisfacer sus necesidades particulares y colectivas” [11].

Con el fin de hacer de la formulación de proyectos de inclusión digital un proceso que propenda por mejores resultados durante y luego de su ejecución, se considera pertinente la ambientalización de los mismos, de tal manera que se consideren nuevas variables y relaciones entre ellas y con las tradicionalmente consideradas.

De otro lado, es importante establecer las condiciones, variables y relaciones que se tienen en cuenta para la formulación de proyectos tecnológicos para inclusión digital, en el marco de un sistema específico. Por lo anterior, se considera el desarrollo de la propuesta para la ciudad de

Manizales, dado que en ella se gestionan proyectos relacionados con la inclusión digital.

De manera adicional, los proyectos de ciudad están influenciados por iniciativas a nivel nacional e internacional, que pretenden igualmente mejorar las condiciones de acceso a las TIC. Ejemplos de estos proyectos: *Manizales Visión 2032*, para convertir a la ciudad en “el eje de ciudad región internacional en conocimiento”; *Plan Vive Digital* del MinTIC, para “disminuir la pobreza y aumentar el desarrollo” a través del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación [5].

La situación problemática que se aborda corresponde a las conjeturas planteadas en la siguiente sección del documento.

III. CONJETURAS

En el año 2009, el Congreso de la República sanciona la Ley 1341 que establece el “marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones”; específicamente en el Artículo 3 reconoce “que el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el despliegue y uso eficiente de la infraestructura, el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la protección a los usuarios, la formación de talento humano en estas tecnologías y su carácter transversal, son pilares para la consolidación de las sociedades de la información y del conocimiento” [12 Ley].

Esta normativa ha fomentado e incrementado la gestión de proyectos que con el uso de TIC propicien condiciones de inclusión digital de diferentes sectores y organizaciones de la sociedad. De manera particular, el Plan Vive Digital Colombia propende, “a través de la masificación del uso de Internet, de la apropiación de tecnología, de la creación de empleos TIC directos e indirectos, lograr reducir el desempleo, reducir la pobreza, aumentar la competitividad del país y dar un salto hacia la Prosperidad Democrática” [5].

Sin embargo, la evaluación y resultados de este tipo de iniciativas, muestran en general resultados de tipo cuantitativo. El impacto social de este tipo de proyectos no es evidente y requiere, tanto en su formulación como ejecución, de aspectos diferentes a los comúnmente utilizados. La consideración de más y nuevas variables y relaciones, que ambientalicen el proyecto, corresponden a más y nuevas características pertinentes a los contextos y comunidades involucradas, en lo político, económico y cultural. Se propone ampliar la visión del proyecto tecnológico, para que pase de considerar sólo la

cobertura en equipos y conexiones tecnológicas, a estimar el impacto del mismo, en relación con objetivos de construcción de ciudadanía y generación de desarrollo continuo y sostenido, propósitos de los que tanto se hablan cuando del uso de TIC se trata [6].

De otro lado, tener en cuenta las condiciones y posibilidades planteadas por los contextos que enmarcan el proyecto tecnológico, en tanto que, estas determinan y tienen influencia recíproca con su gestión. La escisión entre la gestión de un proyecto y los ambientes en los cuales se desarrolla, establecen aislamiento de las condiciones políticas, económicas, culturales y ambientales.

A partir de la situación enunciada, la propuesta se refiere a la formulación de proyectos, que permitan a través del uso de tecnología incluir intereses, necesidades, propuestas, requerimientos y la participación de las personas y comunidades involucradas. Las conjeturas relacionadas son las siguientes:

- Las personas y comunidades que se estima serán beneficiadas por los proyectos tecnológicos de inclusión digital, no son tenidas en cuenta en la formulación de los mismos.
- Los proyectos tecnológicos de inclusión digital son formulados de manera general; no tienen en cuenta las características particulares de las comunidades y las personas que se espera sean beneficiadas.
- Los proyectos tecnológicos para inclusión digital no se articulan a los contextos que los determinan.

IV. METODOLOGÍA

Para el caso de la propuesta de ambientalización que se hace, y teniendo en cuenta que corresponde a la incorporación de más y nuevas variables a la formulación de un proyecto tecnológico de inclusión digital, se estima que el uso de una sola metodología no permite tener en cuenta las distintas perspectivas que pueden ser requeridas. Por tal motivo, se diseñará y aplicará una multimetodología que integre los planteamientos de tres metodologías al mismo tiempo.

Mingers [7] expone que las multimetodologías permiten abarcar las diferentes perspectivas del planteamiento involucrando elementos que no son tenidos en cuenta por una sola guía de formulación. De otro lado, explica que su diseño corresponde a la aplicación del paradigma del pensamiento

crítico; en el cual son considerados los tres mundos de Habermas:

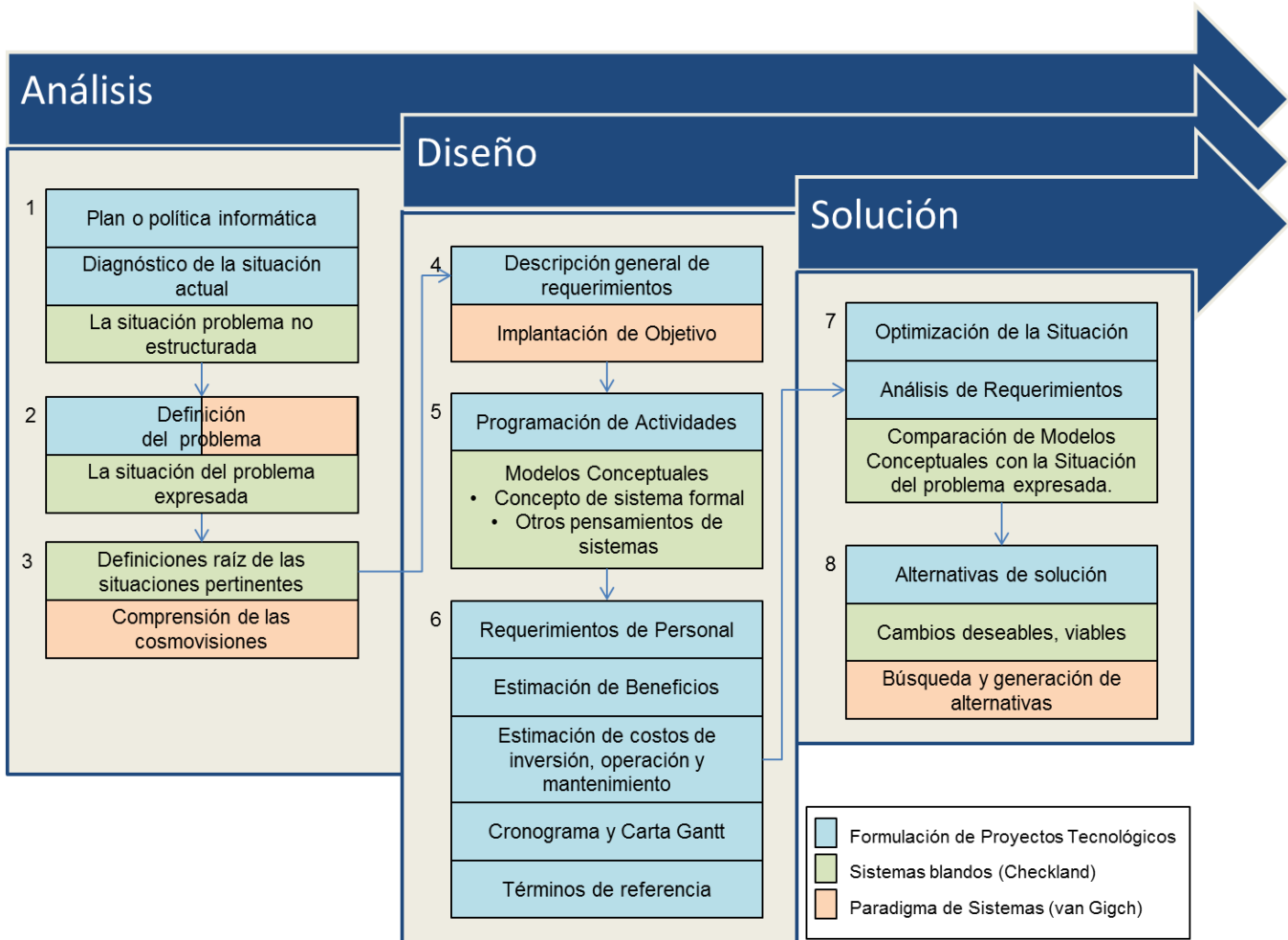
- El mundo personal (subjectividad) hace referencia a la visión/percepción de cada individuo marcada por su formación, experiencias, creencias, conocimientos.
- El mundo social (intersubjetividad) son las relaciones reguladas normativamente resultante de la interacción de los individuos.
- El mundo material (objetividad) son las prácticas y formas de organización del mundo.

La multimetodología permitirá tener en cuenta aspectos técnicos y sociales de los proyectos tecnológicos de inclusión digital.

Parte de la propuesta incluye el diseño previo de la multimetodología a aplicar. Este diseño se basa en tres propuestas y se presenta en la Figura 1:

- Metodología para formular proyectos informáticos del Ministerio de Planificación y Cooperación de Chile [8]: El componente tecnológico de la inclusión digital sustenta la utilización de esta guía como base y eje central de la multimetodología diseñada. Se incluyen todos los pasos propuestos para abarcar los elementos tradicionales de un proyecto de este tipo.
- Metodología para el diseño de Sistemas Blandos de Peter Checkland [9]: Las dimensiones social y económica y la ambientalización serán abordadas desde esta metodología que permite estructurar sistemáticamente situaciones del mundo real. Para el caso particular de la multimetodología se incorporan 6 de los 7 estadios plantados por Checkland, sin realizar la acción de mejoramiento de la situación.
- Metodología de diseño de sistemas de John P. Van Gogh [10]: Las dimensiones social-tecnológica serán contempladas desde el planteamiento de pensamiento sistémico, definido como “una manera fundacional de ver el mundo a partir de las relaciones” [2]. En la multimetodología, se integra el Paradigma de Sistemas específicamente la fase concerniente a la Formulación de Proyectos titulada “Elaboración o pre-planeación de política”. Las fases correspondientes a la Evaluación y Acción-implantación exceden el alcance de la propuesta.

Figura 1. Multimetodología para la ambientalización de proyectos tecnológicos para inclusión digital



Fuente: Elaboración propia

La multimetodología se estructura en las fases de análisis, diseño y solución tradicionales de un proyecto tecnológico.

1. Análisis

Esta fase corresponde al entendimiento del problema, a la identificación, limitación, alcance, y planteamiento de hipótesis sobre las causas del mismo. Debe responder las siguientes preguntas: ¿Qué se quiere solucionar? ¿Qué causas se han identificado? ¿Qué posibles soluciones se plantean desde el inicio?

Para el cumplimiento del objetivo del análisis debe conocerse y entenderse el contexto incluyendo elementos y aspectos físicos, jerárquicos, estructurales y organizacionales. En otras palabras, es una descripción detallada de la situación problema, intentando en lo posible, actuar objetivamente con una técnica de observación y descripción que modelen una realidad abstraída desde la perspectiva y cosmovisión de los agentes

involucrados: tesista, director, comunidad, entes estatales, docentes, gestores, directores del modelo, entre otros. Una cosmovisión es la “forma de ver e interpretar la realidad del mundo [10].

Para la identificación del problema se propone realizar un compendio entre la situación actual y las causas identificadas en el planteamiento inicial de la idea involucrando las cosmovisiones de los agentes que permitan plantear diferentes puntos de vista sobre el mismo problema.

2. Diseño

Esta fase de la multimetodología responde a las necesidades, requerimientos, requisitos y elementos para dar una solución al problema. Debe responder a la pregunta ¿Cómo?, es decir, describir el sistema de actividad necesario para lograr la transformación inicialmente descrita.

Para el desarrollo del diseño debe plasmarse descriptivamente, preferiblemente en un diagrama, las entradas y las salidas del sistema, sus estados y relaciones. Posterior a la materialización del problema ilustrativamente, se procede a la identificación con base a las cosmovisiones de las necesidades, deseos, expectativas, niveles de aspiración, sustituciones, intercambios, prioridades de los involucrados con el fin de plantear los objetivos reales del sistema. Finalmente, deben identificarse los siguientes ítems correspondientes a solventar los recursos necesarios para el cumplimiento de los requerimientos y expectativas que son componente de un proyecto independiente del tema en formulación: Requerimientos de personal, Estimación de costos de inversión, operación y mantenimiento, Cronograma o carta Gantt, Términos de referencia.

3. Solución

Esta última etapa se realiza para plantear alternativas y elementos de solución al problema identificado.

Para la optimización de la situación se requiere realizar un solapamiento y traslapamiento de las abstracciones del sistema actual respecto al que se quiere, con el objetivo de identificar los fallos, dificultades y demás elementos importantes. Este proceso debe realizarse en conjunto con los agentes que involucren las diferentes cosmovisiones con el objetivo de enriquecer y evidenciar elementos que no sean vistos por el investigador.

Al identificarlos se inicia una evaluación que permita reconocer los posibles cambios y sus implicaciones (costo/beneficio) en diferentes aspectos: financiera, cultural, social, ambiental, sostenibilidad, etc.

Finalmente, deben formularse y plasmarse los elementos, factores y variables haciendo explícitas las restricciones, los riesgos, las implicaciones, las consecuencias y los resultados esperados que permitan tener el proyecto de inclusión digital ambientalizado para la ciudad de Manizales.

V. RESULTADOS ESPERADOS

El trabajo de grado en desarrollo tiene como objetivo plantear una propuesta para la formulación de proyectos tecnológicos ambientalizados para inclusión digital en la ciudad de Manizales. Al final de su desarrollo se espera presentar:

- Multimetodología que permita abordar un proyecto ambientalizado de inclusión digital desde diferentes perspectivas.
- Análisis de la situación actual de la inclusión digital en Manizales vs. proyectos planteados a diferentes niveles (local, nacional, mundial).
- Aspectos, variables y relaciones que deben incorporarse para la ambientalización de un proyecto tecnológico de inclusión digital en la ciudad de Manizales.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- [1] MinTIC (2015). Boletín trimestral de las TIC Cifras Primer Trimestre de 2015. http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-11128_archivo_pdf.pdf
- [2] Ramirez C., L. A. (2010). *Aproximación a la Ciudad del Conocimiento en clave de un pensamiento alternativo: Emergencia del bien-estar a partir de la trama de la vida*. Cataluña: Tesis Doctoral.
- [3] *Alcaldía de Manizales*. (2008). Plan de Desarrollo Manizales 2012 – 2015 “Gobierno en la calle”: http://www.manizalesdigital.com/dmd/pd/PLAN_DE_DE_SARROLLO.pdf
- [4] Estoy con Manizales. (2014). Obtenido de *Resultados 2014*. Manizales: <http://www.estoyconmanizales.com/site/images/pdf/2015/Resultados2014.pdf>.
- [5] Plan Vive Digital. (2010). Obtenido de *Vive Digital Colombia*. Objetivos y Aspiraciones del Plan Vive Digital: <http://www.vivedigital.gov.co/objetivos.php>.
- [6] World Bank. (2010). Building broadband: Strategies and policies for the developing world: http://siteresources.worldbank.org/EXTINFORMATIONANDTECHNOLOGIES/Resources/282822-1208273252769/Building_broadband.pdf.
- [7] Mingers, J. (1997). *Multimethodology*. Chichester, New York: Wiley.
- [8] Ministerio de Planificación y Cooperación. Metodología de Proyectos Informáticos. Ministerio de Desarrollo Social (Chile): http://sni.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/doc/exante/metodologias/me_informatica.pdf.
- [9] Checkland, P. (1993). *Pensamiento de Sistemas, Práctica de Sistemas*. México, D.F.: Wiley.
- [10] Gigh, J. P. (2006). *Teoría General de Sistemas*. México DF: Editorial Trillas Sa De Cv.
- [11] Universidad Externado de Colombia (2010). Guía de políticas y estrategias de inclusión digital. <http://www.youblisher.com/p/416214-Guia-de-Políticas-y-Estrategias-de-Inclusion-Digital/>
- [12] Congreso de la República de Colombia. (2009). *Ley 1341 de 2009*. Bogotá D.C.:

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley_1341_2009.html