ESCUELA DE DOCTORADO
INTERNACIONAL DE LA USC

Alejandro
Contreras Villegas

Tesis doctoral

Impacto del Plan Vive Digital 2010 – 2018: Transformación digital en las MiPymes colombianas

Santiago de Compostela, 2023

Programa de doctorado en Marketing Político, Actores e Instituciones en las Sociedades Contemporáneas

TESIS DE DOCTORADO

IMPACTO DEL PLAN VIVE DIGITAL 2010 – 2018:

TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS MIPYMES COLOMBIANAS

Alejandro Contreras Villegas

ESCUELA DE DOCTORADO INTERNACIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

PROGRAMA DE DOCTORADO EN MARKETING POLÍTICO, ACTORES E INSTITUCIONES EN LAS SOCIEDADES CONTEMPORANEAS

SANTIAGO DE COMPOSTELA

2022

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

DECLARACIÓN DEL AUTOR DE LA TESIS

D./Dña. **Alejandro Contreras Villegas**

Título de la tesis: Impacto del Plan Vive Digital 2010 – 2018: Transformación digital en las MiPymes colombianas

Presento mi tesis, siguiendo el procedimiento adecuado al Reglamento y declaro que:

1) La tesis abarca los resultados de la elaboración de mi trabajo.
2) De ser el caso, en la tesis se hace referencia a las colaboraciones que tuvo este trabajo.
3) Confirmo que la tesis no incurre en ningún tipo de plagio de otros autores ni de trabajos presentados por mí para la obtención de otros títulos.
4) La tesis es la versión definitiva presentada para su defensa y coincide la versión impresa con la presentada en formato electrónico.

Y me comprometo a presentar el Compromiso Documental de Supervisión en el caso que el original no esté depositado en la Escuela.

En **Santiago de Compostela**, **21 de diciembre de 2022**.

Firma electrónica

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR/TUTOR DE LA TESIS

Impacto del Plan Vive Digital 2010 – 2018: Transformación digital en las MiPymes colombianas

D./Dña.	**Ramón Ángel Bouzas Lorenzo**
En condición de:	**Tutor/a y director/a**
Título de la tesis:	Impacto del Plan Vive Digital 2010 – 2018: Transformación digital en las MiPymes colombianas

INFORMA:

Que la presente tesis, se corresponde con el trabajo realizado por D **Alejandro Contreras Villegas**, bajo mi dirección/tutorización, y autorizo su presentación, considerando que reúne los requisitos exigidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, y que como director/tutor de esta no incurre en las causas de abstención establecidas en la Ley 40/2015.

En **Santiago de Compostela**, **21 de diciembre de 2022**

Firma electrónica

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

"...El hombre es el animal que pregunta.

El día en que verdaderamente sepamos preguntar,

habrá diálogo.

Por ahora las preguntas nos alejan vertiginosamente de las respuestas..."

Julio Cortázar – Rayuela (Capitulo 147)

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

DEDICATORIA

A mi hijo Arturo Alejandro, el motor de este corazón.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

AGRADECIMIENTOS

A mi padre Homero, el guía. A mi madre. A Carlos Arturo en su ausencia y a Turi aún vigente.

Al profesor Ramón Ángel Bouzas Lorenzo por su orientación, su paciencia y su acompañamiento en el proceso de construcción de este trabajo.

Al departamento Norte de Santander y el MinCiencias, por su programa de apoyo económico en la modalidad de crédito educativo condonable para la formación de alto capital humano.

A la Universidade de Santiago de Compostela por su formación durante este proceso.

A mis amigos, siempre pendientes y presentes para dar ánimo y empujar este deseo.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

FINANCIACIÓN

Este trabajo fue financiado por la Convocatoria Nº 753 para la Formación de Capital Humano de Alto Nivel del Departamento de Norte de Santander en la modalidad de crédito educativo condonable. Alianza entre el departamento Norte de Santander y el MinCiencias enmarcada en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”, que planteó la necesidad de formar investigadores e innovadores que lideren la transformación de la CTel de Colombia en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

RESUMEN EN ESPAÑOL

Las TIC se han convertido en un motor de desarrollo en el mundo empresarial. La transformación digital impulsa día a día a los empresarios a ingresar al ecosistema digital y estar fuera de él es progresivamente más complicado. Las MiPymes enfrentan grandes desafíos en contraste con las grandes empresas, pues los costos, el impacto y el poco conocimiento de las TIC y el impacto de estas en su sector empresarial han dificultado la ampliación de cobertura y adaptación de estas tecnologías en los medianos, pequeño y microempresarios.

La presente investigación tiene como objetivo determinar el impacto del plan Vive Digital, para el fomento de las TIC en el sector empresarial colombiano, durante los años 2010-2018. Para esta finalidad se buscó: 1) caracterizar las políticas de fomento de las TIC aplicadas, específicamente, al sector de las MiPymes, en el período 2010 – 2018; 2) determinar la forma en que se implementaron los programas públicos enfocados en el desarrollo TIC empresarial en las MiPymes; 3) identificar el resultado de los programas de gestión pública enfocados al sector empresarial en cuanto a la innovación y efectividad en el desarrollo de las TIC en las MiPymes colombianas; y 4) determinar qué factores son más influyentes en la adopción TIC para la transformación digital de las MiPymes colombianas.

Se ha utilizado una metodología mixta para validar los hallazgos, a través de un cuestionario de entrevistas semiestructuradas con *stakeholders*, estudiando los resultados de encuestas secundarias realizadas por el Gobierno de Colombia para evaluar su política y por medio de un análisis SEM con la finalidad de determinar qué factores influyen en la adaptabilidad TIC de las MiPymes colombianas en su Transformación Digital.

Las conclusiones de la investigación están en relación con las percepciones del sector MiPyme respecto de la adopción TIC, sobre el cual hay muestra de poca claridad debido a la falta de capacitación en la materia. A modo de cierre, se proponen algunas recomendaciones para potenciar las capacidades estatales en el impulso a la Transformación Digital TIC del sector empresarial de los medianos, pequeños y microempresarios y sus competencias.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ABSTRACT

In the business world, ICTs have become an engine for development. Digital transformation is driving entrepreneurs into the digital ecosystem every day, and being outside it is becoming increasingly complicated. MSMEs, unlike large companies, face major challenges, as the cost, impact and lack of knowledge of ICTs and their impact on the business sector have made it difficult to expand the coverage and adaptation of these technologies in medium, small and micro enterprises.

This research aims to determine the impact of the Vive Digital plan for the promotion of ICT in the Colombian business sector during the years 2010-2018. To this end, we sought to: 1) characterise the ICT promotion policies applied specifically to the MSME sector during the period 2010-2018; 2) determine how public programmes focused on business ICT development in MSMEs have been implemented; 3) identify the results of public management programmes focused on the business sector in terms of innovation and effectiveness in ICT development in Colombian MSMEs; and 4) determine which factors are most influential in ICT adoption for the digital transformation of Colombian MSMEs.

A mixed methodology was used to validate the findings, through a questionnaire of semi-structured interviews with stakeholders, the study of the results of secondary surveys conducted by the Colombian government to evaluate its policies, and a SEM analysis to determine which factors influence the ICT adaptability of Colombian MSMEs in their digital transformation.

The conclusions of the research are related to the perceptions of the MSME sector regarding the adoption of ICT, about which there is little clarity due to the lack of training on the subject. Finally, some recommendations are proposed to improve the state's capacity to promote the ICT digital transformation of the MSME sector and its competencies.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

RESUMO

As TIC convertéronse nun motor de desenvolvemento no mundo empresarial. A transformación dixital impulsa día a día aos empresarios a ingresar ao ecosistema dixital e estar fóra del é progresivamente máis complicado. As MiPymes enfrontan grandes desafíos en contraste coas grandes empresas, pois os custos, o impacto e o pouco coñecemento das TIC e o impacto destas no seu sector empresarial dificultan a ampliación de cobertura e a adaptación destas tecnoloxías nos medianos, pequenos e microempresarios.

A presente investigación ten como obxectivo determinar o impacto do plan Vive Dixital, para o fomento do TIC no sector empresarial colombiano, durante os anos 2010-2018. Para esta finalidade procurouse: 1) caracterizar as políticas de fomento do TIC aplicadas, especificamente, ao sector das MiPymes, no período 2010-2018; 2) determinar a forma na que se implementaron os programas públicos enfocados ao desenvolvemento TIC empresarial nas MiPymes; 3) identificar o resultado dos programas de xestión pública enfocados ao sector empresarial en canto á innovación e efectividade no desenvolvemento do TIC nas MiPymes colombianas; e 4) determinar que factores son máis influentes na adopción TIC para a transformación dixital das MiPymes colombianas.

Utilizouse unha metodoloxía mixta para validar os achados, a través dun cuestionario de entrevistas semiestruturadas con *stakeholders*, estudando os resultados de enquisas secundarias realizadas polo Goberno de Colombia para avaliar a súa política e por medio dunha análise SEM coa finalidade de determinar que factores inflúen na adaptabilidade TIC das MiPymes colombianas na súa Transformación Dixital.

As conclusións da investigación están en relación coas percepcións do sector MiPyme respecto da adopción TIC, sobre o cal hai mostra de pouca claridade por mor da falta de capacitación na materia. A modo de peche, propóñense algunhas recomendacións para potenciar as capacidades estatais no impulso á Transformación Dixital TIC do sector empresarial dos medianos, pequenos e microempresarios e as súas competencias.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

INDICE

INTRODUCCIÓN ……..……..……..1
JUSTIFICACIÓN ...……...…….……2
OBJETO DE ESTUDIO…….……...11
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA…….…….16
Preguntas secundarias……16
Hipótesis……17
Variables……17
Objetivos……...18
PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO…..…….20
Tipo de investigación ……20
MÉTODO……..21
Criterios de validez y confiabilidad……...22
Técnicas e instrumentos de recolección de información……24
Revisión documental…….24
La entrevista……..……25
La encuesta……26
El procedimiento……...…27
1. MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL……..29
1.1. CONCEPTOS VINCULADOS AL ÁREA TIC……29
1.1.1. Contexto de producción bibliográfica……..29
1.1.2. Tecnologías de la información y la comunicación……..33
1.1.3. Transformación digital…….36
1.1.4. Digitalización……...…37
1.1.5. Competitividad……....28
1.1.6. Innovación……...…41
1.2 MARCO CONCEPTUAL VINCULADO A LAS POLÍTICAS PÚBLICAS……43
1.2.1. Base interpretativa de la adopción del enfoque de políticas públicas…..43
1.2.2. Marco estándar del proceso de políticas públicas……51
1.2.3. El análisis de políticas públicas……53

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

2. EL SECTOR MIPYME…….67
2.1 LAS TIC EN TORNO AL SECTOR EMPRESARIAL……..70
2.2. TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y CRECIMIENTO……...76
2.3. LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LAS MIPYMES……..78
2.4 EL RETO DE LAS MIPYMES CON EL USO DE LAS TIC…….87
2.4.1. La paradoja de la productividad y la perspectiva evolucionista……87
2.4.2. Las TIC como herramienta en las MiPymes…….90
3. CARACTERIZACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL AL SECTOR MIPYMES……93
3.1. LA POLÍTICA DE FOMENTO DE LAS TIC EN EL SECTOR EMPRESARIAL……...93
3.2. EL CICLO DE LA POLÍTICA PLAN VIVE DIGITAL…….96
3.3 MARCO INSTITUCIONAL……100
3.4. MARCO LEGAL……..101
3.5. LAS POLÍTICAS DEL SECTOR……107
3.5.1 Plan nacional de Tecnologías de la información y las comunicaciones (PNTIC) 2008-2019…….107
3.5.2 Plan Vive Digital 2010-2014……..108
3.5.3. Plan Vive Digital Para La Gente 2014-2018……..…109
3.5.4. Gobierno usuario y promotor de servicios e iniciativas tic de los sectores……....110
3.6. EL ECOSISTEMA DIGITAL ……111
3.7. MIPYME VIVE DIGITAL……...114
3.7.1. Instrumentos……..118
3.7.2. Instrumentos orientados a la conectividad…….118
3.7.3. Instrumentos orientados a la sensibilización……..119
3.7.4. Instrumentos orientados a la capacitación……..120
3.7.5. Instrumentos orientados al fomento de la industria tic……122
3.7.6. Instrumentos orientados al comercio electrónico……..123
3.7.7. Instrumentos orientados a la apropiación……...126
3.8. OTRAS POLÍTICAS RELEVANTES…….128
4. LOS ACTORES DEL PLAN VIVE DIGITAL 2010-2018…….130

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

4.1. EL ANÁLISIS……..131
4.1.1. Actores reguladores……...…132
4.1.2. Actores regulados……..132
4.1.3. Actores no regulados……..133
4.2. ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS…….139
5. RESULTADO DEL PLAN VIVE DIGITAL EN LAS MIPYMES COLOMBIANAS….145
5.1. MARCO DE LAS COALICIONES DE CAUSA EN EL PLAN VIVE DIGITAL…….145
5.1.1. Desarrollo del plan vive digital……..149
5.1.2. Los programas del Plan Vive Digital enfocados en el desarrollo de las TIC de las MiPymes colombianas……...152
5.2. LOGROS DEL PROGRAMA MIPYMES VIVE DIGITAL……153
5.3. EL IMPACTO DE LOS PROGRAMAS EN LAS MIPYMES…….155
5.4. OTROS INDICADORES A TENER EN CUENTA……156
5.5. LOS PENDIENTES DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LAS MIPYMES COLOMBIANAS…….172
6. MEDICIONES DEL IMPACTO TIC EN LAS MIPYMES……173
6.1. LA GRAN ENCUESTA TIC 2017……...173
6.1.1. Percepción de los empresarios en relación con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (análisis descriptivo)……..175
6.1.2. Análisis estadístico (SEM)……...201
6.1.3. Coincidencias y correlaciones (Red Neuronal)…….. 219
7. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN……224
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS……233
ANEXOS……257

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Número de usuarios de internet en todo el mundo (2015 – 2020)…….3
Gráfico 2. Áreas de investigación TIC en las MiPymes……...14
Gráfico 3. Planteamiento de la investigación……19
Gráfico 4. Procedimiento y fases de la investigación……...28
Gráfico 5. Conceptos fundamentales en el análisis de redes……30
Gráfico 6. Red bibliométrica de co-ocurrencias……..……..33
Gráfico 7. Impacto de las TIC en la vida social……35
Gráfico 8. Pilares normativos e institucionales de la ley TIC……...36
Gráfico 9. Diamante de la competitividad……39
Gráfico 10. Los cinco factores de la competencia que determinan la rentabilidad de una industria……40
Gráfico 11. Estructura del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación……41
Gráfico 12. Actores relevantes en el proceso de formación de las políticas públicas……..54
Gráfico 13. El proceso de una política pública……55
Gráfico 14. Elementos para la formación de la agenda de actuación pública……...56
Gráfico 15. El modelo de la decisión racional en absoluto……...58
Gráfico 16. El modelo de la racionalidad limitada……...59
Gráfico 17. El ciclo de las políticas públicas……63
Gráfico 18. Las políticas públicas según Muller……..64
Gráfico 19. Advocacy Coalition Framework……65
Gráfico 20. Las TIC en el sector empresarial……...72
Gráfico 21. Estándares TIC para las empresas……80
Gráfico 22. Gasto en investigación y desarrollo (porcentaje del PIB) ……80
Gráfico 23. Comparación entre tipo de empresa y penetración del uso de PC e Internet…….82
Gráfico 24. Acceso a Internet en hogares colombianos……82
Gráfico 25. Habilidades tecnológicas de la población colombiana……..83
Gráfico 26. Logros empresariales obtenidos con la transformación digital……86
Gráfico 27. Factores inhibidores qué no estimulan la inversión en TIC de las MiPymes……90
Gráfico 28. Impacto de las TIC en las MiPymes……..91
Gráfico 29. Suscripciones banda ancha por cada 100 habitantes en Colombia……94

USC DE COMPOSTELA

Gráfico 30. Efectos de red de la banda ancha en el nivel de empleo……95
Gráfico 31. El ciclo del Plan Vive Digital……98
Gráfico 32. Ejes temáticos del Plan Vive Digital para la gente……..110
Gráfico 33. El mapa del ecosistema digital……113
Gráfico 34. Líneas de acción del MiPyme Vive Digital……114
Gráfico 35. Programa de formación – capacitación……115
Gráfico 36. Acompañamiento para la transformación digital……116
Gráfico 37. Soluciones TIC……116
Gráfico 38. Incentivos al desarrollo TIC……117
Gráfico 39. Sensibilización de la estrategia TIC……117
Gráfico 40. Instrumentos para impactar la política TIC en las MiPymes colombianas……..118
Gráfico 41. Elementos y entorno del comercio electrónico……124
Gráfico 42. Actores asociados a la política pública TIC 2010 – 2018 en Colombia…….136
Gráfico 43. Mapa de actores……...137
Gráfico 44. Mapa de actores de acuerdo con el análisis de las entrevistas……142
Gráfico 45. Advocacy Coalition Framework en el caso del Plan Vive Digital……..148
Gráfico 46. Cumplimiento de metas en el PND 2010-2014 / 2014-2018……..149
Gráfico 47. Penetración de Internet……150
Gráfico 48. Municipios conectados a Internet en Colombia……..150
Gráfico 49. Porcentaje de hogares y MiPymes conectados a Internet en Colombia……..150
Gráfico 50. Total de conexiones a Internet expresadas en millones……...151
Gráfico 51. Categorías de evaluación: Plan Vive Digital……...154
Gráfico 52. Estimación índice de economía digital……159
Gráfico 53. Estimación índice Invirtiendo en infraestructura inteligente……...159
Gráfico 54. Estimación índice empoderando a la sociedad……159
Gráfico 55. Estimación índice desencadenando la creatividad y la innovación…….160
Gráfico 56. Estimación índice creando crecimiento y empleo……...160
Gráfico 57. Estructura del índice Departamental de Innovación……162
Gráfico 58. Modelo de lineamiento para la adopción TIC en las MiPymes……...178
Gráfico 59. Modelo inicial comercio electrónico……..208
Gráfico 60. Modelo intermedio comercio electrónico……...210
Gráfico 61. Modelo Path final……214

USC
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

Gráfico 62. Correlaciones de las empresas colombianas con las TIC y sus usos……...223
Gráfico 63. Evolución del Sistema de información unificado del sector telecomunicaciones…… ……224

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resultado de co-ocurrencia bibliométrica……32
Tabla 2. Diferencias entre transformación digital y digitalización……37
Tabla 3. Definiciones de competitividad……...38
Tabla 4. Definiciones para la innovación y tipos de innovación……42
Tabla 5. Definiciones de Política Pública……..46
Tabla 6. Evolución de posicionamientos gubernamentales de acción de políticas públicas….52
Tabla 7. Clasificación de la MiPymes en Colombia según Ley 590 de 2000……68
Tabla 8. Mitos alrededor del crecimiento liderado por la innovación……78
Tabla 9. La taxonomía de la transformación digital……..84
Tabla 10. La Transformación Digital……86
Tabla 11. Diferencias entre la Paradoja de la Productividad, los cuestionamientos y la perspectiva evolucionista……..89
Tabla 12. Factores determinantes para la adopción de las TIC……91
Tabla 13. El Policy Cycle del Plan Vive Digital……96
Tabla 14. Marco legal normativo y regulatorio del sector TIC en Colombia……..102
Tabla 15. Plataforma empresario digital……..121
Tabla 16. Características, roles y relaciones de actores……131
Tabla 17. Actores reguladores de la política pública TIC con naturaleza pública……..132
Tabla 18. Actores regulados de naturaleza privada que han participado como operadores en la política pública TIC en Colombia (2010-2018)……...133
Tabla 19. Organizaciones gremiales……133
Tabla 20. Organizaciones consultoras……134
Tabla 21. Organizaciones sociales……...134
Tabla 22. Universidades……..134
Tabla 23. Órganos de control……...134
Tabla 24. Partidos políticos……135
Tabla 25. Grupos empresariales……..135
Tabla 26. Actores no regulados internacional de naturaleza privada……..135
Tabla 27. Participantes de la entrevista……...139
Tabla 28. Internet banda ancha Unidad Suscriptores 2010/2016…….. 152

USC
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

Tabla 29. Logros del programa MiPyme Vive Digital……153
Tabla 30. Casos de éxito del programa MiPyme Vive Digital……155
Tabla 31. Indicadores para evaluación del impacto del plan Vive Digital……..156
Tabla 32. Programas e indicadores del Plan Vive Digital enfocados en el desarrollo TIC de las MiPymes colombianas……157
Tabla 33. Índice de Economía Digital……158
Tabla 34. Posicionamiento colombiano en el GIIR……161
Tabla 35. Índice departamental de innovación de Colombia subpilar TIC……163
Tabla 36. Índice departamental de competitividad de Colombia por departamentos……...165
Tabla 37. Resultados generales de la Gran Encuesta tic 2017……174
Tabla 38. Opinión de los empresarios sobre las características TIC de la empresa……176
Tabla 39. Opinión de los empresarios sobre la atención que brindan a las TIC……..177
Tabla 40. Opinión de los empresarios acerca de las áreas organizacionales de su empresa o negocio……178
Tabla 41. Promedio y dispersión del grado de importancia del computador en áreas organizacionales……..178
Tabla 42. Promedio y dispersión de la frecuencia con la cual se utiliza el computador en las áreas organizacionales……178
Tabla 43. Frecuencia relativa porcentual de los dispositivos electrónicos en las empresas según el sector económico de la empresa……..179
Tabla 44. Frecuencia relativa porcentual sobre la conexión a internet de la empresa y su sector económico…….....180
Tabla 45. Distribución de frecuencia relativa porcentual sobre cómo las empresas se conectan a internet, según su sector económico……180
Tabla 46. Nivel de satisfacción de los empresarios con los aspectos relacionados con el funcionamiento de internet en su empresa……...181
Tabla 47. Área motivadora a utilizar Internet y tamaño de la empresa……181
Tabla 48. Opciones motivadoras para usar Internet según el tamaño de la empresa……..182
Tabla 49. Opinión de los empresarios sobre los posibles cambios en servicio de Internet…..182
Tabla 50. Presencia de la web que tiene la empresa, según su tamaño……183
Tabla 51. Frecuencia con la cual se actualiza el sitio donde tiene presencia web……184
Tabla 52. Actividades para las cuales la presencia de la web es más importante……184

USC
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

Tabla53. Actividades relacionadas con las TIC que realiza la empresa, según su tamaño……184
Tabla 54. Frecuencia con la cual el negocio o empresa realiza ventas, compras o pagos…….185
Tabla 55. Porcentaje del presupuesto anual de la empresa asignado a las TIC…….186
Tabla 56. Destino del presupuesto……...187
Tabla 57. Protección de la empresa de incidentes digitales y amenazas cibernéticas…….188
Tabla 58. Grado de acuerdo con situaciones que se pueden dar en su empresa o negocio, acerca del uso de los sistemas de manejo de la información……..190
Tabla 59. Actividades y canales por donde se realizó algunas actividades durante el 2016….190
Tabla 60. Trámites y servicios realizados para la empresa durante el 2016……191
Tabla 61. Actividades realizadas por diversos canales para obtener beneficios……..192
Tabla 62. Grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones……..193
Tabla 63. Frecuencia relativa porcentual de las respuestas a las afirmaciones dadas por llamada telefónica e Internet……194
Tabla 64. Frecuencia relativa porcentual de los sitios web que se conocen y los utilizados….195
Tabla 65. Programas de formación en los que invierte la empresa……..196
Tabla 66. Necesidades de capacitación de la empresa……..198
Tabla 67. Centros que contrata la empresa para capacitar en TIC……199
Tabla 68. Acciones implementadas en la empresa en el último año para fortalecer el posicionamiento en el mercado……200
Tabla 69. Medidas de fiabilidad para las variables latentes reflectivas……208
Tabla 70. Cargas factoriales modelo inicial de medida factores reflectivos ……209
Tabla 71. Medidas de fiabilidad para las variables latentes reflectivas, modelo intermedio…210
Tabla 72. Matriz de validez discriminante variables latentes reflectivas – HTMT……..211
Tabla 73. Cargas Factoriales variables latentes reflectivas modelo intermedio……..211
Tabla 74. Factor de FIV para los constructos formativos modelo intermedio…….212
Tabla 75. Coeficientes path de regresión estandarizados…….215
Tabla 76. Efecto de las variables exógenas con comercio electrónico…….215
Tabla 77. Comparación coeficientes según tamaño de empresa……..218
Tabla 78. Frecuencias de las variables utilizadas para el análisis de coincidencias y correlaciones……...219
Tabla 79. Atributos de los nodos del análisis de coincidencias y correlaciones……..226

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

INTRODUCCIÓN

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

JUSTIFICACIÓN

A mediados del siglo XX, la teoría económica neoclásica propuso que los ciclos de crecimiento y desaceleración de los mercados se encontraban determinados por cambios en la tecnología, tesis que se consolidó con el tiempo, dada la creciente influencia de las innovaciones tecnológicas, tanto en la esfera económica como en los demás ámbitos de la vida humana (Pérez, 2002).

Pérez (2002) ha investigado acerca de las relaciones entre el cambio tecnológico, el desarrollo y el sistema financiero. Encontró que, en los últimos doscientos años, los ciclos económicos han dependido de cinco grandes revoluciones tecnológicas, en donde la más reciente, surgida en 1971, obedece a los avances en materia de las Tecnologías de Información y Comunicación [en adelante, TIC]. En este sentido, plantea que desde finales del siglo pasado ha ocurrido un cambio en el paradigma tecno-económico que ha transformado todas las ramas de la economía y ha modificado la manera de producir, llevando a una redefinición de los mercados y afectando la forma de vida en todo el planeta (Pérez, 2002).

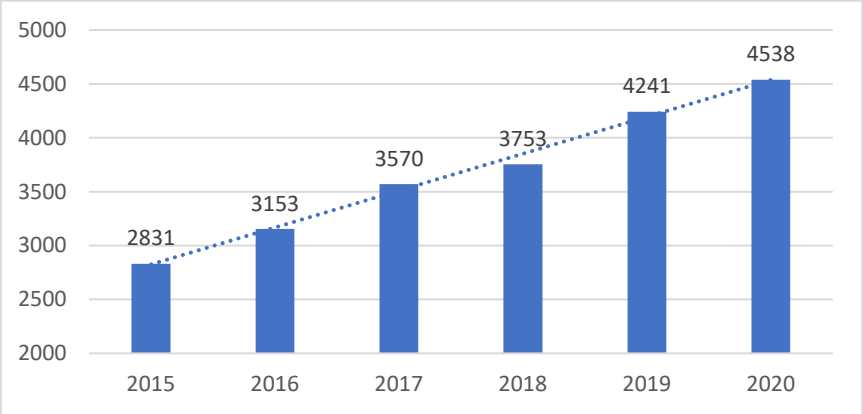
Las TIC, a través de los servicios producto del uso de Internet, están cambiando rápidamente la tradicional forma en que las empresas solían hacer negocios. La globalización de la economía y su crecimiento paulatino ha encontrado en las TIC parte de las herramientas más móviles que permiten a pequeñas y medianas empresas (Mipymes) competir de manera rentable en mercados más amplios.

La progresiva adopción de las TIC también se imputa al crecimiento vertiginoso de los usuarios de internet en todo el mundo, más aún cuando este aumento de usuarios es reportado

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

en países en vía de desarrollo. De hecho, actualmente, se habla de 4.540 millones de personas que utilizan Internet en 2020 (ver Gráfico 1).

Gráfico 1. Número de usuarios de internet en todo el mundo (2015 - 2020)



Fuente: elaboración propia a partir de Digital 2020 Global Overview Report (2020).

Datos en millones de personas

El papel de los medios digitales en nuestras vidas ha alcanzado nuevas dimensiones, con más personas que pasan más tiempo haciendo más cosas en línea que nunca. Así, la cantidad de personas en todo el mundo que usan internet ha aumentado a 4,54 mil millones, un aumento del 7 por ciento (298 millones de nuevos usuarios) en comparación con enero de 2019.

En todo el mundo, había 3,8 mil millones de usuarios de redes sociales en enero de 2020, y este número había aumentado más del 9 por ciento (321 millones de nuevos usuarios) respecto al año anterior.

A nivel mundial, más de 5,19 mil millones de personas usaban teléfonos móviles en 2020, cifra que mostraba un incremento de hasta 124 millones de usuarios (2.4 por ciento) respecto al anterior (Digital 2020 Global Overview Report, 2020).

El usuario promedio de internet pasaba 6 horas y 43 minutos en línea cada día durante 2020. Eso suponía 3 minutos menos que el año previo, pero aún equivalía a más de 100 días de tiempo conectado por usuario de internet por año. Si se duerme aproximadamente 8 horas al día, actualmente la población mundial pasa más del 40 por ciento de su vida despierta usando internet (We Are Social, 2020).

El surgimiento y permanente avance de las TIC ha suscitado varios impactos de relieve: (i) aumentó la eficiencia de los procesos productivos por medio de la creación, divulgación, acumulación y uso intensivo de información; (ii) permitió la generación de nuevos productos y

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

servicios y (iii) posibilitó la interconexión de los mercados y los capitales financieros en tiempo real. Estos hechos dieron apoyo al surgimiento de la globalización económica y la Nueva Economía o Economía Basada en el Conocimiento, en la que el conocimiento o capital cognitivo y su tasa de crecimiento son la clave tanto del éxito de las empresas como de la posición que países, regiones y ciudades ocupan en el ordenamiento global (CINTEL, 2013).

Es así como, de acuerdo con Valencia (2015), las TIC han tenido un papel fundamental en el desarrollo económico y social de los países y las comunidades, potenciando la comunicación y la cooperación entre diversos actores, y ayudando a la creación de redes, alrededor de objetivos comunes previamente identificados. Las redes, como nueva forma de organización social, estarían transformando las relaciones de poder entre el Estado y las sociedades de forma permanente y continua.

En los últimos años, las sociedades alrededor del mundo han reclamado cada vez más y mejores servicios públicos por parte del Estado. También han reclamado mayor capacidad de gestión, efectividad e innovación desde el supuesto de que las tradicionales estructuras burocráticas, jerárquicas, autoritarias y cerradas a las necesidades de la sociedad y de los ciudadanos no consiguen dar respuestas efectivas a las diferentes problemáticas existentes en la actualidad (Valencia, 2015).

Las TIC han logrado convertirse en el instrumento para forjar aumentos en la productividad, y en este sentido, la productividad compone la pilastra central de la competitividad. Por consiguiente, la competitividad sostenida a largo plazo se fundamenta hoy en día en la creación y uso de ventajas dinámicas, que, al contrario de las ventajas comparativas, basadas en la explotación de recursos naturales y la comercialización de mercancías, se construyen a partir del conocimiento (CINTEL, 2013).

Esto es posible gracias a la posibilidad de procesamiento, transmisión y creación de conocimiento por medio de las TIC, tal como lo anota Rosales (CINTEL, 2013: 7): “la cuestión de la competitividad descansa cada vez más en el conocimiento (científico, técnico, la capacidad de diseño, los sistemas de información) y en la gestión de la tecnología”.

Este proceso continuó en la primera década del siglo XXI, en la que se evidenció la expansión de las TIC, adquiriendo un rol central como fuente del cambio cultural, político y económico de las sociedades. Según las CRC (2010: 7), “las metas en materia de difusión y apropiación de las TIC por parte de las empresas, los Estados y los ciudadanos, reconocen que estas tecnologías se constituyen como herramientas que permiten disminuir las desigualdades

USC
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

sociales, dinamizar el crecimiento y el desarrollo económico, y en general mejorar la vida de las personas".

De esto se infiere que el uso de las TIC va rumbo a ser transversal en todas las instancias de la sociedad y su efecto impacto favorecedor incluye el espacio de los negocios, que se constituye como un "mecanismo de inclusión social y de lucha contra la pobreza, situación que ha sido reconocida por la ONU al incluir el acceso a los beneficios de las TIC como uno de los Objetivos de Desarrollo del Milenio" (Villamil & Romero, 2011). En particular, Colombia se comprometió, en la Declaración del Milenio, a velar porque se aprovechen los beneficios de las TIC en colaboración con el sector privado (DNP, 2005).

> Como parte específica de esta declaración, el país adquirió varios compromisos a nivel internacional, con el objetivo de reducir la brecha digital. En este sentido, los compromisos suscritos por Colombia fueron, entre otros: (i) el desarrollo de infraestructura de la información y las comunicaciones; (ii) el acceso a la información y al conocimiento; (iii) la creación de capacidades para uso y apropiación de TIC; (iv) el fomento de confianza y seguridad en la utilización de estas tecnologías y (v) la promoción de un entorno propicio para las mismas (DNP, 2005).

Al respecto, Estes (2015), en la Universidad de Harvard, desarrolló un índice para definir el nivel de desarrollo de las sociedades, en el cual incluyó tanto variables económicas como doce factores relacionados con la satisfacción y calidad de vida de las personas clasificados en tres dimensiones: necesidades básicas humanas; bienestar fundamental y oportunidades de progreso. Dentro de la última categoría se consideró el acceso a la información y las comunicaciones, dotado de tres indicadores: la penetración de internet, el índice de usuarios de telefonía móvil y el uso de PC en los hogares. Al realizar el análisis de los resultados del ranking arrojado al aplicar el índice en mención con el obtenido en el componente de acceso a la información y las comunicaciones se halló una correlación altamente significativa y positiva que refleja una fuerte y directa dependencia del progreso social con el acceso a este tipo de servicio (Porter, Stern & Green, 2016).

Es por ello por lo que desde el año 2000 el gobierno colombiano, mostrando su interés por las TIC, identificó su promoción como un mecanismo fundamental para crear territorios y sociedades más competitivas e incluyentes, buscando que a través de la tecnología se logren

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

transformaciones contundentes y positivas en la gestión de diversos sectores relevantes para el desarrollo social y económico del país, como es el caso de las MiPymes (Valencia, 2015).

Frente a este desafío, la política pública nacional en asuntos TIC ha venido progresando en programas orientados a establecer los cimientos necesarios para las aspiraciones a las que el país se ha comprometido. Hacen parte de dichas iniciativas el Plan de TIC 2008-2019 "Colombia en línea con el futuro" (PNTIC), el Pacto Social Digital, y, más recientemente, la política de desarrollo para el sector TIC, acorde con los lineamientos del PNTIC, dentro del denominado Plan Vive Digital.

> "Este Plan hace un diagnóstico de la situación de Colombia en materia de apropiación de las TIC e identifica las acciones que el país se ve abocado a emprender en aras de que los ciudadanos colombianos se inserten efectivamente dentro de la sociedad de la información. Vive Digital enfatiza la necesidad que existe para masificar el servicio de acceso Internet en Colombia y precisa los aspectos que actualmente limitan o dificultan la consecución de dicho logro" (CRC, 2011).

Según Porter, Stern & Green (2016); Ortiz & Rojas (2016), vale la pena resaltar que, en Latinoamérica, Colombia ocupa el séptimo puesto en el nivel de acceso a la información y las comunicaciones, superando, por ejemplo, a México, que históricamente ha tenido mayor despliegue de tecnología. Cabe anotar también que las velocidades promedio de acceso a la red han mejorado significativamente en el país y en la actualidad son superadas en Latinoamérica solo por Uruguay, Perú y Chile.

> Además, al analizar los datos oficiales de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), se aprecia que Colombia viene creciendo rápidamente en las variables medidas por el IPS, pues se ha logrado superar el promedio de los países en vía de desarrollo e, incluso, el promedio global. La tendencia se observa no solo en las tres variables relacionadas en el IPS, sino en el porcentaje de habitantes que tienen acceso a Internet, que es la real medida del acceso a servicios informáticos, en la que Colombia ya alcanza más de un 55%. Lo anterior se debe a que gran parte de los usuarios acceden a Internet a través de centros comunitarios, que no son tenidos en cuenta por la medida del IPS, que solo mide las suscripciones residenciales (ITU, 2016).

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Por lo tanto, según la investigación es de particular importancia hacer un análisis del impacto de la política de fomento de las TIC en Colombia, desarrollada entre los años 2010 y 2018, en torno del sector empresarial, en cuanto a la modernización y transformación digital de las MiPymes, según investigación de Guerra & Oviedo (2009) "producto de la necesidad de preparar al sector de tecnologías de la información y las comunicaciones de Colombia para hacer frente a los desafíos que traía consigo el desarrollo de la convergencia tecnológica, institucional y de mercados que permitiría la promoción del desarrollo competitivo del sector y el cumplimiento de los fines sociales de mayor cobertura y acceso de los ciudadanos, empresas e instituciones públicas".

Las TIC y especialmente los servicios surgidos por el uso de Internet están cambiando velozmente la forma habitual en que las empresas hacían negocios. Con la progresiva globalización económica, las TIC se encuentran entre las herramientas más versátiles para permitir a pequeñas y medianas empresas (MiPymes) competir de manera rentable en mercados más grandes y dinámicos. Un continuo interés paulatino en la adopción de las TIC también se atribuye al crecimiento exponencial del número de usuarios de internet en todo el mundo, y un mayor aumento de usuarios reportados en países en desarrollo cuando se compara América Latina y los Estados Unidos de América, Europa y Asia.

A pesar de que en los países con un PIB per cápita más alto, con tasas elevadas de alfabetización, buenas infraestructuras de telecomunicaciones y estabilidad política tienden a gozar de mayor difusión de internet, la brecha con los países en desarrollo ha comenzado a disminuir. En primer lugar, las tasas de penetración de internet han comenzado a disminuir en los primeros y han comenzado a crecer en los segundos. A la par, la tecnología móvil de banda ancha se ha vuelto más accesible para los países en vías de desarrollo.

Los países desarrollados están aprovechando al máximo las TIC en sus AA. PP. y los países en desarrollo también han comenzado a adoptar recursos tecnológicos para mejorar los asuntos administrativos. Aunque hay muestras de innovación TIC en las AA. PP., el proceso administrativo aún se enfrenta a una serie de problemas que indican un posible uso ineficaz de las TIC.

Las empresas y organismos deben adaptarse al entorno que les rodea a través de la toma de decisiones estratégicas. Estas se definen como una decisión meditada y planificada que afectará a sus operaciones a largo plazo y que podrá determinar su éxito o su fracaso. El avance tecnológico y la globalización de la información en las últimas décadas ha dado lugar a un

USC
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

entorno más dinámico y complejo en el que la toma de decisiones no es sencilla y su repercusión tanto positiva como negativa podrá afectar no solo a sus operaciones, sino también a su reputación y su posicionamiento frente s sus competidores. Por ello, las empresas y organismos tratan de conseguir una organización flexible que pueda adaptarse rápidamente a los cambios, donde la gestión de información y análisis de datos es clave de éxito. Sin embargo, esto no siempre es posible en empresas muy centralizadas o con procesos ya estandarizados.

Colombia ha estado creciendo rápidamente y convergiendo a niveles de vida más altos desde principios de la década de 2000. Las tasas de crecimiento han estado entre las más altas de América Latina y el Caribe (LAC) siendo mucho más elevadas que el promedio de la OCDE. No obstante este notable desempeño, Colombia se enfrenta a importantes desafíos: la productividad sigue siendo baja, con grandes diferencias entre sectores, empresas y regiones; las habilidades son más reducidas que en la mayoría de los países de la OECD; el alto nivel de informalidad en el mercado laboral reduce los incentivos para innovar y reduce la base impositiva para financiar las políticas públicas (OECD, 2019)

Las AA. PP. se encuentran en un momento de cambios y de profunda renovación, lo que hace que la tecnología tenga un papel fundamental. En un entorno en el que elementos como la transparencia o la participación ciudadana son fundamentales, tal y como hemos subrayado en el apartado anterior, la e-administración permite que se pueda acceder a la información pública "en tiempo real".

La progresiva incorporación de medios electrónicos en la actividad de las AA. PP. implica tanto una "modernización" en los instrumentos de los que se valen dichos entes como una transformación del modelo de gestión, repercutiendo finalmente en beneficio de la sociedad (Romeu, Juárez y Pineda, 2014). Esta transformación es necesaria puesto que estamos en un momento de crisis económica, todavía como efecto de la pandemia por COVID-19, que requiere que las instituciones y políticas públicas se adapten a las necesidades de la sociedad, poniendo en práctica los instrumentos de los que disponen.

Por tanto, la innovación supone modificaciones estructurales y dirigir las políticas públicas hacia objetivos de transparencia, coordinación, participación ciudadana y control en la rendición de cuentas. La actividad contractual pública, compuesta por un conjunto de actores e intereses públicos y privados en juego, constituye uno de los exponentes más importantes de dicho modelo (Pineda y Pinheiro, 2018).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

La innovación de las AA. PP. es una tarea ardua, no tanto por la dificultad técnica de los cambios a realizar, sino por la variedad de valores e intereses y los efectos del cambio en los equilibrios de poder y colaboración. De este modo, el uso de los medios electrónicos en la contratación pública implica una mejora de algunos de los principios vinculados tradicionalmente a la misma, como pueden ser el de transparencia o el de igualdad en las condiciones de acceso a los procedimientos de licitación. La contratación electrónica supone una optimización del gasto público, pues una mayor difusión de las licitaciones permite un mayor grado de competitividad y, consecuentemente, una mejora en las ofertas realizadas, con un control constante por parte de los ciudadanos de las políticas desarrolladas en este sentido.

Las MiPymes representan, a nivel mundial, una de las principales fuerzas del desarrollo económico, pues permiten estimular la actividad privada, garantizar el fortalecimiento continuo de las habilidades emprendedoras y mejorar la capacidad empresarial para enfrentarse y adaptarse a los cambios que se generan a nivel del mercado (Montoya, Montoya & Castellanos, 2010: 110). Por tanto, es importante plantear un análisis enfocado en las MIPYMES, teniendo en cuenta que en Colombia generan más del 50% del empleo, significan el 36% del valor agregado industrial, el 92% de los establecimientos comerciales y el 40% de la producción total del país (Perilla, 2015).

El sector de las MIPYMES ha experimentado una evolución favorable, debido a que la base empresarial colombiana ha podido generar una estructura madura, con una amplia capacidad de programar financieramente sus objetivos y de adaptarse a las necesidades del negocio. Sin embargo, a pesar de su gran importancia económica y social, existen retos importantes que las MIPYMES deben enfrentar de manera eficiente con el fin de seguir garantizando su crecimiento.

Por ejemplo, en el informe desarrollado por la Oficina Internacional del Trabajo (2015) se plantea que existen desafíos importantes para las MiPymes, dentro de los cuales se destacan los problemas de acceso a los mercados, las barreras tecnológicas, el manejo de la información y las oportunidades de acceso al conocimiento por parte del equipo de trabajo. En conjunto, explica Jiménez (2017), todos estos problemas implican el desarrollo estratégico de iniciativas que permitan mejorar elementos como la productividad y la capacidad de competir en entornos internacionales.

El análisis de la literatura permite identificar problemáticas importantes que limitan su desarrollo. Por ejemplo, en palabras de Rosales (2010), si bien las MiPymes se han posicionado

USC
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

a lo largo del mundo como una importante fuerza que ha dinamizado y activado la economía en varios sectores, aún presentan limitaciones importantes, dentro de las que se destacan problemáticas asociadas al manejo y a la comunicación de la información, además de falencias en la estructura organizativa.

En la investigación elaborada por Aguilera, Ávila y Solano (2017), en que se realizan entrevistas a gerentes y líderes de 106 MIPYMES ubicadas en la ciudad de Cali (Colombia), se observa que, en términos generales, hay una alta favorabilidad y aceptación de las TIC como herramientas clave en el desarrollo de mejores procesos de control, adaptación al entorno y orientación para la toma de decisiones. Sin embargo, se concluye también que, a pesar de la buena aceptación, generalmente el presupuesto que es destinado a la adquisición de la tecnología en las MIPYMES es limitado. De esta forma, se presenta una importante contradicción, pues si bien los empresarios MIPYMES reconocen la importancia de las TIC como herramienta clave en el desarrollo de la gestión estratégica, la realidad es que dicho interés no se ve reflejado en el presupuesto y en el desarrollo de acciones y programas concretos que ayuden a promover nuevas capacidades empresariales a través del uso de las TIC.

Por su parte, autores como Fonseca y Pinto (2013) plantean que la principal problemática que limita el uso de la tecnología en las MiPymes es la falta de capacitación para su uso, lo cual genera como resultado desconocimiento en torno a sus usos y a sus posibilidades, además de problemas para saber cómo se pueden optimizar los procesos empresariales a través de las herramientas tecnológicas.

Otros factores de análisis interesantes frente a las TIC en el caso de las MIPYMES son señalados por Gálvez (2014), quienes plantean que para este tipo de empresas en Colombia promover el uso de las TIC se ha establecido como un proceso lento y difícil, principalmente porque los empresarios mantienen esquemas estratégicos tradicionales y conservadores, lo cual genera una importante resistencia al cambio.

Estas problemáticas limitan en gran medida los apoyos que se han generado a través de MinTIC y del continuo desarrollo de planes y programas que tienen como finalidad, principalmente, promover el uso de la tecnología por medio de principios como el mejoramiento de la infraestructura digital en todo el país, el desarrollo de programas de capacitación empresarial y la creación de redes articuladas de apoyo entre los actores clave.

Sin embargo, como lo señala Perilla (2015), en el mundo empresarial pareciera que hubiera una percepción generalizada según la cual la tecnología únicamente es para las grandes

USC
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

empresas. En su investigación se diseñan y aplican entrevistas a un conjunto de gerentes de MIPYMES para conocer su percepción sobre la tecnología. Los resultados le permiten afirmar que las MIPYMES tienen una importante desventaja que limita en gran medida su participación en escenarios internacionales debido a que el cambio de mentalidad es demasiado lento y los paradigmas asociados a la imposición de metodologías tradicionales de trabajo les impide evolucionar.

Ante esta situación es clave el papel que desempeña la política pública que se ha venido desarrollando en el país para promover el uso de la tecnología como herramienta de crecimiento y competitividad en cada uno de los sectores económicos. Para ello, es esencial seguir desarrollando nuevas posibilidades para el uso de la tecnología en las MIPYMES, lo cual requiere continuar mejorando la infraestructura, mejorar las prácticas de capacitación y establecer espacios de comunicación y participación en las cuales los empresarios MIPYMES puedan exponer sus puntos de vista y sus problemáticas concretas en el uso e implementación de las TIC.

En este sentido, en las MIPYMES es clave mejorar la coordinación entre el desarrollo de la empresa con las políticas de emprendimiento, uso de la tecnología crecimiento y apertura al mercado exterior. En conjunto, estos factores implican la necesidad de comprender la política pública relacionada, apoyando de esta forma el desarrollo de cambios y transformaciones efectivas que partan de un conocimiento detallado de la situación.

OBJETO DE ESTUDIO

El objeto de estudio de esta tesis es el análisis de las políticas públicas que el gobierno nacional de Colombia emprendió durante los años 2010-2018 bajo las presidencias de Juan Manuel Santos Calderón, respecto al desarrollo TIC en el sector de las pequeñas y medianas empresas colombianas, todo esto enmarcado en el denominado Plan Vive Digital, encabezado por el Ministerio de Tecnologías e Información con los lineamientos de los ministros Diego Molano Vega (2010-2015), David Luna (2015-2018) y Juan Sebastián Rozo (2018).

Se parte de reconocer que la política pública se configura como un conjunto organizado de decisiones y acciones que se establecen como el resultado de un conjunto de interacciones, acuerdos y procesos de articulación entre un conjunto variado de actores de tipo público y privado, que de alguna forma se encuentran implicados en los procesos de resolución de un

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO

problema particular, y que poseen diversos intereses que tratan de sintetizarse a través del desarrollo de la política (Silva, 2017). En este sentido, como señala Cortés (2013), desde una visión de las políticas públicas como herramientas que parten de enfoques pluralistas, se puede reconocer la importancia del mapeo de actores como una herramienta que permite entender la realidad de un escenario social específico. Lo anterior implica comprender a las políticas públicas como resultados que se producen a través de la interacción, cooperación y también competencia de diversas fuerzas que representan intereses públicos y privados.

Un actor, como señala Cortés (2013), se puede entender como un ente individual o colectivo, que realiza un conjunto de aportes en las actividades de diseño e implementación de las políticas, y que además genera un impacto particular en los resultados de dichas políticas: "de esta forma, un actor se puede entender como una entidad social o personal que busca un objetivo que, considera, es social o grupalmente deseable" (Silva, 2017: 68). Por lo tanto, el mapeo de actores ayudará a identificar los intereses, estrategias y recursos que interactúan en el desarrollo de una política pública.

Durante la última década, las políticas de digitalización en Colombia se han organizado en torno a tres componentes: (i) la Ley de TIC emitida en 2009, que estableció las Tecnologías de la Información y Fondo de Comunicaciones (Fondo para las Tecnologías de Información y las Comunicaciones) "para financiar planes, programas y proyectos para facilitar principalmente el acceso universal y el servicio universal" (Ley 1341 de 2009); (ii) tres PND - instrumento formal y legal que establece los objetivos del gobierno, estableciendo programas, inversiones y objetivos para un período de cuatro años- emitidos en 2010-14, 2014-18 y 2018-22; y (iii) los planes sectoriales estratégicos de TIC establecidos por el Ministerio de Información y Tecnologías de la Comunicación (Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones [MinTIC]): Live Digital (Vive Digital) (2010-14); su seguimiento *Live Digital for the People* (Vive Digital para la Gente) (2014-18); y el recientemente lanzado *The Digital Future is for All* (El Futuro Digital es de Todos) (2018-22).

Colombia ha introducido políticas para promover una gama de empresas de TIC con varios niveles de sofisticación y para facilitar la adopción de sus innovaciones. Sin embargo, como se explicado anteriormente, en las MIPYMES se siguen presentando importantes limitaciones que afectan el desarrollo de su competitividad, razón por la cual resulta clave elaborar una investigación en la cual se analice el impacto de la política pública de fomento de

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

las TIC en torno del sector empresarial, desarrollada entre 2010-2018 en la República de Colombia, en la modernización y transformación digital de las MiPymes.

Conforme a las cifras del DANE para el 2019, las MiPymes representan más del 90% del sector productivo nacional colombiano, generando el 35% del PIB y el 80% del empleo en Colombia. Este grupo de empresas suponen un volumen importante en productividad y en fuerza laboral en el país, afrontando retos y desafíos ante un mercado que está en constante cambio y que en ocasiones mide su capacidad empresarial y su nivel de adaptabilidad.

En la literatura científica encontramos muchas investigaciones alrededor de las MiPymes. Son un tema amplio de estudio dado que representan una importante porción de tejido empresarial que opera ante unas condiciones internas y/o externas; cambian de acuerdo con el mercado y, aun así, son una fuente importante de empleo y representan una gran cantidad de actividades económicas.

En Indonesia, por ejemplo, se realizó una investigación en las MiPymes para proponer bajo un marco conceptual la medición de su desempeño (Grisna & Qaanita, 2014). El método cuantitativo usado propuso una diversidad de factores (variables independientes) como aspectos emprendedores, competencia de los recursos humanos, innovación y la sostenibilidad en relación con el desempeño de las MiPymes (variable dependiente). Este método empleó una escala Likert de 5 puntos en las MiPymes ubicadas en Bandung, Indonesia, con 30 ítems, bajo el análisis de una regresión lineal múltiple. El resultado es que sólo dos variables independientes afectan el desempeño de las MiPymes, siendo el aspecto emprendedor el que influye en un mejor desempeño que el recurso humano. La innovación y la sostenibilidad no afectan el desempeño de las MiPymes. Llama la atención la variable de innovación relacionada con la tecnología que las empresas no consideraban relevante puesto que sus negocios todavía operan de manera muy tradicional.

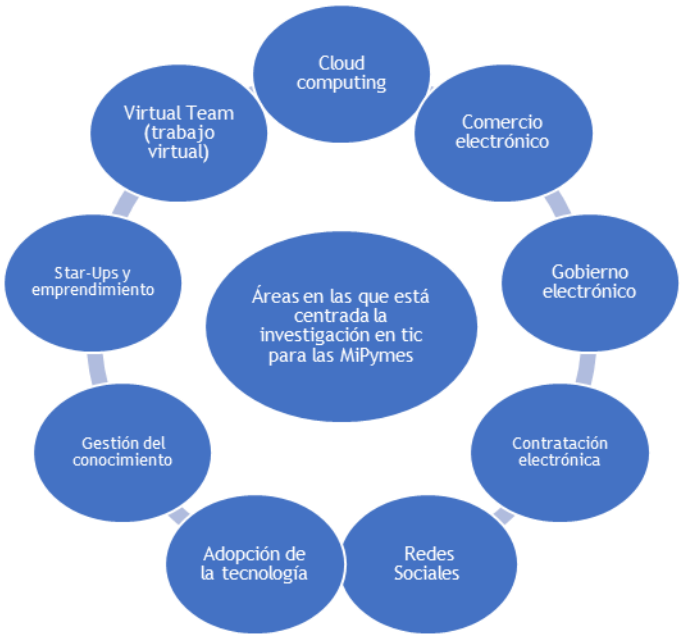
En otra investigación se analiza la literatura sobre los posibles efectos directos e indirectos de las TIC en el desempeño de las MIPYMES (Asta & Rimantas, 2014) en donde luego de una análisis sistemático y comparativo de la literatura científica se confirma que las TIC tienen un impacto en la mejora de la comunicación externa e interna de las empresas y que la inversión en TIC debe ir alineada a procesos organizacionales para el mejor desempeño. Esta investigación contrasta con la anterior puesto que la tecnología no resulta ser parte esencial del desempeño de las MiPymes, lo que obliga a indagar qué otros factores llevarían a que las empresas a se interesen o empiecen a apropiarse del manejo de las TIC.

USC
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

La falta de interés puede ser una característica de países que se podrían considerar jóvenes en cuanto a la investigación en TIC para las MiPymes (Bahjat, 2018). Según esta investigación sobre literatura científica sobre las MiPymes de Arabia Saudita, se encontró que las publicaciones entre 2017 y 2018 corresponden a 10 áreas -*cloud computing*, comercio electrónico, gobierno electrónico, contratación electrónica, redes sociales, adopción de la tecnología, entre otros-, en contraste con otras investigaciones a nivel mundial que estudian 34 áreas relacionadas con las TIC.

Estos datos, entre otros, ponen de relieve el rol que cumple la academia y las investigaciones alrededor de la adopción de TIC en las MiPymes en el país y cómo impacta su crecimiento, pues se trate, en suma, de un conjunto de herramientas que influyen en la gestión empresarial induciendo productividad y un mejor fluido de ingresos y conocimiento.

Gráfico 2. Áreas de investigación TIC en las MiPymes



Fuente: Elaboración propia con datos de Bahjat (2018)

Para las empresas es muy importante mantenerse al día y adaptadas a la velocidad de los cambios que propende la globalización y la revolución digital; es necesario contar con el conocimiento, la inversión y el capital humano para poder estar a la vanguardia y no perder ventajas competitivas en el mercado.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

En China, por ejemplo, algunas de las razones para la baja adopción de TIC en las MiPymes son las restricciones financieras y la falta de talento humano (Fong, 2011). Esta investigación basada en encuestas, información cualitativa y literatura publicada en China permite señalar dos factores importantes para el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas: la dificultad para conseguir financiación, limitando la adopción de tecnología y la contratación de personal experto en estas áreas; la disponibilidad de incentivos para mantener los salarios de este personal que constantemente es atraído por excelentes condiciones laborales de las grandes compañías.

Las MiPymes continúan en este círculo de limitaciones que hace que busquen otras alternativas para continuar en el mercado sin tener que invertir excesivos recursos económicos aun cuando puedan estar bajo el riesgo de desaparecer del mercado.

El camino hacia la digitalización es un esfuerzo diario que deben hacer las empresas sin importar su tamaño en la medida en que sus beneficios son considerables. Por ejemplo, la oportunidad de generar un impacto en el mercado obteniendo un mejor retorno económico; más productividad para la empresa; óptima utilización de los recursos tanto humanos como técnicos y hasta una posible ampliación del negocio.

Las nuevas oportunidades de negocios parecen ser el beneficio más importante que afecta la disposición de las MiPymes colombianas para adoptarlas de acuerdo con los resultados de una investigación de TIC (Andrés Osorio-Gallego Carlos, 2016) en donde se analiza el impacto de diez factores. Ese estudio también pone en evidencia que las barreras principales que limitan la adopción se encuentran en la falta de seguridad de las TIC y el desbalance entre costos y beneficios; es decir, que la inversión no retorne los beneficios esperados.

Si bien es cierto que la inversión en TIC puede generar incertidumbre en el sector empresarial de las MiPymes, también es necesario dar a conocer las múltiples ventajas que puede traer consigo, como fomentar la capacitación, la formación, el talento humano en este tema en aras de aumentar la adquisición de las herramientas tecnológicas.

El talento humano brinda valor a los bienes y servicios de las MiPymes. El capital humano es un determinante crítico en la adopción de las TIC como revela la investigación de (Florin & Bogdan, 2011) realizada en 100 MiPymes de Rumania. A través de encuesta, el

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

estudio arrojó una correlación significativa entre el número de empleados sin estudios específicos y la falta de personal especializado[1].

El mercado está continuamente en cambio y presiona a las MiPymes para que, por medio de la innovación, puedan afrontar retos de productividad y competitividad. Las pequeñas y medianas empresas, a medida que se las reconoce, cada vez más, como contribuyentes centrales a las innovaciones (Ebru, Fulya, & Sinan, 2014), desempeñan un papel fundamental en las economías nacionales de países de todo el mundo[2].

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La **pregunta principal** que motiva y guía esta tesis doctoral es: ¿cómo impactó en la transformación digital de las MiPymes del país la política pública de fomento de las TIC enfocada en el sector empresarial colombiano desarrollada entre 2010-2018?

A partir de este interrogante derivan varias preguntas secundarias:

Preguntas secundarias

- ¿Qué políticas de fomento de las TIC se aplicaron, específicamente, al sector de las MiPymes, en el período 2010 - 2018?
- ¿De qué modo el MINTIC implementó las estrategias enfocadas en el desarrollo TIC de las MiPymes?
- ¿Cuál fue el resultado de los planes y programas del MINTIC enfocados al sector MYPIME?
- ¿Qué modelo de gestión dentro de la gestión pública, permitiría apoyar el fomento de la transformación digital del sector Mypime en Colombia?

[1] La correlación explica que, si el número de empleados sin estudios específicos es más alto, la entidad tiende a señalar que el obstáculo -falta de personal especializado- tiene un alto nivel de importancia en la adopción de TIC.
[2] En una investigación realizada por estos autores, se determinaron los factores que influyen en el rendimiento de la innovación de las MiPymes mediante el método Analytic Hierarchy Process (AHP) y se determinó que los criterios más importantes para la toma de decisiones son las habilidades gerenciales, capacidad tecnológica, factor financiero y tamaño de la empresa. Una vez más, el recurso humano en cuanto a las habilidades gerenciales juega un papel importante en el desarrollo empresarial.

USC DE COMPOSTELA

HIPÓTESIS

La **hipótesis central (H1)** de esta investigación es que el plan Vive Digital, desarrollado entre 2010-2018 en Colombia, ha generado un impacto favorable en las MiPymes, especialmente en lo que tiene que ver con el proceso de transformación digital, que ha incidido en la competitividad y la productividad de este tipo de empresas.

A partir de la hipótesis expuesta, se enuncian las siguientes hipótesis secundarias:

H1.1 El plan Vive Digital, diseñado e implementado en Colombia entre el 2010 y el 2018, ha sido coherente con las necesidades de las MIPYMES.
H1.2 El plan Vive Digital ha ayudado a mejorar el acceso TIC para las MIPYMES en Colombia;
H1.3 El plan Vive Digital ha permitido construir nuevas capacidades, conocimientos y experiencias digitales que ayudan a promover la competitividad de las MIPYMES.

VARIABLES

La **variable dependiente** es el desarrollo TIC en torno del sector MiPyme en Colombia (2010-2018). En concreto, ese desarrollo se examina a través de tres componentes:

- Grado de conectividad de la MiPymes.
- Nivel de apropiación de las TIC en las MiPymes y la sociedad en general.
- Grado de transformación digital de las MiPymes.

Para contrastar el desarrollo de TIC se seleccionan y, por tanto, analizan a lo largo de esta investigación tres **variables independientes**:

- Grado de voluntad política e implicación de la elite gobernante
- Nivel de éxito y cobertura (incidencia) de los programas del plan Vive Digital
- Nivel de convergencia de los actores

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

OBJETIVOS

El **objetivo general** es determinar el impacto del plan Vive Digital, para fomento de las TIC en el sector empresarial, durante los años 2010-2018, en Colombia, en la transformación digital de las MiPymes del país.

Los **objetivos específicos** son los siguientes:

- Caracterizar las políticas de fomento de las TIC que se han aplicado, específicamente, al sector de las MiPymes, en el período 2010 – 2018.
- Determinar la forma en que se implementaron los programas públicos enfocados en el desarrollo TIC empresarial en las MiPymes.
- Identificar el resultado de los programas de gestión pública enfocados al sector empresarial en cuanto a la innovación y efectividad en el desarrollo de las TIC en las MiPymes colombianas.
- Determinar qué factores son más influyentes en la adopción TIC para la transformación digital de las MiPymes colombianas.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

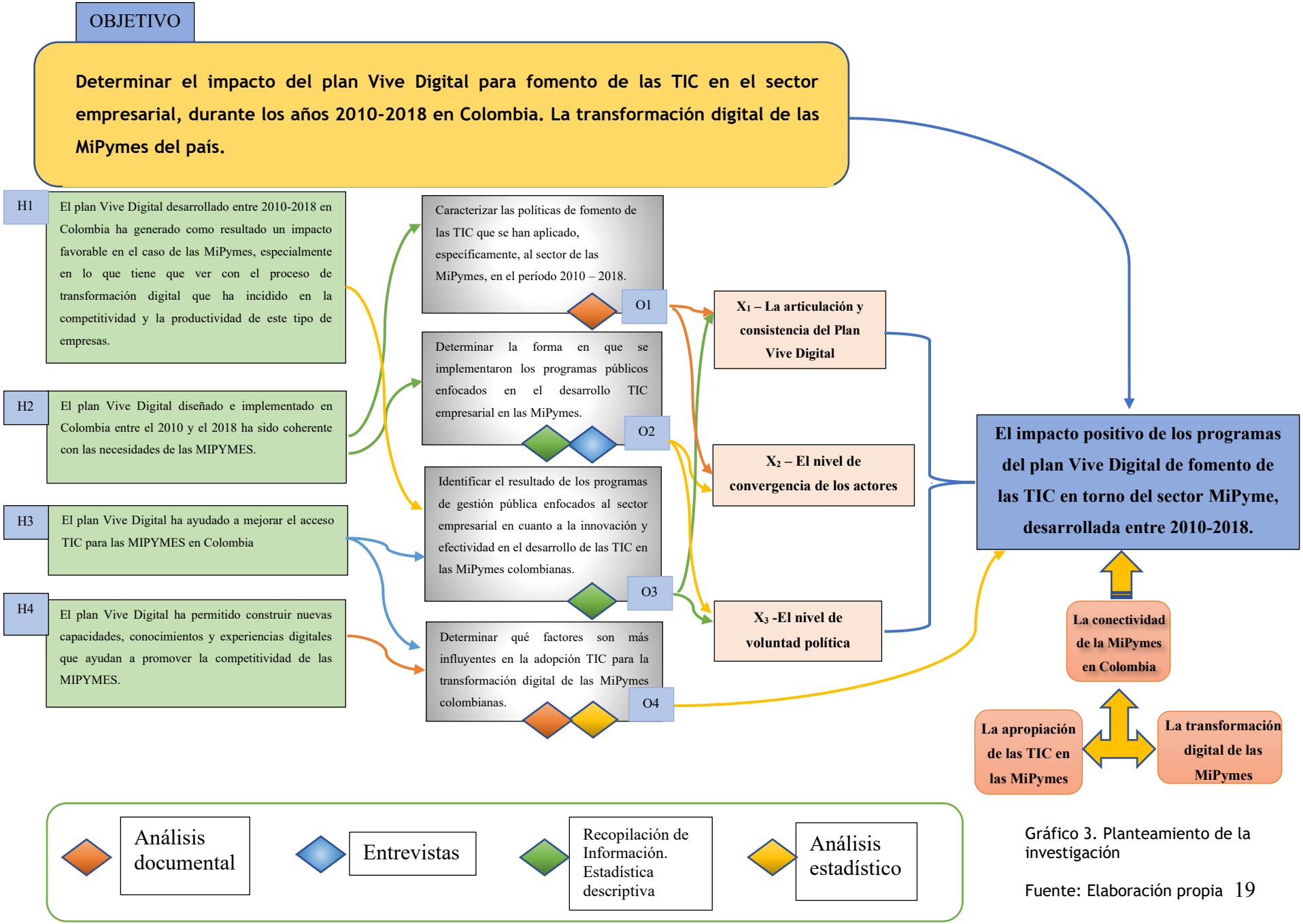


Gráfico 3. Planteamiento de la investigación

Fuente: Elaboración propia

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

Tipo de investigación

La investigación es de tipo analítico. De acuerdo con Hurtado (2000), el análisis es un procedimiento reflexivo, lógico y cognitivo que implica abstraer pautas de relación internas de un evento, situación o fenómeno. La investigación analítica tiene como objetivo realizar un evento y comprenderlo en términos de sus aspectos menos evidentes. Según Bunge (1981), intenta descubrir los elementos que componen la totalidad y las conexiones que explican su integración.

La investigación analítica propicia el estudio y la comprensión más profunda del evento en estudio. Incluye tanto el análisis como la síntesis. Analizar, desde las definiciones que se han manejado convencionalmente, significa "desintegrar o descomponer una totalidad en sus partes", para asimilar intensivamente la síntesis y las relaciones de estos elementos entre sí y con la totalidad, a fin de vislumbrar el entorno del suceso. Por otra parte, síntesis significa reunir varios elementos de modo que conformen una totalidad coherente; sintetizar implica reconstruir, volver a integrar las partes de la totalidad, dentro de una comprensión más amplia que la que se tenía al comienzo (Hurtado, 2000).

> *"Toda investigación analítica requiere de una descripción previa sobre la cual se hace el análisis; es por eso que muchas investigaciones analíticas son de carácter documental". Sin embargo, cuando no hay descripciones previamente realizadas, es posible hacer investigaciones analíticas situacionales, cubriendo los estadios previos, particularmente el estadio descriptivo* (Hurtado, 2000).

Para la presente investigación se tomó como base el estudio analítico funcional, definido por Hurtado (2000) como "una modalidad de los estudios analíticos de caso, por corresponder al criterio de amplitud de foco y se caracteriza porque el énfasis del investigador está en una unidad de estudio más que en una característica o rasgo. Su unidad de estudio son sistemas, los cuales el investigador analiza en términos de sus componentes, estructura o dinámica organizacional, a fin de comprender mejor su funcionamiento y resultados".

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

MÉTODO

El método adoptado es mixto, ya que, según Hernández, Fernández, & Baptista (2014), incluye las perspectivas cualitativa y cuantitativa. Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

Chen (2006) los define como "la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una "fotografía" más completa del fenómeno, y señala que éstos pueden ser conjuntados de tal manera que las aproximaciones cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales ("forma pura de los métodos mixtos"); o bien, que dichos métodos pueden ser adaptados, alterados o sintetizados para efectuar la investigación y lidiar con los costos del estudio ("forma modificada de los métodos mixtos")".

> *En resumen, los métodos mixtos utilizan evidencia de datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y de otras clases para entender problemas en las ciencias* (Creswell, 2013; Lieber &Weisner, 2010).

Johnson & Onwuegbuzie (2004), en un sentido amplio, visualizan la investigación mixta como un continuo en donde se mezclan los enfoques cuantitativo y cualitativo, centrándose más en uno de ellos o dándoles el mismo "peso". La decisión de emplear los métodos mixtos sólo es apropiada cuando se agrega valor al estudio en comparación con utilizar un único enfoque, porque regularmente implica la necesidad de mayores recursos económicos, de involucramiento de más personas, conocimientos y tiempo (Lieber y Weisner, 2010).

De acuerdo con Creswell (2013), uno de los principales factores que se consideran para elegir un enfoque cuantitativo, cualitativo o uno mixto es que "el investigador piense que armoniza o se adapta más a su planteamiento del problema. En este sentido, es importante recordar que aquellos problemas que necesitan establecer tendencias se acomodan mejor a un diseño cuantitativo; y los que requieren ser explorados para obtener un entendimiento profundo,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

empatan más con un diseño cualitativo. Así mismo, cuando el problema o fenómeno es complejo, los métodos mixtos pueden ser la respuesta."

El empleo del enfoque mixto ofrece varias ventajas: primero, como lo sustenta Newman et al (2002) está lograr una perspectiva más amplia y profunda del fenómeno -la percepción de éste resulta más integral, completa y holística; asimismo, Lieber & Weisner (2010) señalan que "los métodos mixtos "capitalizan" la naturaleza complementaria de las aproximaciones cuantitativa y cualitativa: la primera representa los fenómenos mediante el uso de números y transformaciones de números, como variables numéricas y constantes, gráficos, funciones, fórmulas y modelos analíticos; mientras que la segunda a través de textos, narrativas, símbolos y elementos visuales". Como sostienen Hernández, Fernández & Baptista (2014), "así, los métodos mixtos caracterizan a los objetos de estudio mediante números y lenguaje e intentan recabar un rango amplio de evidencia para robustecer y expandir el entendimiento de ellos".

CRITERIOS DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

La validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de información se fundamentan en la revisión de tres expertos.

> *El juicio de expertos es un método de validación útil para verificar la fiabilidad de una investigación que se define como "una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones* (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008: 29).

Tras someter un instrumento de cotejo a la consulta y al juicio de expertos éste ha de reunir dos criterios de calidad: validez y fiabilidad.

> *La validez de contenido se establece con frecuencia a partir de dos situaciones: una, que atañe al diseño de una prueba; y otra, que concierne a la validación de un instrumento sometido a procedimientos de traducción y estandarización para adaptarlo a significados culturales diferentes. Es aquí donde la tarea del experto se convierte en una labor fundamental para eliminar aspectos irrelevantes, incorporar los que son imprescindibles y/o modificar aquellos que lo requieran (Robles & Rojas, 2015).*

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

La evaluación mediante el juicio de expertos, "consiste, básicamente, en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto" (Cabero & Llorente, 2013:14).

Se trata de una técnica cuya realización adecuada desde un punto de vista metodológico constituye a veces el único indicador de validez de contenido del instrumento de recogida de datos o de información (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008), de ahí que resulte de gran utilidad en la valoración de aspectos de orden radicalmente cualitativo.

La validez es definida como "el grado en que un instrumento de medida mide aquello que realmente pretende medir o sirve para el propósito para el que ha sido construido" (Martín, 2004: 27). La fiabilidad, se define como el grado con el que un instrumento mide con precisión y descarta el error, y lo hace a través de la consistencia, la estabilidad temporal y el acuerdo entre los expertos. Martín (2004) define la consistencia como el nivel de cohesión de los diferentes ítems o aspectos del instrumento que se puede comprobar a través de diferentes métodos estadísticos como, por ejemplo, el coeficiente Alfa de Cronbach[3].

Por lo que se refiere al grado de acuerdo entre los expertos, que se puede calcular utilizando el estadístico Kappa[4], según Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez (2008), "es necesario no desestimar los elementos subjetivos que un juicio incluye. Por tanto, si la medida de acuerdo es alta, habrá un mayor consenso en el proceso de valoración y, por consiguiente, una mayor posibilidad de réplica del instrumento de medición".

Para Cabero & Llorente (2013), "el juicio de expertos como estrategia de evaluación presenta una serie de ventajas entre las que destacan la posibilidad de obtener una amplia y pormenorizada información sobre el objeto de estudio y la calidad de las respuestas por parte de los jueces." Según estos mismos autores, si se tiene en cuenta que el concepto "experto" es polisémico, su adecuada aplicación tiende a ser dependiente de los razonamientos de elección y del número apropiado de los mismos.

En cuanto a los procedimientos de selección de expertos, los autores revelan una diversidad, incluyendo aquellos que no implican ningún filtro de selección, como en el caso de la afinidad o intimidad entre experto e investigador, y aquellos que utilizan una serie de programas de criterios estructurados como biografía o coeficientes de competencia del experto.

[3] El coeficiente Alfa de Cronbach es un indicador de la consistencia interna del instrumento de medición de la validación, ya que se calcula a partir de la covarianza entre los elementos analizados.

[4] El estadístico kappa genera una medida de acuerdo entre los jueces. Tiene un rango que se ubica generalmente entre 0 (el valor del coeficiente de acuerdo es inferior al esperado por el azar) y 1 (indica un acuerdo perfecto entre los jueces).

En el primero de estos dos criterios, biografía, se elabora la biografía de los expertos a partir de sus respuestas a aspectos ocupacionales, tales como años de experiencia y formación, acciones de investigación o formación, conocimiento del tema de investigación, para inferir de la Adecuación y relevancia de su actividad profesional. En segundo lugar, se basa en personas que inicialmente son consideradas expertas, y a través de sus opiniones y autoevaluaciones indican su nivel de conocimiento sobre los encuestados y las fuentes que les permiten argumentar y argumentar.

Para Cabero & Llorente (2013), "la selección del número de expertos depende de aspectos como la facilidad para acceder a ellos o la posibilidad de conocer expertos suficientes sobre la temática objeto de la investigación." De otra parte, autores como Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez (2008: 29) señalan que "el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento".

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Revisión documental

La investigación documental es una de las técnicas de la investigación cualitativa que se encarga de recolectar, recopilar y seleccionar información de las lecturas de documentos, revistas, libros, grabaciones, filmaciones, periódicos, artículos resultados de investigaciones, memorias de eventos, entre otros. En ella la observación está presente en el análisis de datos, su identificación, selección y articulación con el objeto de estudio (Guerrero, 2015).

Este tipo de investigación también puede ser tratada como bibliográfica, que se caracteriza por la utilización de datos secundarios como fuente de información. Según establece Barraza (2018), "su objetivo principal es dirigir la investigación desde dos planos: primeramente, relacionando datos ya existentes que proceden de distintas fuentes; posteriormente, proporcionando una visión panorámica y sistemática de una determinada cuestión elaborada en múltiples fuentes dispersas".

La investigación documental debe abordarse desde una secuencia concreta (Rizo, 2015):

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- Arqueo de fuentes: Selección del material que podría servir de ayuda para el desarrollo del tema de investigación a tratar.
- Revisión: Descarte del material poco útil.
- Cotejo: Comparación y organización del material disponible para la obtención de citas y referencias que sustenten las teorías del investigador.
- Interpretación: Análisis del material cotejado y elaboración de una propuesta de lectura crítica, opinión, interpretación o deducción del investigador.
- Conclusiones: Cierre total respecto al tema que contiene los puntos anteriores para soportar la teoría o dar solución a la duda del investigador.

La entrevista

Para Folgueiras (2016), "la entrevista es una técnica de recogida de información que, además de ser una de las herramientas utilizadas frecuentemente en procesos de investigación, tiene un valor en sí misma. Tanto si se elabora dentro de una investigación como si se diseña al margen de un estudio sistematizado, tiene unas mismas características y sigue los pasos propios de esta estrategia de recogida de información".

Resulta de gran utilidad en la pesquisa cualitativa para conseguir datos; se define como un diálogo que se plantea un objetivo específico diferente al escueto hecho de una conversación. Es una herramienta hábil que adopta la forma de diálogo coloquial. Canales (2006: 164) la define como "la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto".

> *El principal objetivo de una entrevista es obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos, experiencias, opiniones de personas. Siempre participan –como mínimo- dos personas. Una de ellas adopta el rol de entrevistadora y la otra el de entrevistada, generándose entre ambas una interacción en torno a una temática de estudio. Cuando en la entrevista hay más de una persona entrevistada, se estará realizando una entrevista grupal. Por tanto, la entrevista también se define por el número de personas entrevistadas. (Folgueiras, 2016).*

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Al igual que el número de personas establece una tipología de entrevista, también lo marca el grado de estructuración de esta; la entrevista estructurada, semiestructurada y la entrevista no estructurada o en profundidad (Folgueiras, 2016).

Para el caso de la presente investigación se realizará una entrevista semiestructurada. En este tipo se decide de antemano qué tipo de información se requiere y en base a ello se establece un guion de preguntas. Las cuestiones se elaborarán de forma abierta, permitiendo acumular una investigación más amplia y con más aristas que en una entrevista estructurada. Según Folgueiras (2016), "la entrevista semiestructurada es esencial que el entrevistador tenga una actitud abierta y flexible para poder ir progresando en las preguntas según las respuestas que se vayan obteniendo o, inclusive, incorporar alguna nueva cuestión a partir de las respuestas dadas por la persona entrevistada".

Se considera que las entrevistas semiestructuradas son las que ofrecen un grado de flexibilidad aceptable, a la vez que mantienen la suficiente uniformidad para alcanzar interpretaciones acordes con los propósitos del estudio. Este tipo de entrevista es la que ha despertado mayor interés ya que "se asocia con la expectativa de que es más probable que los sujetos entrevistados expresen sus puntos de vista […] de manera relativamente abierta, que en una entrevista estandarizada o un cuestionario" (Díaz et al, 2013: 163).

La encuesta

La técnica de encuesta es considerablemente manejada como forma de investigación ya que permite obtener datos de modo rápido y eficaz (Casas et al 2003).

> *La encuesta se considera en primera instancia como una técnica de recogida de datos a través de la interrogación de los sujetos cuya finalidad es la de obtener de manera sistemática medidas sobre los conceptos que se derivan de una problemática de investigación previamente construida. La recogida de los datos se realiza a través de un cuestionario, instrumento de recogida de los datos (de medición) y la forma protocolaria de realizar las preguntas (cuadro de registro) que se administra a la población o una muestra extensa de ella* (López & Fachelli, 2015).

De acuerdo con Casas et al (2003), la observación por encuesta, que consiste en la obtención de datos de interés mediante la interrogación a los miembros de la sociedad, es el procedimiento

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

de investigación más importante y el más empleado. Entre sus características destacan las siguientes:

1. La información se obtiene por observación indirecta de los hechos, a través de las declaraciones de los entrevistados, por lo que la información obtenida puede no siempre reflejar la realidad.
2. La encuesta permite una aplicación a gran escala y, con técnicas de muestreo apropiadas, los resultados pueden extenderse a toda la comunidad.
3. El interés del investigador no es el objeto específico del cuestionario, sino la población a la que pertenece, por lo que, como se mencionó anteriormente, es necesario utilizar técnicas de muestreo adecuadas.
4. Permite el acceso a datos de diversas materias.
5. La información se recogió mediante cuestionario de forma estandarizada (mismas instrucciones para todos los sujetos, misma formulación de preguntas, etc.), lo que permitió realizar comparaciones entre grupos.

EL PROCEDIMIENTO

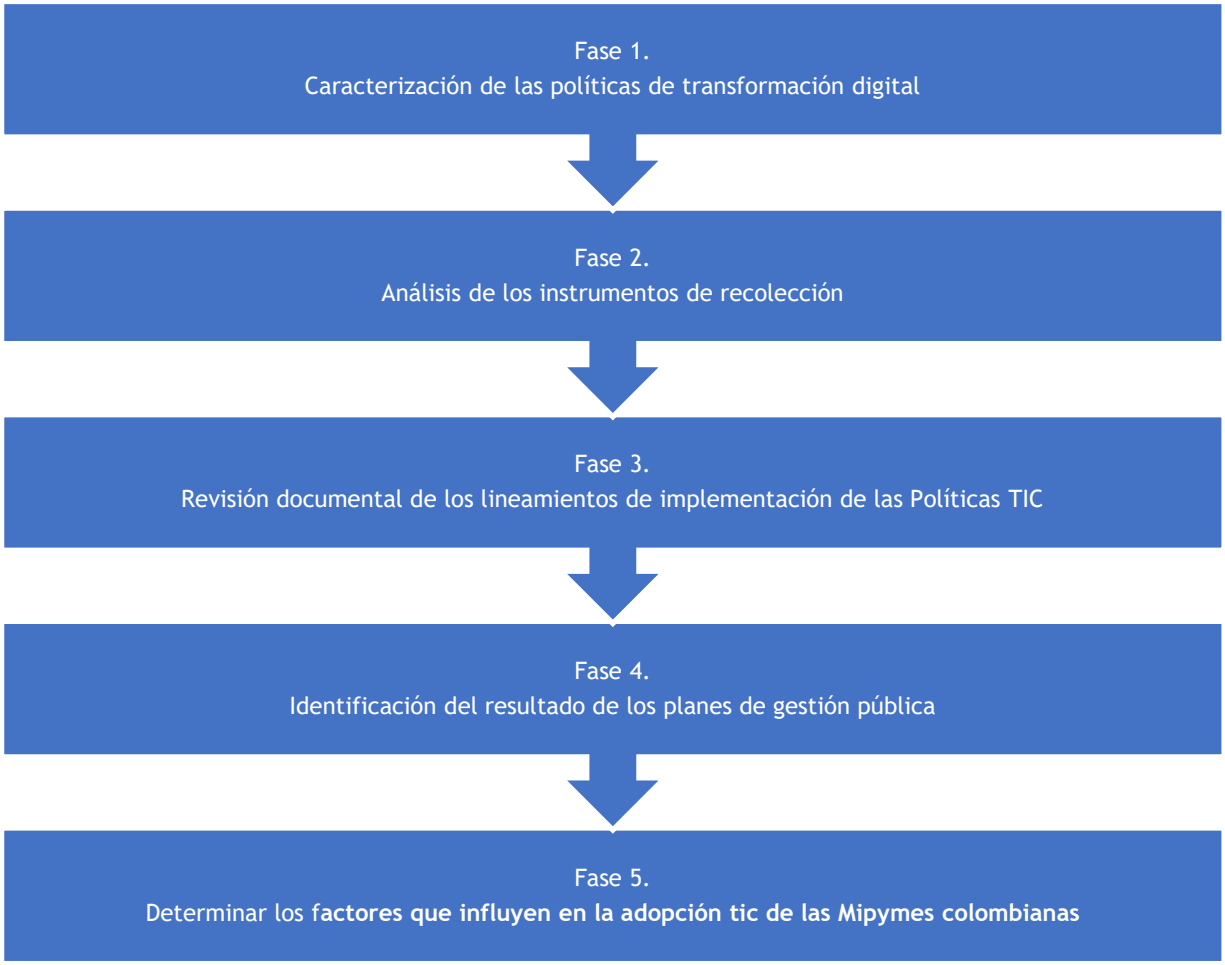
Esta investigación se ha llevado a cabo mediante el desarrollo de 5 fases (gráfico 4):

Fase 1. Caracterización de las políticas de transformación digital y fomento de las TIC que se han aplicado, específicamente, al sector de las MiPymes, en el período 2010 – 2018. Se efectúa mediante una revisión documental de las políticas emitidas por el Gobierno Colombiano a través del Ministerio de las TIC.

Fase 2. Análisis de los instrumentos de recolección de información. Esta fase permite elaborar y validar los instrumentos de recolección de información correspondientes a la entrevista semiestructurada, a ser aplicada de forma virtual a las personas responsables del proceso de implementación y/o expertos que tuvieron vinculación con la política pública Vive Digital.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gráfico 4. Procedimiento y fases de la investigación



Fuente: elaboración propia

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

1. MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

1.1. CONCEPTOS VINCULADOS AL ÁREA TIC

1.1.1 Contexto de producción bibliográfica

Los estudios bibliométricos han connotado una gran relevancia para la escritura científica. Estos ayudan a generar una visión general de la actividad científica pudiendo ser esta detallada en país, centro, área, o incluso pueden ser utilizados para comparaciones y seguimiento en el tiempo.

> *El Análisis de Redes Sociales (ARS), o Social Networks Analysis (SNA), es una aproximación metodológica y teórica que se dirige al estudio de las relaciones y la estructura de redes entre diversos actores, como personas, organizaciones, países u otras entidades* (Wasserman y Faust, 1994)

El análisis de redes sociales (ARS) es una metodología que permite conocer y entender las redes y sus interacciones con los individuos, explorar la estructura y comprender las relaciones entre los que la componen. Es una aproximación metodológica y teórica que se dirige al estudio de las relaciones y la estructura de redes entre diversos actores, como personas, organizaciones, países u otras entidades (Wasserman y Faust, 1994).

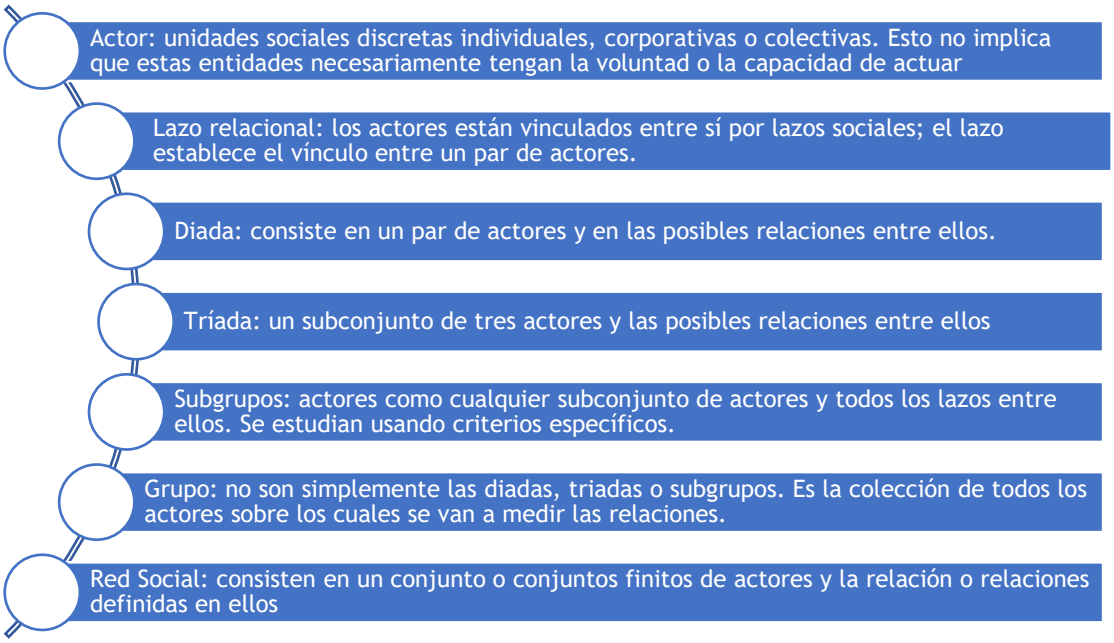
Se pueden hacer análisis de redes políticas, de gestión de conocimiento y/o de transmisión de enfermedades, entre otros. Desde el enfoque bibliométrico, el análisis de redes sociales permite identificar y comprender las relaciones entre autores, instituciones y/o palabras claves que pueden determinar ciertas necesidades de información, literatura a explorar o conocer que produce la comunidad científica. Noyons (1999) sostenía que "estas estructuras pueden visualizarse en un mapa bibliométrico que nos muestra cómo los temas con una fuerte

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

relación cognitiva están cerca unos de otros y los temas con una relación débil están distantes unos de otros". Por tanto, el mapa es capaz de mostrar dónde están las relaciones más fuertes para facilitar la lectura de los resultados y la orientación que debemos seguir en el análisis.

El gráfico 5 relaciona los conceptos clave para entender el análisis de redes.

Gráfico 5. Conceptos fundamentales en el análisis de redes



Fuente: Elaboración propia con datos de según Wasserman y Faust (1994)

Existen diferentes metodologías para el análisis como el que se realiza por coocurrencia de palabras, que "se trata de una técnica que usa patrones de coocurrencia de pares de ítems dentro de un corpus textual, en donde si dos términos estarán más vinculados o asociados conceptualmente entre sí, van a tener mayor coocurrencia entre ellos" (Miguel et al, 2008), algo similar a la coocurrencia de autores, en donde una alta frecuencia nos podría mostrar que hay una alta colaboración científica.

Para este trabajo se decidió realizar un análisis bibliométrico a través de la consulta del repositorio Scopus con la ayuda tecnológica de la herramienta VOSviewer, software de uso libre desarrollado por Nees Jan van Eck y Ludo Waltman del CWTS Leiden University (Países Bajos). Se realizó un análisis de coocurrencia de palabras y de palabras-clave producto del análisis y del enfoque del tema de este trabajo de investigación, con el objetivo de analizar coocurrencia de palabras claves. Es decir, los términos más utilizados en los documentos

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

científicos en relación con la búsqueda para poder determinar de qué temas se habla en la literatura científica y, así, poder encaminar la investigación dentro de esos parámetros.

El análisis fue desarrollado junto con la técnica de representación gráfica, con el objetivo de identificar la estructura del campo de investigación alrededor de la transformación digital empresarial buscando las palabras con más referencias contenidas en los artículos científicos. El procedimiento utilizado en este análisis siguió la siguiente secuencia: (a) recopilación de datos; (b) selección y procesamiento de los datos; y (c) visualización de los datos en mapa:

a. Recopilación de datos. Para recuperar los datos se realizó una búsqueda. La intención al realizar esta búsqueda fue encontrar las fuentes más relevantes, los documentos funcionales para el tema, las principales fuentes de investigación, pero específicamente la coocurrencia de términos. Se accedió a la base de datos Scopus. Las referencias de búsqueda empleadas fueron los términos ICT & SMES & INNOVATION, sin limitación temporal, filtrados por área, seleccionando las áreas de: (i) Decision Sciences, (ii) Social Sciences, (iii) Economics, econometrics and finance, (iv) Bussines, manangmetn and acoounting. A continuación, se activó el filtro de búsqueda por títulos, palabras claves, resúmenes. Como resultado, se obtuvo un total de 769 entradas, entre artículos, libros, capítulos de libros y conferencias. Este resultado fue descargado directamente en un archivo ".cvs" para ser procesado a continuación.

b. Selección y procesamiento de los datos. Las unidades de este estudio de coocurrencia fueron palabras-clave asignadas dentro del objeto de investigación del presente trabajo, estableciendo un umbral mínimo de citación en 25 (ver Tabla 1). Depurando la selección, se ejecutó un control de términos para excluir términos repetidos. Seleccionadas las palabras, se construyó la matriz con las frecuencias de coocurrencia y la cantidad de relaciones entre ellas.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 1. Resultado de co-ocurrencia bibliométrica

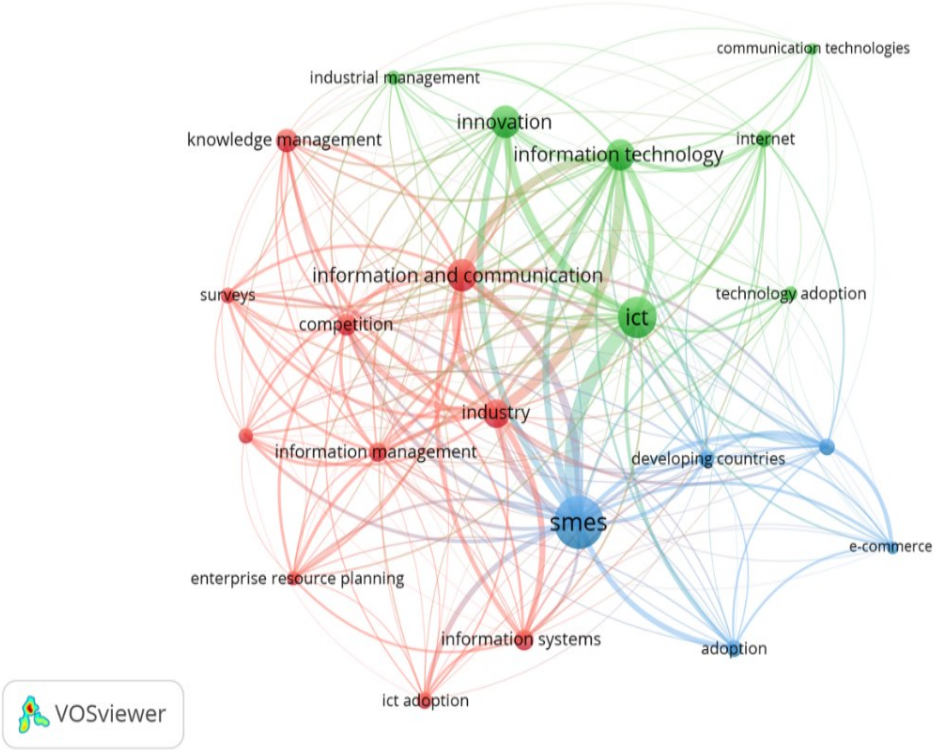
KEYWORD	OCCURRENCES	TOTAL LINK STRENGTH
smes	165	278
ict	117	204
innovation	83	122
information and communication technologies	81	197
information technology	79	208
industry	69	216
knowledge management	52	79
competition	46	135
information systems	45	102
information management	40	111
adoption	34	75
developing countries	34	95
electronic commerce	34	105
ict adoption	34	63
internet	33	79
surveys	31	85
economics	28	75
industrial management	27	49
enterprise resource planning	25	77
technology adoption	25	48
e-commerce	23	60
communication technologies	20	25

Fuente: Elaboración propia

c. Visualización de los datos en mapa. La selección concluida se ingresó al software VOSviewer, siguiendo con la utilización de la técnica de visualización de similitudes, dando como resultado la coocurrencia de palabras claves en grupos similares y la gráfica de estas. En consecuencia, encontramos (ver Gráfico 6) que cada círculo representa uno de los términos de coocurrencia de palabras claves entre los artículos analizados según el criterio de búsqueda, dando como resultado de importancia los siguientes: SMEs (MiPymes), ICT (TIC), Innovation (Innovación). Su tamaño refleja la cantidad de veces que es usada la palabra en los documentos publicados según resultados de Scopus. La cercanía o lejanía de un término a otro refleja la fuerza de concurrencia que ejerce cada término. Los colores indican clústeres de palabras que están relativamente relacionados entre sí.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gráfico 6. Red bibliométrica de co-ocurrencias Scopus



Fuente: elaboración propia

1.1.2. Tecnologías de la información y la comunicación

La ley 1341 de 2009, conocida como la ley TIC de Colombia, define las TIC como "el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes" (Art. 6, Ley 1341 de 2009).

En la actualidad el sector TIC es de suma importancia para la sociedad. El avance acelerado y constante del uso de tecnología en nuestra vida cotidiana ha brindado a estas herramientas tecnológicas indispensables y con un espacio central y relevante. Podemos subdividirlas en dos categorías: (i) las herramientas que sirven para el procesamiento de los datos (TC) y (ii) las herramientas tecnológicas de la información (TI). La mezcla de estas da como resultado herramientas que ofrecen mayor acceso a la información.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Según la Biblioteca Medica Nacional[5], la utilidad de las TIC la podemos resumir en cuatro aspectos: a) inmaterialidad, que permite agrupar grandes contenidos de información en pequeños dispositivos y poder tener acceso remoto sin condicionar el espacio de ubicación en que nos encontremos; b) instantaneidad, es decir, el acceso inmediato a la información, incluso a distancia; c) interactividad, que potencia la comunicación, acortando distancia y reduciendo barreras sociales; y d) automatización de tareas, facilitando la vida cotidiana de las personas y transformando la manera de ver el mundo. A su vez, Claro[6], en su portal oficial, brinda otra definición de TIC: "son tecnologías que utilizan la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones para crear nuevas formas de comunicación a través de herramientas de carácter tecnológico y comunicacional, esto con el fin de facilitar la emisión, acceso y tratamiento de la información". Además, expone que estas herramientas tecnológicas las podemos clasificar en: redes, es decir estructuras que aportan soporte para el envío de la información; terminales, implementos que se utilizan para acceder a las redes; y servicios prestados a través de ellas.

Según Cutrell (2022), "las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) están hondamente arraigadas en el tejido social y forman parte de la manera en que conducimos nuestros negocios, nos recreamos, conversamos unos con otros, aprendemos acerca del mundo e incluso nos alimentamos. Dado que existen casi 5.000 millones de teléfonos móviles en el mundo, el alcance de las TIC es cada vez más global. Ahora bien, pese a su ubicuidad casi total, los beneficios de estas tecnologías siguen siendo desiguales, es decir, el acceso a la "sociedad mundial de la información" no otorga de inmediato la condición de miembro"[7].

En la actualidad las TIC interactúan con la práctica totalidad de actividades sociales (gráfico 7) y, a juicio de la UNESCO (2002), afectan positivamente el sector empresarial, pues apuntan al éxito de las empresas modernas, proporcionando una infraestructura eficiente.

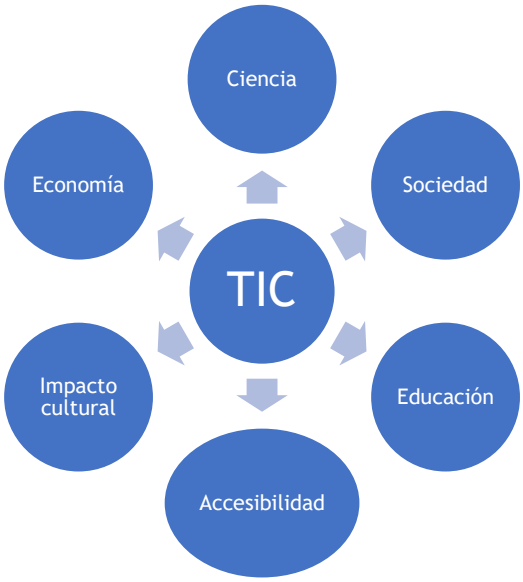
[5] ¿Qué son las TIC? | BMN http://www.bmns.sld.cu/que-son-las-tic#:~:text=Las%20tecnolog%C3%ADas%20de%20la%20informaci%C3%B3n,la%20informaci%C3%B3n%20mediante%20soportes%20tecnol%C3%B3gicos (Accedido el 30/07/2022)

[6] Conglomerado mexicano de servicios de telecomunicaciones, entretenimiento, servicios en la nube, *streaming* y comercio electrónico con presencia en América Latina. https://www.claro.com.co/ (Accedido el 02/07/ 2022).

[7] https://www.un.org/es/chronicle/article/el-contexto-y-el-diseno-de-tic-para-el-desarrollo-mundial/ (Accedido el 18/08/2022)

USC DE COMPOSTELA

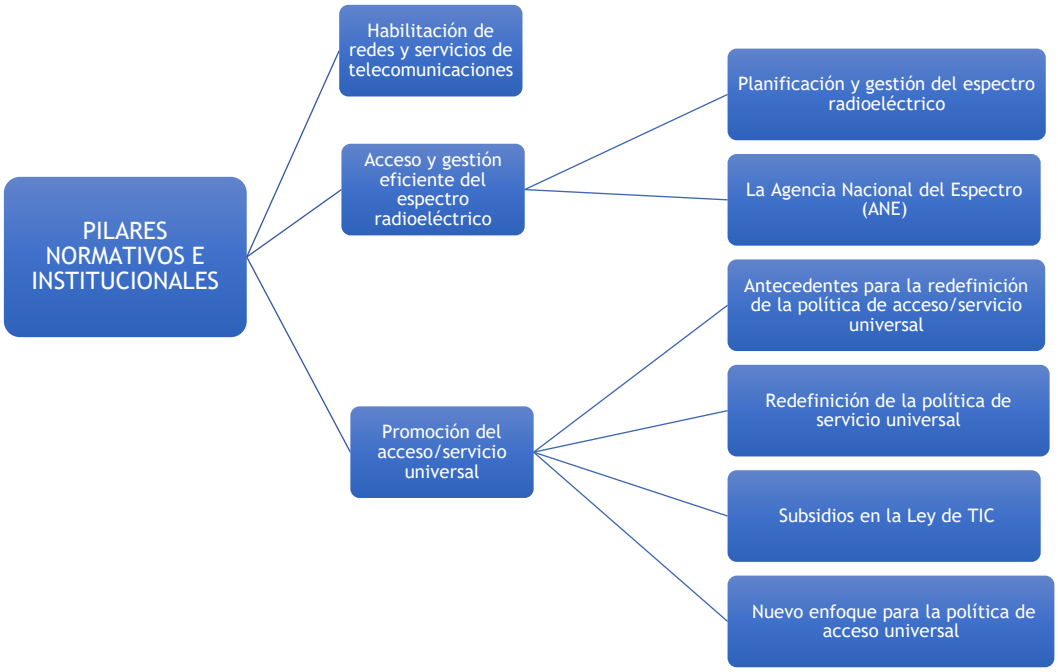
Gráfico 7. Impacto de las TIC en la vida social



Fuente: Elaboración propia

Respecto a Colombia, los pilares normativos e institucionales de la ley TIC (ver gráfico 8) fueron tres: a) habilitación de redes y servicios de telecomunicaciones, b) acceso y gestión eficiente del espectro radioeléctrico y c) promoción del acceso/servicio universal (Oviedo et al.: 2011).

Gráfico 8. Pilares normativos e institucionales de la Ley TIC



Fuente: Elaboración propia con información de Oviedo et al. (2011)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

1.1.3. Transformación digital

> La Transformación Digital es el aprovechamiento óptimo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) por parte de las empresas, en sus diferentes procesos y en el MODELO de negocio, para el logro de su estrategia (CINTEL)[8]

Calle (2022) menciona y clasifica dos tipos de beneficios de la transformación digital para las Mipymes. Por un lado, los beneficios cuantitativos, entre los que destaca una mayor rentabilidad -más y mejores oportunidades de venta que pueden incrementar los dividendos-, y el ahorro de costos, un beneficio directo para los empresarios Mipymes que se ve traducido en la reducción de gastos en materia logística, administrativa, producción y posventa. Por otro lado, se identifican beneficios cualitativos, enfocados a la satisfacción de los clientes, la toma de decisiones, la reputación de la empresa, una mejor capacidad de respuesta y la fidelización con la conexión directa con el cliente, logrando una interacción personalizada.

Thales Group[9], empresa francesa de electrónica enfocada en el desarrollo de sistemas de información, resume en diez los beneficios de la transformación digital:

1. Incremento de la satisfacción con los clientes
2. Generación de conocimiento basado en los datos
3. Monetización del software
4. Alta calidad en la experiencia de usuario
5. Colaboración y mejora de la comunicación
6. Aumento de la agilidad
7. Limitación al error humano
8. Mejora del entorno de los empleados
9. Aumento de la eficiencia operativa
10. Crecimiento digital futuro

USC

[8] https://cintel.co/portafolio/transformacion-digital/ (Accedido el 18/08/2022)
[9] https://www.thalesgroup.com (Accedido el 18/07/2022).

Por lo anterior, se sostiene que son múltiples las ventajas que obtienen las empresas que deciden emprender el camino de la transformación digital y su importancia para el presente-futuro digital que está en curso. En otras palabras, no basta con contar con herramientas digitales para hablar de transformación digital; se trata de un proceso amplio que, además de tecnología, incluye aspectos humanos y de decisión. La transformación digital enfocada a las empresas no solo pasa por la adquisición de nuevas tecnologías, sino también por el uso adecuado que se den, para innovar y rediseñar modelos de negocio más rentables, suponiendo un cambio cultural en la organización.

1.1.4. Digitalización

Se entiende por digitalización el primer paso en el trayecto de la transformación digital. Armas (2019) sugiere que "la digitalización empresarial consiste en proveer de un proceso de sustitución tecnológica", acción que conlleva la transformación de los modelos de negocio tal como los conocemos y modifica las cadenas de valor. La digitalización viene de la mano de los procesos de innovación y cambio de cultura organizacional.

La digitalización tiene una huella efectiva sobre el crecimiento (Consejo Privado de Competitividad, 2019). Es considerada la evolución de los modelos de negocio, pues está apoyada en la tecnología y en un profundo conocimiento del consumidor. Katz (2015) estimó que un aumento de 10 puntos en el Índice de Digitalización de los países resulta en un incremento de 0,59 % del PIB per cápita.

Por otra parte, se ha demostrado que las empresas que adoptan procesos basados en internet de banda ancha ven una mejora en la productividad de sus trabajadores en promedio de 5 % en el caso del sector manufactura y de 10 % en el sector servicios (Katz & Suter, 2009).

Para entender la diferencia entre digitalización y transformación digital, se elaboró el siguiente cuadro comparativo (ver tabla 2)

Tabla 2. Diferencias entre transformación digital y digitalización

	TRANSFORMACIÓN DIGITAL	DIGITALIZACIÓN
Objetivo	Busca el aprovechamiento del conocimiento	Busca el procesamiento de la información en su conversión digital
Enfoque	Enfatiza el cambio cultural de la empresa, el cambio en las formas de trabajo y pensamiento	Su enfoque es la automatización de los procesos y las operaciones ya existentes

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Método	Trabaja con tecnologías disruptivas para construir modelos de negocio en busca de una mejor experiencia de usuario	Trabaja con sistemas y aplicaciones informáticas enfocados en el aprovechamiento de las tecnologías

Fuente: elaboración propia a partir de Armas (2019), Katz & Suter (2009) y Consejo Privado de Competitividad (2019)

1.1.5. Competitividad

En el mercado global las empresas se enfrentan día a día para obtener los mejores resultados y beneficios posibles con el objetivo de continuar su expansión económica. Cada vez que hay ajustes estructurales, cambios tecnológicos, cambios en la producción, difusión de nuevos conocimientos, entre otros factores, las empresas se adaptan, mejoran sus habilidades empresariales y gerenciales para tener competitividad en el mercado.

Para Müller (1995), la competitividad se ha convertido en una de las principales "normas" del inestable juego internacional, tanto que la literatura ha entregado una variedad de definiciones desde el punto de vista económico, sociopolítico y cultural. Se entiende mejor mediante una red de conceptos articulados cuyo objetivo es el mismo: conquistar, mantener y ampliar la participación en los mercados.

La tabla 3, sintetiza algunas definiciones de referencia sobre la competitividad.

Tabla 3. Definiciones de competitividad

Definición	Autor
La competitividad determina el éxito o el fracaso de las empresas. También establece la conveniencia de las actividades que favorecen su desempeño como innovaciones, una cultura cohesiva o una adecuada implementación.	Porter, Michael (1987)
La competitividad internacional se ha convertido en una palabra clave de los debates políticos e indica la capacidad de las industrias de exportación o de importación de un país para mantener su cuota de mercado.	Feenstra, Robert C. (1989)
Una empresa competitiva es capaz de formular y aplicar estrategias para ampliar o conservar una posición sostenible en su mercado.	Ferraz, Kupfer y Haguenauer (1996)
La capacidad de una empresa para a través de una gestión eficiente de una cierta combinación de recursos disponibles (internos y externos a la organización) y del desarrollo de determinadas estrategias, configurar una oferta de productos que resulte atractiva para una cuota significativa	Camisón (1997)

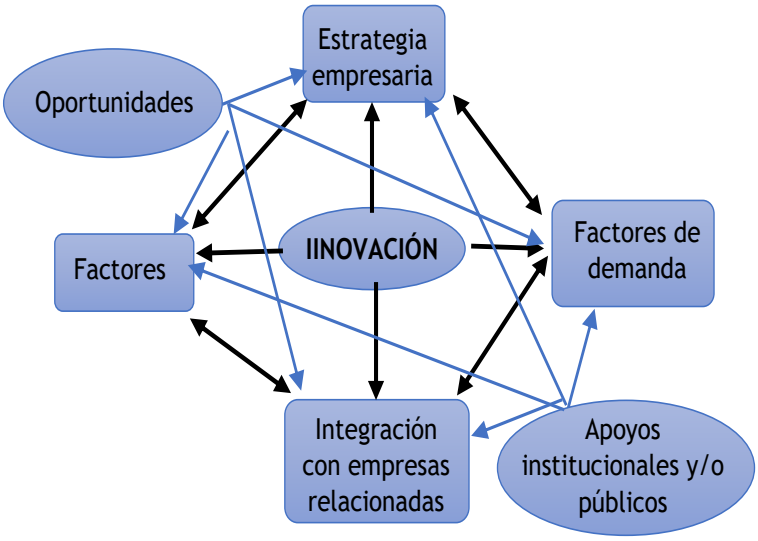
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

del mercado, y le permita, en rivalidad con otras empresas dentro de mercados abiertos, desarrollar una ventaja competitiva que sea sostenible en el tiempo y le haga capaz de alcanzar una posición competitiva favorable, por mantener y aumentar su participación en el mercado al tiempo que lograr unos resultados financieros superiores y un crecimiento satisfactorio de las rentas generadas, sin necesidad de recurrir a una remuneración anormalmente baja de los factores de producción	
La formulación e implementación de estrategias orientadas a generar valor para la empresa.	Rodríguez (2009)
La capacidad de competir en los mercados de bienes y servicios.	Oxford, U. (2012) Diccionario Económico de Oxford

Fuente: elaboración propia

Uno de los principales autores en esta área, Porter (1987), identificaba la competitividad como el factor determinante para la existencia de una empresa. Mas adelante Porter (1993) nos adelanta el diamante de la competitividad (ver gráfico 9), un enfoque de relaciones de competitividad mediadas por la innovación.

Gráfico 9. Diamante de competitividad

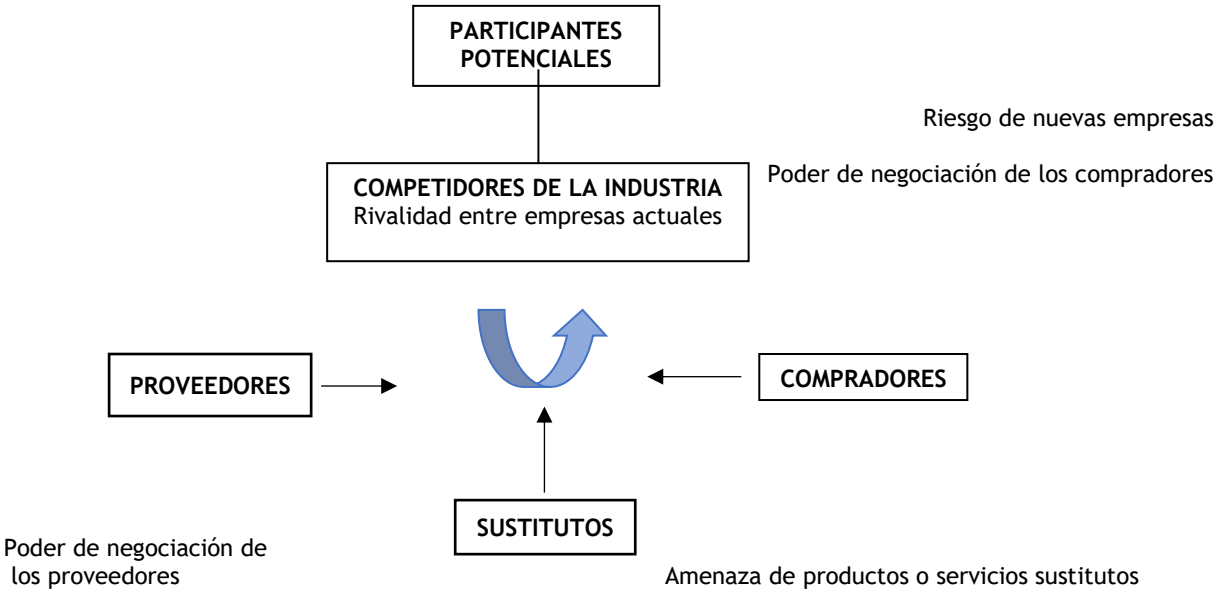


Fuente: Porter (1993)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Unida a la estrategia, la enlazaba a dos puntos: el inicial es ser el atrayente de los sectores industriales desde la perspectiva de la rentabilidad; el siguiente se enfoca en los componentes de la perspectiva competitiva dentro de un sector industrial. Como Colofón, Porter propone un modelo que explica los cinco factores de la competencia que determinan el atractivo de un sector industrial y sus causas (gráfico 10).

Gráfico 10. Los cinco factores de la competencia que determinan la rentabilidad de una industria

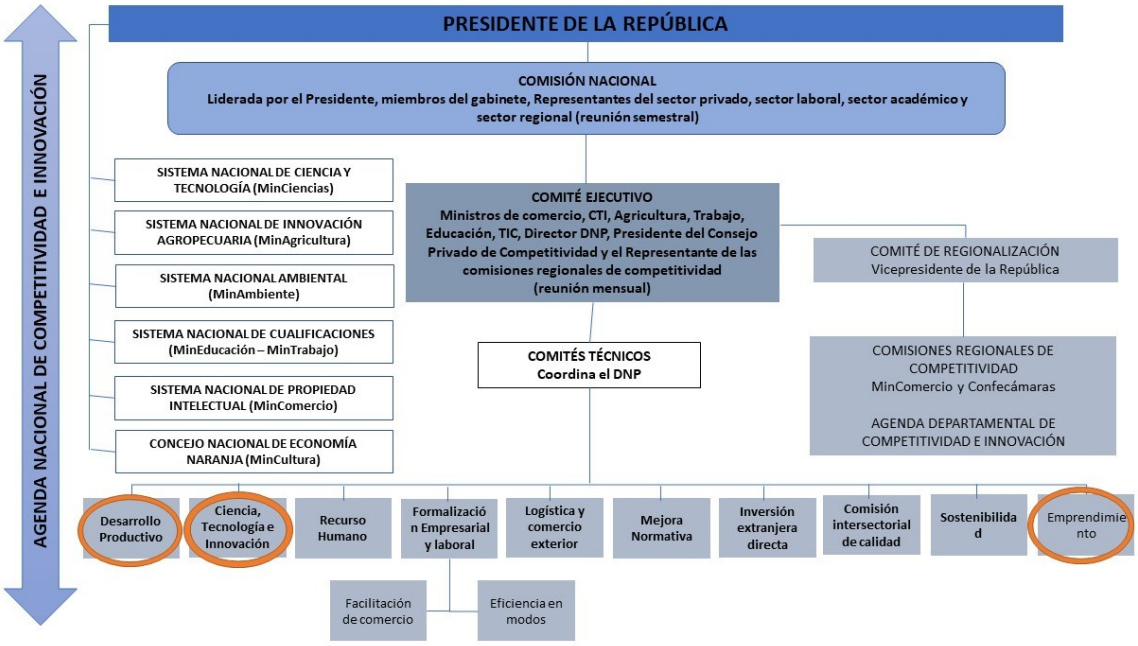


Fuente: Elaboración propia con datos de Porter (1987)

En el contexto colombiano, el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI) se rige bajo el Decreto 1651 de 2019. El SNCI, según el Departamento Nacional de Planeación (DANE), "se encarga de coordinar y orientar las actividades que realizan las instancias públicas, privadas y académicas relacionadas con la formulación, implementación y seguimiento de las políticas que promuevan la competitividad e innovación del país bajo una visión de mediano y largo plazo, con el fin de promover el desarrollo económico, la productividad y mejorar el bienestar de la población".

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gráfico 11. Estructura del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación



Fuente: Elaboración propia con datos de DNP[10]

1.1.6. Innovación

Ante los retos de las nuevas tecnologías, los nuevos modelos de negocios, la sociedad basada en el conocimiento y las cadenas globales de valor, la innovación se convierte en un elemento clave para el desarrollo y el crecimiento económico y social.

Según el Manual de Oslo (2018: 20), la innovación es "un producto o proceso nuevo o mejorado (o combinación de los mismos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso)".

Se entiende por unidad cualquier actor involucrado ya sea para un producto o proceso. Estas unidades son las generadoras de cambio que, según Schumpeter (1986), se pueden ilustrar como una mutación industrial que va modificando la estructura económica desde dentro, destruyendo elementos antiguos y creando elementos nuevos (destrucción creadora).

[10] Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI) https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-empresarial/Paginas/Sistema%20Nacional%20de%20Competitividad%20e%20Innovaci%C3%B3n%20(SNCI).aspx (Accedido 2l 17/08/2022)

El requisito mínimo para que un cambio en un producto o proceso sea considerado innovación es que sea nuevo o mejorado perceptiblemente. A partir de ahí se aspira a lograr ser competitivo, puesto que la diferenciación y el valor agregado de los bienes y servicios es un factor reconocido en el mercado que permite maximizar las ganancias. En la siguiente tabla se resumen las definiciones para la innovación y para los diferentes tipos de innovación:

Tabla 4. *Definiciones para la innovación y tipos de innovación*

Innovación	Resultado
Actividades de innovación	Actividades de desarrollo, financieras y comerciales emprendidas por una empresa que pretenden dar como resultado una innovación
Innovación comercial	Producto o proceso comercial nuevo o mejorado (o una combinación de los mismos) que difiere significativamente de los productos o procesos comerciales anteriores de la empresa y que ha sido introducido en el mercado o puesto en uso por la empresa.
Procesos de negocios	Todas las actividades centrales de la empresa para producir productos y todas las actividades auxiliares o de apoyo
Implementación	Momento en el que un producto o proceso comercial significativamente diferente se pone a disposición para su uso por primera vez
Difusión de innovación	Innovaciones de productos y procesos comerciales que una empresa desarrolla por sí misma y las innovaciones desarrolladas por primera vez por otras empresas, organizaciones o individuos, con poca o ninguna modificación adicional.
Tipos de innovación	
Producto	Bienes y servicios. Incluyen captura de conocimiento productos y combinaciones del mismo. Incluye las características de diseño de los bienes y servicios.
Procesos de negocios	Actividades centrales de la empresa para producir productos y todas las actividades auxiliares o de apoyo.
	Tipos de procesos: producción de bienes y servicios; distribución y logística: marketing y ventas; sistemas de información y comunicación; administración y gerencia; desarrollo de productos y procesos de negocios.

Fuente: Elaboración propia con datos de Manual de Oslo (2018)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

1.2 MARCO CONCEPTUAL VINCULADO A LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

1.2.1. Base interpretativa de la adopción del enfoque de Políticas Públicas

América Latina es un territorio con alta polarización y politización, lo que ha conllevado procesos de administración con bajo grado de profesionalización que han dado como resultado la no uniformidad o estandarización de muchos de los procesos políticos. Por ello, la adopción de un enfoque de políticas públicas puede brindar a los gobiernos latinoamericanos pautas necesarias para mejorar los análisis y las acciones en escenarios cada vez más complejos (Méndez, J., 2000).

Ante una ciudadanía que diariamente exige la intervención del Estado ante problemas sociales, económicos y/o culturales, surgen políticas que articulan las iniciativas estatales mediante el diseño y ejecución de una hoja de ruta que tiene por finalidad disminuir el impacto negativo de un problema y lograr, en todo caso, unos resultados y/o impactos buscados.

Las políticas emergen como "apuestas socio-políticas para resolver problemas públicos concretos, necesidades individuales y colectivas que son definidas por la misma sociedad. Así, la política pública juega un rol fundamental en la construcción de la realidad social" (Torres-Melo & Santander, 2013). Es ahí, en esa construcción, donde a través del intercambio de información, del debate entre los diferentes actores, se construye la política pública sobre una base informativa.

Según Roth (2002), para definir el término política pública es necesario señalar tres acepciones que se encuentran cobijadas por el propio concepto y que se diferencian en mayor medida en la lengua inglesa: la política o *polity*, entendida como espacio de gobierno de las sociedades humanas; la política o *politics*, entendida como la acción de categorización y lucha por el control del poder; y la política o *policy*, entendida como nombramiento de las intenciones y programas de las autoridades públicas, siendo esta última acepción la que describe la aspiración al cumplimiento de unos objetivos establecidos a través de acciones gubernamentales.

Entre otras concepciones teóricas sobre la política pública cabe reseñar la de Mény y Thoening (1989; 1992), quienes sostienen que "la política pública es el resultado de la actividad de una autoridad investida de poder público y de legitimidad gubernamental y se presenta como un programa de acción gubernamental en un sector de la sociedad o en un espacio geográfico."

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

A su vez, Muller (2000; 2002) considera "la política pública un proceso de mediación social en la medida en que el objeto de cada política es tomar a su cargo los desajustes que pueden generarse entre un sector y otros". Entendemos, entonces, que la política pública, además de ser una decisión legitima gubernamental en la que participan distintos actores de la sociedad, va encaminado a buscar la transformación o el cambio en un sector, que a su vez va a influir en otros sectores, lo que podría llevar a nuevas adaptaciones, a ralentizar o a evolucionar.

El término *Política Pública,* según Nateras (2006), tuvo su origen en la célebre propuesta de *Policy Sciences* de Harold Lasswell, formulada en 1951. Esta surgió como respuesta a la fragmentación de las ciencias sociales y a la necesidad de los gobiernos de tener mayores conocimientos de las decisiones públicas, así como la de articular una ciencia interdisciplinaria (Aguilar, 2000).

El concepto *Policy*, de origen anglosajón, hace referencia a toda decisión social, desde la de un individuo hasta la de una organización (Nateras, 2006). Desde aquí, el concepto de *Política Pública* se puede entender en dos sentidos: como una disciplina que surge de las sociedades industrializadas de Estados Unidos y Reino Unido en la década de los cincuenta, enfocada en estudiar los problemas considerados públicos, así como los procesos de toma de decisión por parte de las autoridades públicas; y, haciendo referencia a la política gubernamental o de alguna organización de la sociedad civil, en una jurisdicción política, cuando cumple con ciertas características. Y es, precisamente, esta segunda concepción, la que se relaciona con las funciones que lleva a cabo el gobierno (Nateras, 2006).

Así, se puede considerar la política pública un producto institucional, ya que las decisiones son tomadas por una autoridad formal, legalmente constituida, dentro de un sistema político, y que, desde una óptica de eficiencia, esas decisiones son tomadas considerando la relación fines / medios, lo cual lleva al desarrollo de un determinado tipo de acciones (Nateras, 2006).

Velásquez (2009: 156), propuso que la política pública es:

> *Un proceso integrador de decisiones, acciones, inacciones, acuerdos e instrumentos, adelantado por autoridades públicas con la participación eventual de los particulares, y encaminado a solucionar o prevenir una situación definida como problemática. La política pública hace parte de un ambiente determinado del cual se nutre y al cual pretende modificar o mantener*.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Esta definición se puede dividir en cuatro elementos (Velásquez, 2009):

1. Proceso integrador de decisiones, acciones, inacciones, acuerdos e instrumentos. Implica que la política pública no es un hecho simple ni inmediato, sino un fenómeno complejo que se extiende en el tiempo gracias a la existencia de unas autoridades que hacen la política de manera permanente. El proceso es "integrador" porque articula los diversos elementos esenciales e interrelacionados de la política pública: las autoridades y los particulares que pueden llegar a intervenir durante la formación; sus decisiones, acciones, inacciones y acuerdos; los objetivos, instrumentos y resultados de la política, y el ambiente en el cual esta se surte.

2. Proceso emprendido por autoridades con la participación eventual de los particulares. Para que una política sea pública tiene que contar necesariamente con la participación de autoridades, esto es, con personas e instituciones facultadas expresamente por el ordenamiento jurídico para hacer parte del proceso de formación de las políticas. Cada política tendrá un concierto diferente de actores según su tipo, las competencias establecidas por el ordenamiento jurídico y el momento en que se encuentre su proceso.

3. Proceso encaminado a prevenir o solucionar una situación definida como problemática. La política pública es un proceso intencional mediante el cual las autoridades, con la eventual participación de los particulares, definen una situación como problemática que debe ser intervenida, establecen ciertos objetivos y seleccionan e implementan determinados instrumentos para alcanzarlos. La política pública será exitosa cuando logre producir los resultados previstos por sus autores, contribuyendo a la reducción del problema o a su prevención.

4. La política pública forma parte de un entorno del cual se nutre y al cual pretende modificar o mantener. La política pública, como proceso integrador y como subsistema mismo, no se forma en el vacío; hace parte de un ambiente con el que se interrelaciona y sin el cual no puede existir. El ambiente afectará a la política, esta

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

buscará incidir en él, tratando en ocasiones de mantener las cosas en su estado actual. El ambiente de la política pública está conformado por diversos elementos; entre ellos, el sistema político dentro del cual se forma y que está integrado por el ordenamiento jurídico, por las organizaciones públicas y por las comunidades que se benefician o se ven afectadas por la política misma. Otros sistemas también hacen parte del ambiente de la política pública; los más destacados son los sociales, naturales y económicos del orden local, nacional o internacional, y los subsistemas de otras políticas públicas.

A modo de resumen, a partir del trabajo de Flores (2015), en el siguiente cuadro contextualizamos algunas interpretaciones de referencia sobre el concepto política pública.

Tabla 5. Definiciones de Política Pública

AUTOR	DEFINICIÓN	REFERENCIA
Aguilar Villanueva, Luis	"a) El diseño de una acción colectiva intencional, b) el curso que efectivamente toma la acción como resultado de las muchas decisiones e interacciones que comporta y, en consecuencia, c) los hechos reales que la acción colectiva produce".	Aguilar Villanueva, L. (1996): La Hechura de las Políticas Públicas. 2ª Ed. México: Porrúa, 15-84.
Dye, Thomas	"Todo lo que los gobiernos deciden hacer o no hacer".	Dye, T. (2007) *Understanding Public Policies*, 12th Ed. New Jersey: Pearson/Prentice Hall.
Fernández, Antoni	"Una política pública no es un fenómeno objetivo de perfiles claros y definidos, su existencia debe ser puesta de relieve como fruto de la investigación en el plano empírico mediante la identificación de sus elementos constitutivos, sean estas declaraciones de intenciones, programas, decisiones a cargo de uno o varios actores públicos, resultados (outputs) y consecuencias (outcomes), a lo largo de un cierto período de tiempo".	Fernández, A., "Las Políticas Públicas", en Caminal, M. (Ed.) (1999), *Manual de Ciencia Política*. 2ª ed. Madrid: Tecnos, 460-482.
Grau, Mireia	"Conjunto de acciones, de procesos, de interacciones e intercambios entre actores que tienen lugar en los ámbitos del poder político".	Grau, M. "Introducción. El Estudio de las Políticas Públicas: Enfoques y Metodologías de Análisis", en Grau, M. y Mateos, A. (Eds.) (2002), *Análisis de Políticas Públicas en España:*

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

		enfoques y casos". Valencia: Tirant lo Blanch, 29-58.
Jenkins, William	"Conjunto de decisiones interrelacionadas, tomadas por uno o varios actores políticos, con relación a la selección de objetivos y de los medios para alcanzarlos, dentro de una situación específica, donde aquellas decisiones deberían, en principio, estar dentro del ámbito de competencia de aquellos actores".	"Policy Analysis: A Political and organizacional Perspective» Citado por Howlett y Ramesh (1995:5).
Kraft, Michael; Furlong, Scott	"Curso de acción o de inacción gubernamental, en respuesta a problemas públicos. [Las políticas públicas] reflejan no sólo los valores más importantes de una sociedad, sino que también el conflicto entre valores. Las políticas dejan de manifiesto a cuál de los muchos diferentes valores, se le asigna la más alta prioridad en una determinada decisión".	Kraft, M. y Furlong, S. (2004) *Public Policy: Politics, Analysis and Alternatives*. 2nd, Washington, DC.: CQ Press.
Lahera, Eugenio	"Cursos de acción y flujos de información relacionados con un objetivo público definido en forma democrática; los que son desarrollados por el sector público y, frecuentemente, con la participación de la comunidad y el sector privado".	Lahera, E. (1999). *Introducción a las Políticas Públicas*, Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.
Majone, Giandomenico	"Está hecha de lenguaje. Sea en su forma oral o escrita, el debate, la argumentación, son centrales en todas las etapas del proceso de las políticas públicas".	Mahone, G. (1989) *Evidence, Argument and Persuasion in the Policy process*, 1st. ed. New Haven: Yale University Press.
Meny, Y. y Thoenig, J.	"Resultado de la actividad de una autoridad investida de poder público y de legitimidad gubernamental. [Corresponde por lo tanto], a los actos y a los no actos comprometidos de una autoridad pública frente a un problema en un sector relevante de su competencia y se presenta como un programa de acción gubernamental en un sector de la sociedad o en un espacio geográfico".	Meny, Y. y Thoenig, J. (1992) *Las Políticas Públicas*. 1ª ed. Barcelona: Ariel.
Subirats, Joan y Gomá, Ricard	"Propuestas de regulación pública de los múltiples problemas y contradicciones que afrontan las sociedades actuales. Toda política pública entraña un mecanismo de asignación pública de recursos y oportunidades entre los	Subirats, J. y Gomá, R. (Coords.) (1998). *Políticas Públicas en España. Contenidos, Redes de Actores y Niveles de Gobierno*. 1ª Ed., Barcelona: Ariel, 13-36.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

	diferentes grupos sociales con intereses y preferencias en conflicto".	
Tamayo, Manuel	"Conjunto de objetivos, decisiones y acciones que lleva a cabo un gobierno para solucionar los problemas que en un momento determinado los ciudadanos y el propio gobierno consideran prioritarios".	Tamayo, M. "El Análisis de las Políticas Públicas", en Bañón y Carrillo (Comps.) (1997): "La Nueva Administración Pública. Madrid: Alianza Editorial, 281-312

Fuente: Elaboración propia a partir de Flores (2015)

A las políticas públicas se le atribuyen características como (Meny & Thoening, 1992): tener un contenido (para el que se movilizan recursos para generar resultados y estos resultados son los que el analista examina como un problema de investigación para la acción); tener un programa (las actividades se integran a un marco más general); tener una orientación normativa, que, intencionalmente o no, satisface intereses; tener un factor de coerción (basado en la legitimidad de la actividad pública) y tener una competencia social.

Por lo anterior, partimos de que toda política pública hace referencia a tres elementos fundamentales que la conforman: los objetivos públicos del Estado; los programas diseñados para cumplir con esos objetivos; y su impacto en la sociedad (Méndez, 2000).

Es necesario comprender los resultados de las acciones de los Estados para comprender las políticas públicas. Esto se puede lograr identificando cuatro posibles resultados que pueden ocurrir durante la acción pública (Méndez, 2000):

- el Estado no reconoce un problema y no toma una decisión, ni decide una acción específica; el resultado es una *inacción pública*;
- el Estado reconoce que existe un problema, y a partir de éste hace un diagnóstico para definir objetivos y estrategias, pero sin el afán de resolver el problema; es decir, no hay cambio en el statu quo (*decisión pública*);
- el Estado, ante un problema específico, desarrolla una estrategia o programa de acción para solucionarlo, a través de ciertos apoyos y mecanismos, como gestión pública directa, semidirecta, o indirecta, a lo que se le denomina *política pública*;
- la cuarta situación reúne los efectos previstos e imprevistos en la sociedad; es decir, los *resultados públicos*, producto de la inacción, de la decisión pública o de la política pública, así como de otros factores.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

La política pública hay que comprenderla como el resultado de una acción colectiva que se desarrolla en lo público y de una serie de transacciones políticas, en donde el gobierno ya no tiene como único objetivo ejecutar lo planeado, sino también garantizar la coordinación y la cooperación de los actores clave (Torres & Santander, 2013).

Esta visión enfatiza dos aspectos clave del concepto. Primero, subraya la naturaleza política de la idea. La idea promulga políticas públicas a través de un sistema político. Luego, implementa ese aspecto decisional al alterar la forma en que vive una sociedad (Pennings, Keman y Kleinnijenhuis, 2006).

González (1998) señala que estos cambios públicos se basan en intereses colectivos y, en su opinión, una política pública es una habilidad que el gobierno utiliza para crear e implementar acciones concretas que representan decisiones colectivas.

Las decisiones abordan temas y problemas socialmente relevantes que la política pública crea y formaliza. Según Aguilar (2003), la discusión pública se centra en la creación de una necesidad y cómo esta triunfa a partir de la comprensión de las necesidades sociales por parte de los actores sociales clave. De la definición de política pública se deduce que, durante su construcción, el gobierno tiene que actuar y relacionarse con los diversos actores, entendiendo por ellos al Estado, la sociedad civil y los agentes privados. Esto deriva del hecho de que, como sostienen Adam & Kriesi (2007), "la política pública es un escenario continuo de expresión de intereses, lo que comporta que múltiples actores pretendan incidir para moldear la política a sus objetivos. La necesidad de interacción se da porque las habilidades y recursos del gobierno son limitados y no alcanzan para cubrir todas las exigencias que las acciones de política pública demandan y el gobierno requiere convocar a múltiples actores, en una clara relación de interdependencia de recursos".

Por lo tanto, el gobierno, más que ser un ejecutor neto, es un agente coordinador y articulador de la acción colectiva que lleva a cabo la política pública. El rol gubernamental va más allá de la ejecución de las acciones directas de política, pues lo que se requiere es un ajuste de comportamiento de los actores que son esenciales para ver un verdadero cambio en la situación que se considera socialmente relevante (Torres & Santander, 2013).

USC DE COMPOSTELA

En ese sentido, los enfoques, en el marco de las políticas públicas, se entienden como la forma de dirigir la atención o el interés hacia un asunto para lograr una mayor comprensión de las

realidades, situaciones y necesidades sociales (Campos, 2008), que permita dar respuestas pertinentes por parte del Estado. Las diferentes miradas se complementan y se integran para posibilitar acciones y análisis más completos sobre las situaciones sociales. Estas ópticas se articulan conjuntamente sin que haya lugar a una jerarquización o contraposición entre ellas (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2017).

El abordaje de los enfoques es una oportunidad para el fortalecimiento de la gestión pública, en la que se amplían los grados de flexibilidad y niveles de apertura y adaptación a cambios y nuevas realidades.

Del Giorgio & Girotto (2017) exponen que la política pública y su gestión buscan generar desarrollo sostenido y sostenible, teniendo en cuenta que el desarrollo es crecimiento más cambio social y cultural tanto como económico, en donde lo clave consiste en el mejoramiento de la calidad de vida de la gente. Se entiende que el crecimiento económico es el motor del desarrollo, porque sin crecimiento económico no habrá recursos materiales para hacer frente al deterioro ambiental ni para los programas públicos, pero, además, aumenta la gama de elecciones humanas, porque las opciones distributivas están limitadas en las sociedades pobres y aumentan con el crecimiento económico.

Sin embargo, hoy se considera que el crecimiento válido es aquel que se transforma en un desarrollo sostenido y sostenible, el que promueve el pleno empleo, el alivio de la pobreza y mejora la distribución del ingreso para otorgar mayor igualdad de oportunidades. Por lo tanto, el desarrollo es la expansión de las potencialidades para lograr algo, mientras que el crecimiento denota una cuestión solo cuantitativa (el aumento del PBI sostenido en el tiempo) y puede producir concentración de la riqueza.

Según sostienen Capera & Galeano (2017), "la ciencia política y la administración pública latinoamericana han tomado la senda de consolidarse a medida en que acumulan y sistematizan conocimientos que fortalezcan el corpus de las políticas públicas como un objeto de estudio de gran relevancia, mostrando, así, que los procesos de institucionalización y el diálogo entre lo público y lo privado constituyen una apertura en donde se encuentra vinculado el poder, la política, las instituciones y, por supuesto, la sociedad civil, bajo la finalidad de generar el máximo beneficio para la sociedad". Por ello, el papel que juegan en particular los fines y las funciones del Estado da cuenta del alcance, impactos y resultados a la par que la maniobrabilidad o versatilidad de las políticas públicas, precepto en el que cabe el grado de relación contractual o extracontractual del Estado frente a estas.

USC
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

En suma, las políticas públicas atienden al ordenamiento legal, a la población civil y al territorio. Su principal función es el mejoramiento en la redistribución de los recursos y la riqueza, y el desarrollo. En línea con Gutiérrez, Restrepo & Zapata (2017), el riesgo aumenta el exponer los fines al escrutinio de las políticas públicas, pero la intención de hacerlo implica que el Estado es capaz de actuar proactivamente en ares del bienestar social

Con base en lo anteriormente expuesto, esta investigación se centra en los resultados públicos de la política pública planteada por el Gobierno colombiano para el fomento de las TIC entorno a la modernización y digitalización de las MiPymes del país en el período 2010 - 2018.

1.2.2. Marco estándar del proceso de políticas públicas

Si bien se trata de un modelo reconocido y ampliamente difundido, recordamos en las siguientes páginas la lógica del proceso estándar de políticas públicas, que, como sabemos, consta de una serie de etapas que no pueden ser aplicadas en un proceso de corta y pegue dadas las diferentes realidades de las administraciones y los países, si bien hacen parte de un modelo guía que se puede tener en cuenta.

Toda política pública debe contar con una justificación, que no es otra cosa que identificar una necesidad que dé origen a la estructuración de un programa público. No basta con identificar el problema, también hay que definirlo para que, en el siguiente paso, se pueda formular. Es decir, una vez identificado el problema, se toma la decisión de actuar y es ahí donde inicia el proceso de la elaboración de la política. Esta etapa tiene como objetivo el establecimiento de metas y la generación de las acciones o alternativas para cumplirlas a través de unos instrumentos de intervención que se convertirán en las medidas por medio de las cuales se implementará, convirtiéndose, así, la intervención en un conjunto de fases en caminadas a cumplir la realización concreta de los objetivos de la política pública.

Huppe y Hill (2010) recuerdan la adopción de enfoques dominantes de posicionamiento gubernamental ante los problemas sobre los que se delibera la intervención (ver tabla 6).

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 6. Evolución de los posicionamientos gubernamentales de acción de políticas públicas

Periodo	Caracterización	Paradigma
Edad del intervencionismo (1930-1970)	Agenda socialdemócrata. Aumento de las expectativas y desilusiones	Problem-solving "ciencia" de la implementación
Edad del mercado (1980)	Agenda neoliberal. Privado es igual a público	Nueva Gestión Pública (orientación por el mercado)
Edad del neointervencionismo (1990)	Agenda neoconservadora. Público no es igual a privado	Mercado controlado mediante instituciones
A partir de 2000	Importancia de la acción (Action matters)	Gobernanza

Fuente: Roth (2019)

Seguimos a Salazar (2009) para comentar la orientación de cada aproximación:

- Mediante la *evaluación de medios* determinamos los objetivos de nuestra legislación evaluando las herramientas disponibles para ellos. Ello implica la formulación de los objetivos y la identificación de los medios que fueron puestos a disposición en un tiempo y en un espacio determinado. El contraste de esas dos dimensiones (objetivos contra resultados) permite establecer la forma más simple, más elemental, para evaluar una política pública.

- Se considera *evaluación de resultados* al ejercicio que terminan haciendo las instituciones tras un periodo determinado. La mayoría de las organizaciones del orden privado y del público proceden a contrastar, por lo general, cada fin de ejercicio lo que programaron con lo que ejecutaron, tanto a nivel presupuestal como a nivel de decisiones y llevan a cabo la comprobación de los objetivos con las realizaciones. Esta evaluación informa sobre eficacia, sobre capacidad de ejecución de acciones y en algunos casos algo sobre capacidad de ejecución de gastos.

- La *evaluación de eficiencia* permite conocer, a partir del informe de eficiencia, lo que cuesta lograr un determinado resultado final. En otras palabras, los objetivos de la política se comparan con los pasos dados para lograr ese objetivo.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

– La *evaluación de impacto* es la forma más efectiva de determinar el éxito o fracaso de una política pública. Esta clase de evaluación es más cualitativa y a través de ella se puede establecer qué cambios está produciendo la política en los comportamientos de los individuos y de los grupos. Al analizar las evaluaciones de impacto se pueden observar cambios cualitativos que la política está produciendo con la finalidad de tomar decisiones sobre la continuidad o posibles modificaciones y/o transformaciones de esa política, es decir, proceder a la etapa de reestructuración.

– La *evaluación de satisfacción* es una aproximación nueva que contribuye a observar en qué medida los receptores de los efectos de una determinada política consideran que sus problemas se resolvieron, sus demandas fueron satisfechas o sus necesidades fueron atendidas. Introduce, pues, un elemento subjetivo influenciado fundamentalmente por las diferencias geográficas, culturales, sociales, tecnológicas o ecológicas.

El debate sobre la validez de evaluar las políticas públicas a través de la participación ciudadana continúa. Los defensores de este método afirman que la administración pública, así como el público en general, deben participar en la evaluación de la política pública. Este método también permite que las personas afectadas por la política creen una opinión imparcial basada en sus experiencias.

1.2.3. El análisis de políticas públicas

El análisis de políticas públicas, según considera Olavarría (2007), "permite describir la situación que está siendo o ha sido abordada por una política pública, establecer si hay correspondencia entre el problema identificado y la política que busca resolverlo o aminorarlo, e identificar las consecuencias de la implementación de la política pública en la forma de resultados, impactos y verificar si fue efectiva, eficaz y/o eficiente", situación que se pretende en el presente estudio.

El análisis de políticas públicas es para la OCDE (2002), "una apreciación sistemática y objetiva de un proyecto, programa o política en curso o concluido, de su diseño, su puesta en práctica y sus resultados. El objetivo es determinar la pertinencia y el logro de los objetivos, así como la eficiencia, la eficacia, el impacto y la sostenibilidad para el desarrollo".

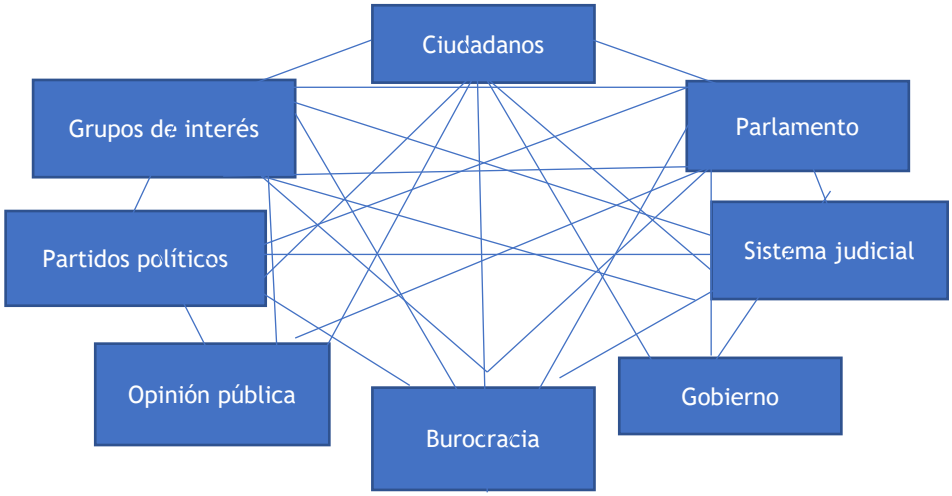
USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El análisis, asimismo, hace referencia al camino que conduce a establecer el coste o la importancia de una acción o política. Se convierte en una apreciación, tan metódica y objetiva como sea posible.

> *La evaluación de una política pública es el proceso sistémico de observación, medida, análisis e interpretación encaminado al conocimiento de una intervención pública, sea esta una norma, programa, plan o política, para alcanzar un juicio valorativo basado en evidencias, respecto de su diseño, puesta en práctica, efectos, resultados e impactos. La finalidad de la evaluación es ser útil a los decisores y gestores públicos y a la ciudadanía. (AEVAL, 2015)*

Analizar las políticas tiene una función científica (mejorar el conocimiento) y política (mejorar la acción y la toma de decisión). Por lo tanto, es muy común que un análisis de políticas públicas tenga incidencia en el proceso, sea para las personas que toman decisiones, que contratan este análisis; sea para sus contrincantes, es decir los actores que quieren ofrecer una alternativa a las decisiones que se toman (Fontaine, 2015).

Gráfico 12. Actores relevantes en el proceso de formación de las políticas públicas



Fuente: Elaboración propia con datos de Subirats (1992)

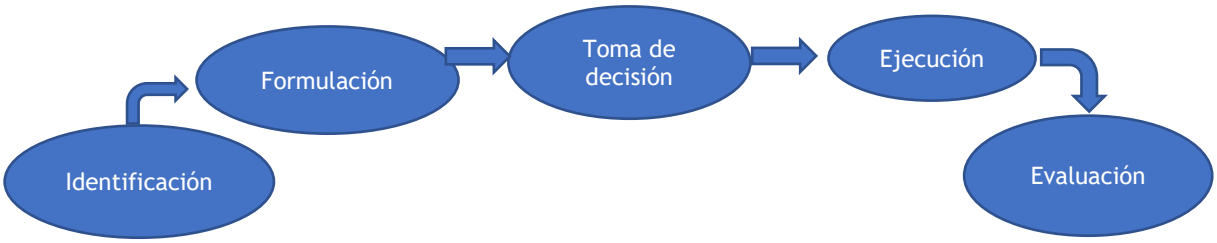
El análisis concierne a tres conceptos fundamentales: el sistema de actores, el de la actividad y el del proceso (Meny & Thoening, 1992). Según los autores, siendo la autoridad gubernamental el actor principal, no es el único participante de la política pública puesto que otros grupos de interés alrededor también ejercen influencia sobre la acción proyectada. Es importante identificar si estos actores ingresan y salen del escenario o si reaparecen en otra política pública llevando a cabo otro papel. Meny y Thoenig (1992) sugieren que el analista

debe estudiar de qué modo los actores tejen una influencia social alrededor de la política y cómo manejan sus relaciones de interdependencia dentro de un sistema.

Así mismo, los actores realizan actividades concretas, pero también actividades intangibles o gestos simbólicos que vale la pena detectar.

Para el proceso de análisis se parte de la contribución de Charles Jones en 1970 (Meny & Thoening, 1992) en donde descompone en 5 fases la secuencia lógica (gráfico 13): en la primera, los actores han determinado que existe un problema; se solicita entonces que este problema haga parte de la agenda pública y pase a la respectiva formulación, no sin antes conocer que se brindarán alternativas para solucionar ese problema; tras examinar esas alternativas, los actores autorizados entran en la etapa de toma de decisión; en la cuarta etapa, se implementa la práctica de esa decisión tomada por la administración gubernamental; finalmente, en la etapa de evaluación se revisan resultados y los impactos esperados por los actores sociales y políticos, que pueden reajustar la solución dada o eliminarla, para dar inicio nuevamente al ciclo.

Gráfico 13. El proceso de una política pública



Fuente: Elaboración propia con datos de Meny & Thoening (1992)

Este ciclo, si bien facilita la orientación y el análisis, puede generar información sesgada. Recibió abundantes críticas, entre ellas las relativas a la limitación de ubicar la evaluación al final del proceso o la adopción de un enfoque de "arriba hacia abajo" que beneficia la posición del legislador (Roth: 2002). Para Muller (2002) también resulta limitante puesto que el orden de las etapas puede ser inverso y también puede ocurrir que sea difícil identificar la etapa en la que se está.

Revisamos, a continuación, segmentos del marco del análisis y su proceso.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

a) Ingreso en la agenda política

Estamos en una sociedad que diariamente se enfrenta a muchos problemas tanto sociales, políticos, ambientales o económicos, entre otros. Pero es relevante preguntarse por qué algún tipo de problema ingresa a la agenda política y otros no. Jean-Gustave Padioleau (Muller, 2002) precisa que para que un problema sea inscrito en la agenda deberá responder a tres características:

- La disponibilidad de unas elites (sindicales, administrativas, políticas) y unos ciudadanos que pueden estar más o menos organizados y definen una situación como problemática.
- El hecho de que el problema se acompaña de procedimientos de etiquetaje que lo califican como un tema de competencia de las autoridades.
- Y la expectativa de intervención por parte de la sociedad política, incluyendo la opción de no hacer nada.

A estos elementos que el autor considera importantes, se complementan con otros descritos por Subirats (1992) como en el gráfico 14.

Gráfico 14. Elementos para la formación de la agenda de actuación pública



Fuente: Elaboración propia con datos de Subirats (1992)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

b) Análisis de las alternativas

Una vez que tenemos el problema definido y aceptado para que las entidades públicas lo resuelvan, se plantea la necesidad de establecer diferentes alternativas de solución, con el objetivo de decidir cuál sería la más apropiada.

Se emplean muchos enfoques metodológicos para diseñar soluciones. Una de ellas es la cascada de metas y objetivos por Cetel (2000, como se citó en Roth Deubel, 2002) en donde se deben identificar las metas para luego plantear los objetivos, Intenta explicar el propósito y la razón de la política. El objetivo será una tarea que nunca se completará (el porqué), la meta será la medida operativa que se acercará a la meta (el cómo). Este proceso da como resultado una espiral descendente: la meta es una meta que pretende conducir a otra meta. Luego se pasa a un segundo momento en donde se ponderan los objetivos para la realización de la meta. Se pondera y se establecen las prioridades, para determinar los efectos esperados y los indicadores.

Una técnica que puede facilitar la tarea de la toma de decisiones es hacer un trabajo de prospectiva. De acuerdo con Dunn (1981 como se citó Subirats 1992) el análisis de la prospectiva toma diferentes presentaciones que resultan del cambio de cualquier fuente o línea de razonamiento empleada. Puede distinguirse entre proyección, predicción o conjetura.

- La proyección puede derivarse de la aplicación de casos paralelos, opiniones de expertos y comparaciones entre políticas seguidas
- La predicción se basa en la explicitación de supuestos teóricos y puede tomar diferentes formas: leyes teóricas, enunciados, analogías, etc.
- Las conjeturas son un tratamiento; desde esta perspectiva son subjetivas y se basan en opiniones sobre la evolución futura de la sociedad.

Independientemente de la vía que escoja el analista para establecer las alternativas, el objetivo siempre va a ser establecer la mejor solución y vía de acción. Se debe plantear con cara al futuro más probable.

c) Toma de decisiones

El análisis de la toma de decisión es el ejercicio de cómo se eligen opciones de políticas. Esto ha llevado a crear una serie de modelos para explicarlo. Se trata de un tema complejo puesto que existen varios factores que presionan esa toma de decisión como las reglas de procedimiento y o la variación de la racionalidad. De manera simplificada, Roth (2002) dice que las decisiones tomadas no están completamente libres de influencias externas. En cambio,

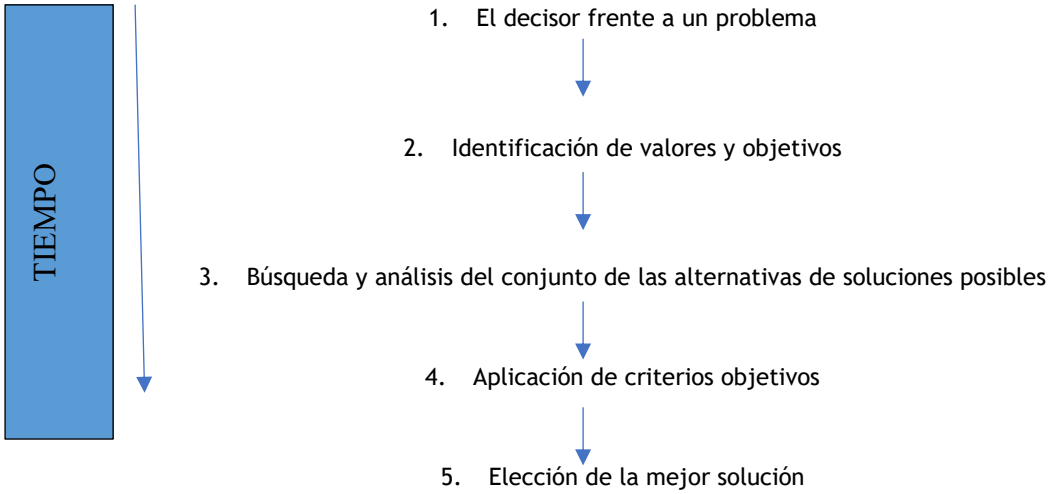
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO

el tomador de decisiones está influenciado por cosas que no puede controlar. El punto de vista alternativo se basa en la idea de que las decisiones se toman con total libertad.

El modelo de la racionalidad absoluta

Este modelo establece que, para tomar una decisión, debemos comprender el problema, determinar sus objetivos y valores fundamentales, examinar posibles soluciones y recopilar toda la información relevante antes de elegir la mejor opción. Este modelo muestra que existe una solución superior a otra (one best way), y fue establecido por Taylor (1911, como se citó en Roth, 2002). El modelo implica una secuencia muy lineal y puede llegar a ser muy poco realista, puesto que se enfrenta a condiciones que pueden limitar el ejercicio (Gráfico 15).

Gráfico 15. El modelo de la decisión racional en absoluto



Fuente: Meny, Thoening (1992, como se citó en Roth, 2002)

El modelo de la racionalidad limitada

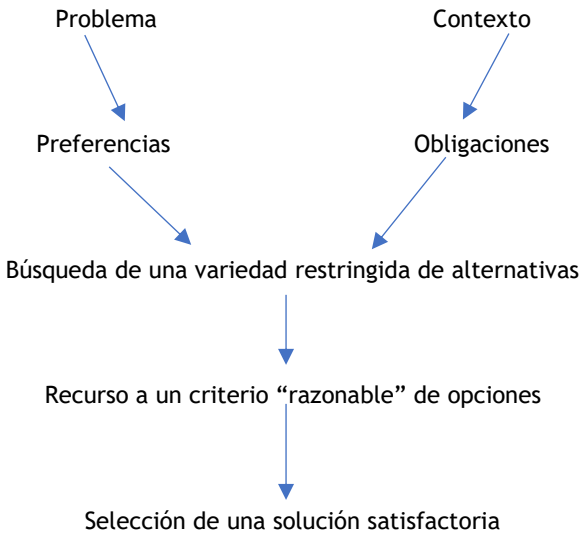
Contradiciendo el modelo anterior, H. Simon (1957, como se citó en Meny, Thoening 1992) propone un modelo que elimina todo juicio de valor y depura la investigación para tener datos que sean verificables.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Admite que la racionalidad del hombre es incompleta y busca soluciones, incluso pobres, en lugar de optimizar al máximo sus beneficios, puesto que el hombre tiende a buscar la satisfacción antes que la optimización.

Se trata, por tanto, de buscar una variedad de alternativas intentando llegar a un punto medio (Gráfico 16). Lo más importante sería intentar de buscar la solución menos mala y también tomar en cuenta factores externos o los distintos contextos que se presentan.

Gráfico 16. *El modelo de la racionalidad limitada*



Fuente: Meny, Thoening (1992, como se citó en Roth, 2002)

d) Justificación del análisis

Son cuatro las razones principales que justifican la realización del análisis de una política pública (Dye 2002; Kraft y Furlong 2004; Olavarría, 2007):

- Se debe comprender y caracterizar la situación. Esto implica comprender quién se ve afectado por el problema y qué lo causa. A continuación, se deben determinar los tipos de políticas públicas que se pueden abordar, mitigar o tratar el tema. Finalmente, se debe considerar cómo cambiarán los resultados, efectos o impactos de estas políticas en los próximos años. Al examinar la política pública, también se

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

pueden determinar las condiciones sociales, económicas y políticas que están relacionadas con el problema en cuestión y cómo lo causan, determinan o influyen.

- Al identificar soluciones alternativas y comprender el problema, los profesionales pueden ayudar a quienes participan en las políticas públicas a tomar decisiones informadas. Esto conduce a sugerencias sobre cómo resolver un problema y qué tipo de intervención de política pública probablemente lograría los resultados deseados. Para responder a estas preguntas, uno debe preocuparse por la política en cuestión. Esto permite abordar las preguntas que enfrentan regularmente las autoridades y otros actores, como ¿qué es lo mejor que se puede hacer para solucionar el problema? ¿Y cuál es el mejor resultado que se puede lograr solucionando el problema?

- Cuando se trata del proceso de políticas públicas, una mayor participación de los ciudadanos es un resultado ideal. Brindar a los ciudadanos acceso a más información sobre los problemas que enfrentan sus comunidades, así como información sobre las soluciones implementadas por el estado, les ofrece una mayor oportunidad de afectar el proceso. Al proporcionar tanto un reflejo concreto de sus problemas como sugerencias de posibles soluciones, los foros públicos pueden tener un alcance mucho más amplio. Este proceso se llama "reproceso", y facilita la inclusión de nuevas perspectivas en la discusión.

  Las tecnologías de la información y la comunicación permiten la publicación de información y el análisis por muchas entidades diferentes. Esto incluye estudios, investigaciones, informes y otras formas de datos en múltiples organizaciones. También es común que los gobiernos compartan información sobre sus políticas, los problemas que están resolviendo y los resultados de las evaluaciones que involucran esos problemas[11].

[11] En este ámbito, el gobierno electrónico ha logrado gran interés en América Latina, porque permite una vinculación directa y novedosa entre el Estado y los ciudadanos. Para Araya (2004: 24), esta herramienta "es la interface entre el gobierno y los ciudadanos […] es la manera en que el Estado se muestra, se vincula con la ciudadanía y ofrece servicios (e información de su quehacer) a través de medios digitales".

- Los especialistas analizan un problema y concluyen que una alternativa es superior a las demás. Luego presentan sus hallazgos a través de presentaciones en foros y grupos involucrados en políticas públicas. Después de que el debate evolucione y el proceso avance, la solución elegida se implementará o rechazará en función de su desempeño general.

e) Principios del análisis

Los principios de análisis guían los procesos de gestión de la evaluación. Cualquier persona involucrada en estos procesos debe entenderlos, porque gobiernan la estructura de estos procesos y conducen a resultados exitosos. Es por esto por lo que las personas e instituciones que emplean estos principios deben conocerlos. (DIAE, 2021):

Transversalidad. La evaluación no se entiende, tan sólo, como la última etapa del proceso de planificación; es un proceso transversal que integra todas las etapas de una política pública. La evaluación, con independencia del momento en que se realice, puede contemplar todas las etapas de la intervención, desde el diseño hasta el análisis de resultados e impactos.

Utilidad. Tanto los servidores públicos involucrados en la evaluación de la política como el público afectado por ella deben obtener información del proceso.

Causalidad. Idealmente, la evaluación debe demostrar cómo las políticas públicas específicas se relacionan entre sí, con evidencia de causa y efecto que las respalde. También debe evaluar la eficiencia y eficacia de la decisión adoptada.

Transparencia. El proceso de evaluación debe ser claro y libre de secretos para rendir cuentas e información a las personas involucradas en la política pública.

Aprendizaje. La evaluación debe permitir recopilar constantemente nueva información, así las personas pueden mejorar su comprensión de las políticas públicas.

Participación. Los resultados medibles son cruciales para cualquier iniciativa de política pública, lo que requiere la creación de sistemas de participación para recopilar datos de todas las partes involucradas.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

f) Aproximaciones dominantes del análisis de políticas

En el enfoque de análisis de la política pública, la pregunta de quién gobierna y cómo gobierna es sustituida por cómo y quién elabora e implementa una política pública (Lagroye, citado por Fuenmayor, 2017); es por eso por lo que este enfoque centra su interés hacia la actividad concreta del Estado y, por ende, hacia la importancia que tienen las políticas públicas y cómo éstas determinan la política, las instituciones y el Estado (Roth, 2006).

Este enfoque se centra en el proceso de las políticas públicas, donde "los problemas se conceptualizan y se los presenta al gobierno para que sean solucionados; las instituciones gubernamentales formulan alterativas y eligen soluciones de políticas públicas; luego, esas soluciones se implementan, se evalúan y se revisan" (Sabatier, 2010: 5).

Dentro de las corrientes dominantes se encuentran: el ciclo de la política pública de Jones; el referencial de política pública de Muller; el marco de las coaliciones de causa de Sabatier y Jenkins-Smith y el modelo decisional de Dente y Subirats. Un aporte importante del enfoque de análisis de políticas es el que deriva del empeño de identificar a los actores que intervienen en las decisiones públicas y las dinámicas que ello comporta.

El marco secuencial o ciclo de política pública, según Roth (2006), propone una descomposición de la política pública en una serie de etapas o de secuencias lógicas, que a su vez supone la ventaja, pero también la desventaja, de plantear el hecho de construir políticas públicas como un simple proceso lineal y racional.

Son diversos los autores que han explicado su visión sobre el ciclo de las políticas públicas. El primero en abordarlo fue Herbert Simon, pero poco después Laswell extendió esta visión aumentando el número de etapas del ciclo. A continuación, Brewer presentó su perspectiva compuesta por seis etapas.

Dunn (1981) establece que el proceso de la política pública es circular, afirmando que toda etapa final de un proceso es el comienzo del siguiente (gráfico 7).

Otros autores, como Fontaine (2015: 53), manifiestan su visión de la siguiente manera:

> "dividir el proceso en etapas, para entender mejor lo que ocurre, quién interviene y qué resultados se pueden esperar en cada momento contemplaba siete etapas: inteligencia o entendimiento, promoción o discusión, prescripción o toma de decisión, invocación (entendida como una manera de convencer, por ejemplo, al poder legislativo, de adoptar

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

los medios y los recursos necesarios para ejecutar una decisión), aplicación, terminación y apreciación de la decisión".

Gráfico 17. El ciclo de las políticas públicas



Fuente: Elaboración propia con datos de Dunn (1981)

Continuando con el enfoque de Roth (2006), los pasos que sigue una política pública inician con lo que él considera es una situación percibida como problema por parte de los actores que solicitan acción e intervención pública del Estado. A esto le denomina la fase I o de *Agenda Setting*; el siguiente paso -fase II- se da una vez instalado el problema en la agenda; la administración debe intentar organizar soluciones (*policy formulation*); el paso siguiente -fase III- corresponde a la respuesta dada a los solicitantes; para continuar con la fase IV que coincide con la implementación de la decisión; finalmente, la fase V desarrolla la *policy evaluation*. La última fase puede plantear un escenario de reinicio del ciclo nuevamente (retroacción) o puede dar por terminada la política (*program termination*).

Al respecto, Fontaine (2015: 57) considera que "es muy útil distinguir los momentos de una política para analizar con mayor detalle el conjunto de este proceso: qué ocurre, a qué llevó, quién intervino…". Es por eso por lo que el ciclo de Jones permite identificar el tipo de actores

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

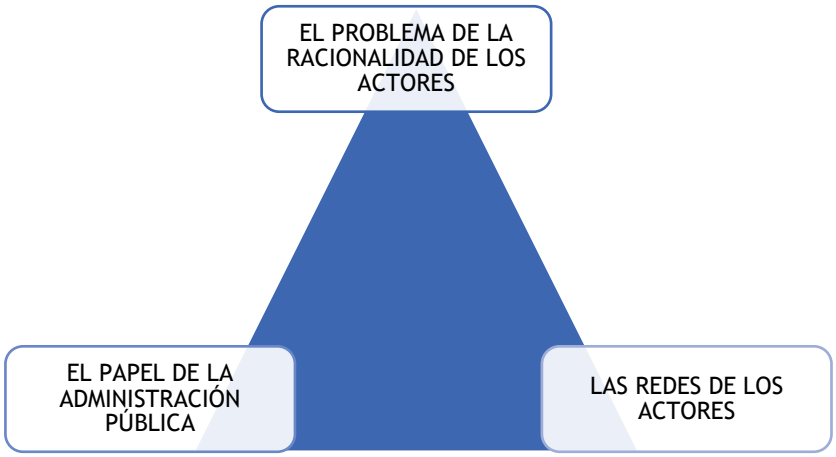
- públicos y privados- que intervienen en cada fase del proceso de formación de la política pública (formulación, implementación y evaluación).

A su vez, el enfoque cognitivo de políticas públicas de Muller otorga importancia a las ideas, a los valores, a los símbolos, las creencias y el aprendizaje en los procesos de formación de las políticas públicas. En relación con ello, Roth (2006: 36) señala que este enfoque "estaría caracterizado por su intento de entender las políticas públicas como matrices cognitivas y normativas que conforman sistemas de interpretación o de representación de la realidad y en los cuales los actores públicos y privados insertan sus acciones".

> *En esta perspectiva, el problema que plantean las políticas públicas es un poco distinto, pues estos estudios se interesan por las controversias, los conflictos son las consecuencias de las políticas. Aplican en particular a problemas societales y plantean que las políticas públicas son maneras de resolver problemas de sociedad, donde la visión del problema y la relación de poder entre los actores son determinantes. Estos enfoques permiten construir socialmente una situación, definir un problema y proponer una solución* (Fontaine, 2015: 116).

Muller (2006) entiende las políticas públicas como configuraciones de actores y, por ello, centra su interés en: 1) el problema de la racionalidad de los actores; 2) el papel de la administración pública y 3) las redes de actores.

Gráfico 18. Las políticas públicas según Muller



Fuente: Elaboración propia con datos de Muller (2006)

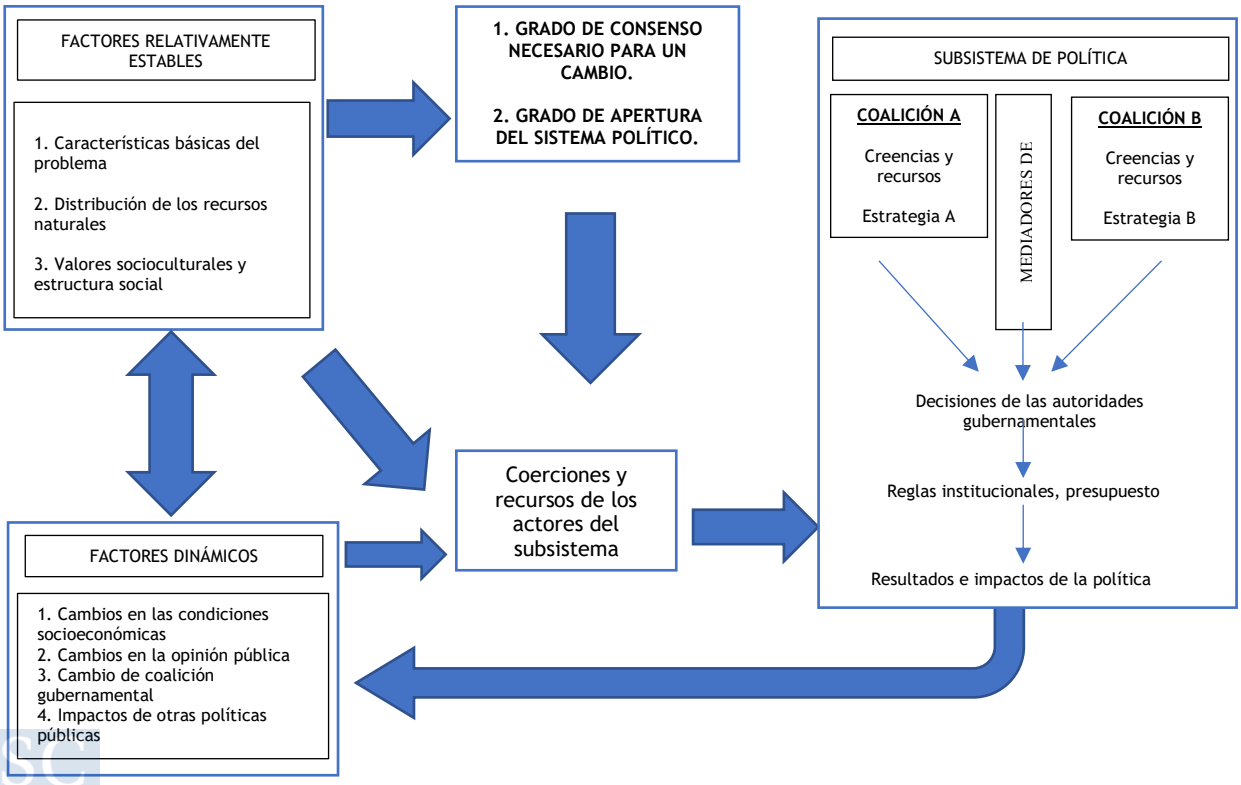
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Por su parte, el marco de las coaliciones de causa (Advocacy Coalition Framework), a juicio de Gómez (2012: 27), "constituye una alternativa analítica al ciclo de las políticas públicas porque sirve para comprender la totalidad del proceso de dichas políticas. Este enfoque delimita la política pública a partir del subsistema y la define como sistema de creencias".

Parte de un enfoque endógeno, es decir, cómo unos actores estatales y no estatales se unen en la acción pública; existe un núcleo alrededor del cual se van aglutinando los actores y es, a través de esta agregación, que se van conformando las coaliciones promotoras. Las coaliciones se forman de las creencias de sus miembros (Fontaine, 2015).

> *El marco de las coaliciones de causa, desarrollado por Sabatier y Jenkins-Smith, se enfoca en la interacción de coaliciones promotoras (cada una compuesta por actores de diversas instituciones que comparten un conjunto de creencias sobre políticas) dentro de un subsistema de políticas. El cambio de políticas depende tanto de la competencia dentro del subsistema como de los eventos fuera del subsistema. El marco dedica mucho tiempo a delinear los sistemas de creencias de las elites políticas y a analizar las condiciones en las cuales puede darse el aprendizaje orientado a las políticas entre coaliciones* (Sabatier, 2010: 12).

Gráfico 19. Advocacy Coalition Framework



Fuente: Sabatier (2007)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Sabatier y Jenkins-Smith, sin desestimar los factores externos de la política pública, le otorgan especial importancia en su modelo a los factores internos, específicamente, por los efectos causados por el aprendizaje político que provocan cambios en las políticas públicas.

> *El aprendizaje político es el efecto producido sobre los actores y sobre la misma política por la suerte de retroacción interna a la política que se produce con el paso del tiempo. La experiencia cotidiana que adquieren los actores de la política se traduce en una adaptación o modificación de los comportamientos y actitudes, en una adquisición de un saber práctico. El aprendizaje hace referencia a los aspectos cognitivos que resultan de la práctica de las políticas públicas. Según Sabatier y Jenkins-Smith, este aprendizaje político es también un factor que influye sobre los contenidos y cambios en las políticas públicas en el transcurso de los años* (Roth, 2006: 168-169).

Finalmente, Dente y Subirats (2014) plantean las decisiones públicas en entornos plurales y en sistemas democráticos, considerando la complejidad, la pluralidad de visiones, la heterogeneidad de intereses, el debate y la deliberación pública para la búsqueda de soluciones posibles.

> *La capacidad de tomar una decisión no incremental en la solución de un problema de políticas complejo es más probable en la medida en que el proceso decisional muestra un nivel de complejidad similar, al menos en lo relativo al número y a la diversidad de los actores directa o indirectamente implicados, a la cantidad y el tipo de intereses afectados por el problema o la solución* (Dente y Subirats, 2014: 269).

Dentro de este marco, los autores proponen un modelo realista del proceso de toma de decisiones con el propósito de lograr una transformación, intencional y no incremental, de una política pública, es decir, de cómo responder a un problema colectivo. Así, su planteamiento central se podría resumir del siguiente modo:

> *Los resultados de un proceso de toma de decisiones de política pública dependen de la interacción de tipos diferentes de actores, con diferentes objetivos y roles diferentes que, dentro de una network o entramado que puede tener diferentes características, se intercambian recursos, utilizando diferentes modalidades de interacción, para conseguir un acuerdo, dentro de un contexto decisional determinado* (Dente y Subirats, 2014: 70).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

2. EL SECTOR MIPYME

> *Las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) son actores estratégicos en el crecimiento de la economía, la transformación del aparato productivo nacional y el mejoramiento de la posición competitiva del país. Además, las MiPymes contribuyen a reducir la pobreza y la inequidad, al ser alternativas de generación de empleo, ingresos y activos para un gran número de personas.* (DNP 2021)

América Latina es una región donde las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) encarnan el 99,5% de las empresas de la zona, y son generadoras del 61% del trabajo formal (Correa, Leiva y Stumpo, 2018), pero, en contraste con ello, sostiene Casaburi et al. (2016) que, "solo contribuyen con el 30% del PIB de la región", siendo las empresas más pequeñas la representación del 89% del total y favorecen solo el 29% del empleo formal (Correa et al., 2018). Lo anterior es un ejemplo del gran vacío de producción existente entre estas y los grandes conglomerados empresariales, pues estas últimas son solo el 0,5% de las empresas, pero en oposición, contribuyen con el 70% del PIB de la región (Franco-Ángel, 2019).

Las empresas de Colombia son operadas en su mayoría por empresas de pequeña escala. Esto las convierte en parte esencial de la economía del país, hecho que las MyPymes enfatizan a través de sus efectos positivos en el crecimiento de largo plazo (Ardic, Mylenko y Saltane, 2011). Del mismo modo, pueden ayudar a estabilizar el país durante las recesiones económicas, incluso teniendo el potencial de estimular el crecimiento económico (Varum y Rocha, 2013; Romero, Melgarejo & Vera, 2015; Murillo y Restrepo, 2016; Franco-Ángel, 2019).

La Ley 590 de 2001, estipula que en Colombia las empresas pueden clasificarse como pequeñas, medianas o grandes. La clasificación se define por el valor de sus activos y el número de empleados en su plantilla, que deben tener entre 11 y 50 años.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Alternativamente, la Ley 905 de 2004 modificó la Ley 590. Esta ley agregó los artículos 43 y 44 que definen el salario mínimo (Salario Mínimo Legal Mensual Vigente) de 500 y un máximo de 5.000 para las empresas clasificadas como pequeñas, medianas o grandes.

Una empresa mediana tiene entre 51 y 200 trabajadores en plantilla. El valor de sus activos oscila entre 5.001 y 15.000 metros cuadrados. Una gran empresa tiene más de 200 empleados, lo que a menudo se considera un umbral para el estado de empresa pública (ver Tabla 7).

Tabla 7. Clasificación de la MiPymes en Colombia según Ley 590 de 2000

Tipo de empresa	Número de empleados	Activos totales
Microempresa	0 - 10	0 - 500 smlmv
Pequeña empresa	11 - 50	501-5000 smlmv
Mediana empresa	51 – 200	5001 – 15000 smlmv
Gran empresa	201 en adelante	-

Fuente: elaboración propia

Para el año 2021 en Colombia, según cifras del Registro Único Empresarial y Social (Rues), se creaban 93 MiPymes diarias[12]. Según datos del DANE[13] de 2021, en Colombia existían 5,3 millones de MiPymes, distribuidas de la siguiente manera: 4,8 millones micronegocios por cuenta propia, 0,5 millones siendo micronegocios de empleadores.

Las micro, pequeñas y medianas empresas son actores muy importantes para la economía colombiana pues representan el 99% del sector empresarial del país, generan cerca del 79% del empleo y aportan el 40% del producto interno del país. Dentro de esta caracterización se destaca que las pequeñas y medianas empresas impulsan el 65% del empleo y 35% del PIB.

De otra parte, las Mipymes cuentan con estructuras más planas, menos burocracia y menos procedimientos y sistemas formales, lo que facilita la toma rápida de decisiones y mejora su capacidad de respuesta al mercado (Candiya, Mpeera, Munene y Akol, 2017). Tienen una

---

12 Diario *La República* (26 de abril de 2021), "En Colombia se crean un total de 93 micronegocios diarios en el comienzo de 2021". https://www.larepublica.co/especiales/reactivacion-de-las-pyme/en-colombia-se-crean-un-total-de-93-micronegocios-diarios-en-el-comienzo-de-2021-3159461 (Accedido el 05/05/2022).

[13] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/micro/Presentacion_III_2022.pdf (Accedido el 05/12/2022).

organización interna más sencilla y con mayor capacidad de adaptación al cambio (Lavia y Hiebl, 2015); relaciones positivas con las partes interesadas, que es su fuente de conocimiento más importante (Schweizer, 2013); relación cercana entre personas y gerentes, y un buen clima organizacional (Franco-Ángel y Urbano, 2010).

Actualmente, el crecimiento de estas empresas está limitado por sus recursos escasos. Esto hace que sean menos competitivos y tengan ventajas competitivas que no pueden superar. Varios estudios han demostrado que estas debilidades crean un perfil distinto que incluye las siguientes características:

- Acceso limitado a las fuentes de financiamiento, lo que fuerza el cierre de muchos proyectos (Drexler, Fischer y Schoar, 2014; Karlan y Valdivia, 2011).
- Menor aprovechamiento de las economías de escala y escaso acceso a una amplia base de recursos (Burgstaller y Wagner, 2015; Lavia y Hiebl, 2015).
- Carencia de habilidades de gestión en los empleados (Ates, Garango, Cocca y Bititchi, 2013; Yan, 2010) y poca disponibilidad de personal con alto nivel educativo (Baporikar, Nambira y Gomxos, 2016).
- Enfoque gerencial de corto plazo y poco desarrollo de capacidades internas (Amer, Daim y Jetter, 2013).
- Debilidad en el flujo de la información y en la efectividad de la comunicación (Temtime y Pansiri, 2005).
- Estrategia de marketing reactiva y mal estructurada, lo que dificulta la adquisición de clientes importantes (Jones y Rowley, 2011); Franco et al. (2014) mencionan que los clientes padecen baja prioridad.
- Falta de acceso a nueva información científica que limita la capacidad de las empresas para incorporar innovaciones (Spithoven et al., 2013; Madrid-Guijarro et al., 2013).
- Escasa capacidad para detectar, asimilar e incorporar nuevas ideas (Abouzeedan et al. 2013).
- Falta de tiempo y de habilidades en la alta gerencia para impulsar los procesos; no existen sistemas de garantía de calidad (Mendes y Lourenço, 2014).
- Intercambio de información inadecuado y plazos perentorios de comunicación que obstaculizan el desempeño del personal (Pansiri y Temtime, 2005).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Colombia está rezagada con respecto a América Latina en términos de progreso tecnológico. Solo supera a la media por un ligero margen cuando se trata de productos primarios, como lo sustenta Blyde (2014), según datos recabados por funcionarios de la región. Además, la baja inversión en procesos de fabricación conduce a una baja innovación y tecnología.

La encuesta EDIT - la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica- de 2015-2016 afirma que el 75% de las empresas no son innovadoras. Solo el 21,5% de las empresas se consideran innovadoras en sentido amplio (Franco-Ángel, 2019). La investigación de Segarra & Callejón (2000) sugiere que las debilidades estructurales inherentes de estas empresas les impiden enfrentarse a la economía interconectada más grande. Para aumentar sus posibilidades de supervivencia y crecimiento, es evidente que estas empresas necesitarían una estructura organizativa más cohesionada y en continuo crecimiento.

2.1 LAS TIC EN TORNO AL SECTOR EMPRESARIAL

El gobierno de Alemania decidió utilizar el término "Industria 4.0" para sus nuevas tecnologías digitales. Se presentó por primera vez en la Feria Industrial Hannover Messe de 2011, también copatrocinada por el gobierno alemán. Aunque el término se creó inicialmente como una estrategia de marketing, más tarde se convirtió en un marco oficial de política competitiva para la industria manufacturera de Alemania. Muchas empresas decidieron utilizar el marco recién creado para mejorar sus sistemas de producción y aumentar la competitividad (Berger, 2016).

Actualmente, el público utiliza indistintamente el término Industria 4.0 para referirse a cualquier proyecto relacionado con la tecnología digital. No hay una definición específica para ello. El fenómeno "Industria 4.0" incluye conceptos como "Internet industrial", "Fábricas inteligentes", "Cuarta revolución industrial", "Fábrica cibernética" y "Fabricación avanzada". Algunos otros términos que se usan indistintamente son "Cambios industriales" o "Industria 4.0". Este último hace referencia a la idea de que este fenómeno supone una “Cuarta Revolución en la Industria” en una categorización de la industrialización (Motta, Morero, & Ascúa, 2019):

- La primera etapa desarrollada en el siglo XVIII y la primera mitad del XIX vio avances tecnológicos significativos debido a las máquinas impulsadas por vapor. Estos

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

desarrollos incluyeron la creación de fábricas, lo que condujo a una mayor productividad.

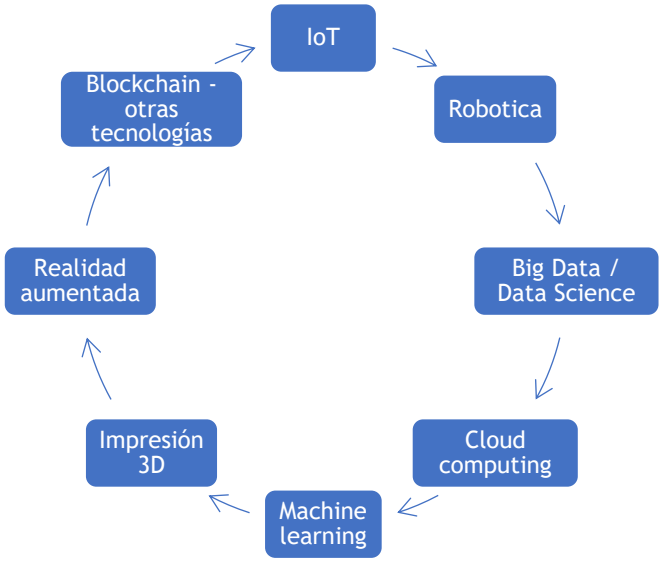
- Durante la segunda revolución industrial, Estados Unidos se vio afectado por los sistemas de producción en masa provocados por la introducción de innovaciones energéticas como el petróleo, la electricidad y el gas. Estos sistemas se utilizaron en la creación de diferentes productos en masa, como la línea de montaje.
- En la tercera revolución industrial se extiende la industria automatizada, los métodos de producción flexibles y el toyotismo. Los avances tecnológicos en electrónica e información y los procesos automatizados convergen (Morero, Motta & Ascua, 2019).
- El Parlamento Europeo (2016) se refiere a Internet y la comunicación de máquina a máquina como Industria 4.0.

La Industria 4.0 incluye varios dispositivos informáticos y electrónicos relacionados con la conectividad e Internet: teléfonos inteligentes, tabletas, computadoras y dispositivos portátiles, entre otros. Veamos algunos de los componentes de esta cuarta revolución (Gráfico 20):

- *Internet de las cosas* (IoT), implica conectar maquinaria a sensores que recopilan y almacenan datos. Es una tendencia en la que las máquinas se conectan entre sí a través de un software de procesamiento de datos. Se enfoca en recopilar datos de máquinas y productos finales. La integración de tecnología permite que las máquinas se comuniquen entre sí (comunicación machine to machine o M2M) a través de Internet o se conecten a un sistema de monitoreo central. Esto agiliza las operaciones y permite que las máquinas proporcionen comentarios a sus creadores, por ejemplo, informando sobre su estado, configuración actual y otra información relacionada. Además de las alteraciones funcionales, esta tecnología mejora las técnicas de producción al permitir la comunicación en tiempo real entre los productores y las máquinas con las que crean sus productos.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gráfico 20. Las TIC en el sector empresarial



Fuente: elaboración propia, con datos de European Parliament, (2016)

- *Robótica avanzada y colaborativa*. Se trata de un tejido de robots capaces de comunicarse y tomar decisiones por sí mismos de forma avanzada y colaborativa. Estos se llaman cobots y están diseñados específicamente para la interacción física con los humanos. Además de esto, la robótica puede ser más eficaz si se mejora mediante la fusión con otros sistemas, como los equipos de producción.

- *Big data, data science o data mining.* Son tecnologías que permiten que el software procese grandes cantidades de información rápidamente. Estas aplicaciones de software son necesarias para procesar y administrar conjuntos de datos masivos recopilados a partir de parámetros generados por máquinas o redes sociales. Algunas herramientas de software tradicionales no pueden manejar grandes volúmenes de datos debido a limitaciones en su programación. Estos programas recogen datos internos de las máquinas, así como información sobre los productos comercializados. También pueden recopilar información de fuentes externas como clientes, proveedores e incluso calificaciones en las redes sociales. Además de estos datos, estos programas pueden recopilar información de materiales, suministros y clientes. También pueden recopilar datos sobre el mantenimiento y otros servicios proporcionados por la organización.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- Computación en la nube (*cloud computing*). Los servicios de software en línea y el alojamiento de datos están incluidos en esta definición. Esto también incluye el uso de servicios de alojamiento en línea, como Software como Servicio o SaaS. Toda la información almacenada está alojada en servidores de Internet, en lugar de máquinas específicas. Esto permite acceder a la información desde cualquier dispositivo, incluso sin conexión. El uso de la nube permite almacenar grandes volúmenes de datos e información que hacen viable el uso de big data. También posibilita el acceso a esta información prácticamente en tiempo real desde dispositivos móviles o centros de control.

- El término "inteligencia artificial" (Machine learning) se refiere al software que puede aprender sin que se le instruya deliberadamente. Esto también se conoce como aprendizaje automático. Se trata de desarrollar software que mejora el rendimiento con cada iteración. Algunas implementaciones de esta tecnología implican incorporarla en máquinas o equipos. En estos casos, el creador del software utiliza algoritmos y métodos estadísticos para procesar los datos del funcionamiento de su máquina con el fin de mejorar el rendimiento de la tarea de la máquina.

- La *impresión aditiva* utiliza una tecnología industrial que permite a los usuarios personalizar modelos en 3D con dimensiones añadidas. Esta tecnología también puede crear objetos pequeños o grandes con un mínimo esfuerzo. Las aplicaciones industriales de esta tecnología incluyen la creación de prototipos para productos terminados o incluso piezas para máquinas.

- La *realidad virtual* y la *realidad aumentada* se pueden introducir en el mundo industrial a través de las posibilidades de aplicación en el ámbito de la industria. Estas describen cómo crear un entorno y una situación específicos mediante el uso de diferentes dispositivos que interactúan con los sentidos. De esta forma, las personas pueden aprender y formarse en un entorno seguro mediante el uso de estas realidades virtuales. Los ingenieros utilizan modelos 3D en su trabajo para crear conceptos de materiales, procesos de producción y productos terminados. Estos modelos les ayudan a planificar proyectos futuros y probar nuevos diseños de máquinas.; también ayudan a optimizar las operaciones de producción para la línea de productos.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- Otros autores como Pérez et al (2018) incluyen distintas tecnologías relacionadas, como el *Blockchain*, que tiene un enorme potencial para mejorar la trazabilidad de la información. Además, BCG (2015) sugiere usar sistemas informáticos verticales (proveedores) y horizontales (colaboradores) para sistemas informáticos de gestión de producción. Otras técnicas sugeridas incluyen el desarrollo de software de ciberseguridad para sistemas de gestión y producción.

La necesidad de esta tecnología todavía se está debatiendo. Algunos creen que se seguirá aplicando el paradigma de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), mientras que otras fuentes sostienen que esta nueva tecnología conducirá a una nueva forma de producción. También se argumenta que la revolución industrial actual es inexacta porque el concepto Industria 4.0 necesita más escrutinio antes de ser aceptado por la academia como un hecho[14] (Parlamento Europeo, 2016).

Las innovaciones tecnológicas a menudo se presentan como binarias, implementadas o no implementadas, cuando en realidad hay un espectro de grados de adopción. Como mencionan Martínez, Alfonso y Cegarra (2018), existe un proceso de adopción gradual que se divide en tres fases: "una fase inicial, una de implementación y una avanzada de expansión".

Durante la fase inicial, se construye una estructura que sirve de base para la posterior explotación de datos. Esto incluye hardware básico como sensores y controladores lógicos programables para la recopilación de datos en la maquinaria industrial. Además, se instalan interfaces hombre-máquina como pantallas HMI. Y, por último, se incluyen tableros de conectividad para permitir la conectividad entre máquinas.

Los elementos típicos enumerados en un contrato involucran software tradicional como ERP, MPR, CRM y CMMS. Por lo general, los contratos implican el mantenimiento del sitio web, la configuración de enrutadores Wi-Fi y otros servicios relacionados.

Posteriormente, emerge la fase de operación, que se concentra en la digitalización y gestión de la información recopilada a través de los equipos e infraestructura ya existentes. Esto permite el análisis para crear mejoras y desarrollar sistemas que controlen automáticamente los

[14] Algunos autores consideran que la Industrial 4.0 es una nueva ola de innovación con un gran potencial. Sin embargo, ninguna evidencia histórica respalda la idea de que la Revolución Industrial se dividió en diferentes eras. A pesar de esta incertidumbre, la defensa de este movimiento insiste en periodizar la revolución diciendo que es parte de una "era de automatización" (Castillo, 2017).

procesos. En consecuencia, se incluye la integración de robots en los sistemas de información, así como la implementación de varios sistemas que recopilan datos de sensores y generan indicadores en tiempo real. Adicionalmente, esta fase desarrolla mecanismos para centralizar la información y desarrollar otros sistemas.

Durante la fase final, las capacidades de inteligencia de una corporación pasan de reactivas a proactivas e implementan nueva tecnología. Algunas de las nuevas tecnologías que se utilizan durante esta fase son sistemas de software autónomos que utilizan big data y análisis predictivo. Aprovechar Internet y las tecnologías de impresión aditiva también puede ser útil durante esta fase, como, igualmente, el uso de la realidad aumentada o virtual y otras tecnologías cibernéticas.

La toma de decisiones de muchas empresas al decidir utilizar nuevas tecnologías digitales se basa en una variedad de factores. Algunas adopciones son competitivamente ventajosas y rentables y otras no. Cuando las empresas consideran aplicar algunas de estas tecnologías, pueden optar por aplicar la tecnología específica a una fase concreta del proceso de producción o a un área de negocio o pueden aplicar otras tecnologías que no se incluyen en ninguna de las tres fases.

Falta literatura sobre la adopción de la versión 4.0 de la tecnología en las MiPymes. Esto incluye predicciones sobre cuál será el papel de las pequeñas empresas; por otra parte, son todavía escasos los informes y solo cuentan con pequeñas muestras de empresas y estudios de casos preliminares (Pérez, Solana, & Trigueros, 2018; Pérez, Trigueros and Popa, 2017; WEF, 2016). Adicionalmente, algunos estudios hacen solo pronósticos sobre la participación de las MiPymes en la adopción de tecnologías 4.0.

Muchos proyectos de investigación han estudiado la incorporación de nuevas tecnologías en grandes empresas, como las de las industrias de tecnología y de servicios. Un ejemplo de esto es la encuesta de Berger (2016) sobre transformación digital en las empresas españolas. Concluyó que solo el 10% de las empresas industriales, independientemente de su tamaño, tenían una estrategia digital formalizada.

Por su parte, el Estudio McKinsey (2017), aplicado a Pymes españolas, descubrió que estas van a la zaga de las empresas más grandes en lo que respecta a los ingresos generados por el comercio electrónico, las ventas en línea y el uso de servicios de compras en línea. También luchan por implementar sistemas de gestión de clientes y mantener relaciones con sus clientes (CRM). Esta encuesta no es específica las MiPymes industriales, sino que brinda una visión

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

general del estado de digitalización en todas las MiPymes. Se incluyen algunos casos de estudio en sectores específicos, como el de la industria automovilística y alimentaria española de ADEI (2016).

En la región de Cantabria (España), Pérez, Solana y Trigueros (2018) estudiaron 60 pequeñas y medianas empresas y descubrieron que existe una baja comprensión de la transformación digital entre ellas. La razón principal por la que las empresas no consideran importante la transformación digital es porque es demasiado costosa y no ayuda a sus esfuerzos competitivos o productivos. Otras barreras a la incorporación de nuevas tendencias tecnológicas son la falta de importancia que le otorgan las empresas o un análisis de coste-beneficio desmesurado.

2.2. TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y CRECIMIENTO

Existe un largo debate acerca sobre cuál debería ser el papel del Estado alrededor del crecimiento económico y cómo debe acompañar los cambios estructurales tecnológicos, sociales y organizativos que se generan en las diferentes regiones cuya capacidad innovadora está ajustada a su propio ritmo.

Adam Smith veía el papel del Estado bajo tres deberes fundamentales: el de proteger la propiedad privada; el de proteger a cada miembro de la sociedad frente a la injusticia; y el de crear y mantener la infraestructura pública (Smith, 1776/1994). El mercado ordenaría y regularía el proceso económico distribuyendo la riqueza y generando esa imagen de "mano invisible" y el egoísmo como referente.

Karl Polanyi, por su parte, hizo una crítica al liberalismo económico en la que sostenía que fue el Estado el que creó las condiciones de actuación del mercado y que el Laissez-faire no era tan natural puesto que "del mismo modo que las manufacturas de algodón -principal industria del librecambio- fueron creadas con la ayuda de tarifas proteccionistas, primas a la exportación y ayudas indirectas a los salarios, el propio laissez-faire fue impuesto por el Estado" (Polanyi, 1989: 145). Esto puso sobre el debate el rol del Estado como organizador, fijador de condiciones y establecedor de su propia posición en el juego.

John Maynard Keynes indicaba la importancia de disponer de controles centrales en asuntos que se dejaban casi por completo en manos de la iniciativa privada: "el Estado tendría que ejercer una influencia orientadora sobre la propensión a consumir, a través de su sistema de impuestos, fijando la tasa de interés y quizá por otros medios "(Keynes, 1943/1934: 333).

USC DE COMPOSTELA

También argumentaba que las naciones podían aprender a procurarse la ocupación plena con su política interna, y sostuvo que la estabilidad del capitalismo dependía de mantener en equilibrio todas las categorías de la demanda agregada: inversión privada, consumo, gasto público y exportaciones netas.

A juicio de Schumpeter (Sánchez-Ancochea 2005), el Estado también debía tener un papel más activo y ser más moderno, promoviendo el cambio tecnológico y la innovación privada a través de patentes, además de contribuir a aumentar los recursos dedicados a la Investigación y Desarrollo (I+D). La esencia del capitalismo era la "destrucción creadora", donde la estructura económica cambia desde dentro, eliminando elementos antiguos y creando otros nuevos, impulsado en su mayoría por empresarios que querrían maximizar sus beneficios: la innovación se sitúa en el centro como determinante del desarrollo y el generador de los cambios.

La promoción de la inversión en temas de innovación resulta ser importante para el crecimiento de la economía, enmarcada en la tesis de que el Estado debería mantener en "equilibrio" las condiciones del mercado. Luego que la teoría de Solow (1987) se empezara a conocer como la teoría del crecimiento exógeno, argumentando que esta revolución tecnológica ha llevado a una desaceleración del crecimiento de la productividad y que al cabo de un tiempo los cambios tecnológicos aumentaron su difusión y complejidad, muchos economistas empezaron a considerar este enfoque en sus modelos de crecimiento.

Con la teoría del crecimiento endógeno se introduce el rol del capital humano y el progreso técnico. Luego de diversos debates, el énfasis en la relación del cambio técnico y el crecimiento llevó a que los legisladores se centraran en invertir en tecnología y capital humano para crecer económicamente (Mazzucato, 2014).

El rol del Estado en el desarrollo de nuevas tecnologías es muy importante en el diseño, planeación e implementación de políticas más eficaces que dirijan la gestión de la innovación. En la tabla 8 se detallan los mitos creados alrededor del crecimiento liderado por la innovación.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 8. Mitos alrededor del crecimiento liderado por la innovación

Mito	Realidad
La innovación consiste únicamente en I+D	Es fundamental identificar las condiciones específicas de cada empresa para que el I+D afecte el crecimiento de manera positiva
Lo pequeño es hermoso	Existe una confusión entre tamaño y crecimiento. Es importante diseñar el proceso y la financiación a empresas innovadoras con "elevado crecimiento" y no sobre las MiPymes, sólo por categoría agregada.
El capital riesgo es amante del riesgo	El capital riesgo es escaso en el estadio semilla del crecimiento de la empresa, porque hay un nivel de riesgo mayor. Pero en las siguientes etapas de invención e innovación el riesgo cae de manera drástica.
Vivimos en una economía del conocimiento, basta con mirar cuántas patentes hay.	El aumento de las patentes no refleja que la innovación haya aumentado, sino que se ha producido un cambio en la legislación y un uso estratégico de las patentes
El problema de Europa tiene que ver sólo con la comercialización	Menor stock de conocimiento de las empresas europeas más pequeñas. Esto se debe a la gran diferencia entre el gasto público y el privado en I+D
La inversión empresarial necesita menos impuestos y menos burocracia	A pesar de que es importante que las fronteras de la ciencia avancen, esto no implica que subsidiar la actividad de I+D en las empresas individuales sea per se la mejor forma de utilizar el dinero de los contribuyentes.

Elaboración propia con datos de Mazzucato (2014)

2.3. LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LAS MIPYMES

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las empresas colombianas van tejiendo procesos de comunicación para el mejoramiento de procesos.

Las TIC aportan como sistema la constitución de unidades productivas y la articulación a las redes como tejido social en la producción (Aguirre, Cardona y Garcés, 2013).

Hablar de TIC implica, en primera instancia, dar una definición sobre lo que significa y comprender el concepto. Así, Cobo (2009) hace una revisión de diversas definiciones a partir de su búsqueda en diferentes fuentes secundarias, de las cuales, una vez analizadas, estructura el siguiente concepto de TIC:

Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

> *informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y la colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento* (Cobo, 2009: 313).

Lo anterior supone un permanente desarrollo de los medios de comunicación y la forma en que interactúan para permitir un mejor y más rápido intercambio de la información entre las partes que intervienen en el proceso. En tal sentido, uno de los servicios de valor agregado, como se llama tradicionalmente a los servicios de datos y acceso a internet, que hoy cobra gran importancia en el desarrollo empresarial, a pesar de la débil infraestructura que tiene Colombia para su implementación, es el uso de internet como herramienta de intercambio de información y comunicación entre proveedores, empresas, intermediarios y clientes.

La inversión en infraestructura e innovación es un motor crucial para el crecimiento y el desarrollo económico. Dado que más de la mitad de la población mundial vive actualmente en ciudades, las redes de banda ancha móviles y fijas, el transporte masivo y las energías renovables son cada vez más importantes, al igual que el crecimiento de las nuevas industrias y las TIC. La inversión en aplicaciones e infraestructura digitales puede impulsar la innovación[15].

Para medir la innovación se han empleado dos indicadores: el gasto en I+D y el número de aplicaciones de marcas. El primero es fundamental para garantizar el crecimiento y el desarrollo económico de la innovación, pero se trata de un indicador indirecto; en cambio, el número de solicitudes de marcas registradas es un indicador directo (García, Iglesias & Adamowic, 2019).

[15] En un artículo publicado por Weiss (2010), investigadora del Centro de Estudios Sociales de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Colombia, sobre el uso de las TIC en las empresas colombianas, la autora muestra los resultados de una encuesta realizada a 1.607 compañías de los sectores económicos banca, comercio, industria, informática y telecomunicaciones, e ilustra el nivel de uso de las TIC en cuatro diferentes niveles, que define como nivel 0, no hay uso de información digitalizada; 1, información digitalizada para uso de los procesos operativos de la compañía; 2, uso de transacciones comerciales en línea; y 3, la información se usa para el desarrollo de planeación estratégica e inteligencia de negocios.

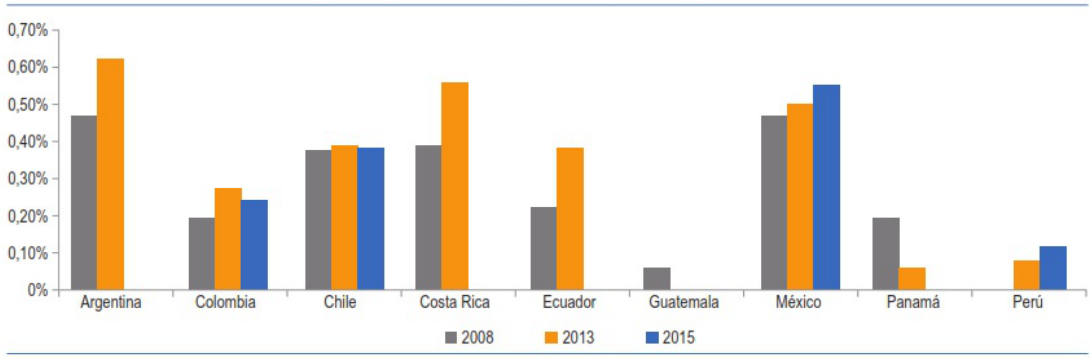
Gráfico 21. Estándares TIC para las empresas



Fuente: Elaboración propia con base en ISTE (2007)

Desde el año 2000, el gasto mundial en I+D ha aumentado ligeramente, pasando del 1,5% del PIB al 1,7% del PIB. Si bien en la región de ALC dicho gasto como porcentaje del PIB ha sido históricamente bajo, entre 2008 y 2014 aumentó un 18% en promedio (Ecuador y Costa Rica mostraron el mayor crecimiento, con un 94% y un 48%, respectivamente; Gráfico 22).

Gráfico 22. Gasto en investigación y desarrollo (porcentaje del PIB)



Fuente: Elaboración propia con datos de Frontier Economics basado en datos del Banco Mundial (García, Iglesias & Adamowic, 2019)

En los países en desarrollo, las inversiones digitales apoyan los avances en tecnología nacional, la investigación y la innovación. Las TIC mejoran las capacidades tecnológicas de los sectores industriales al fomentar la innovación y aumentar sustancialmente el gasto público y privado en investigación y desarrollo.

Hay numerosos ejemplos de cómo la innovación en aplicaciones e inversiones digitales puede fomentar la innovación, dando lugar a nuevos productos y expandiendo las oportunidades laborales (García, Iglesias & Adamowic, 2019).

Según las cifras presentadas por un estudio realizado por el DANE en 2010, se estimó que solo el 7% de las microempresas (entre 1 y 10 empleados) usaba internet, principalmente por su baja disponibilidad de equipos de cómputo, lo que evidencia una fuerte brecha en sus índices de competitividad.

Un estudio más reciente, realizado en 2012 por el gobierno nacional, estimó que las microempresas aumentaron en un 20% el uso de internet como parte de la apuesta del gobierno por fortalecer los sectores productivos y hacer más competitivas a las empresas colombianas en su preparación para hacer frente a los nuevos competidores, que aspiraban a ganar un lugar en el mercado colombiano -resultado de los tratados de libre comercio firmados a la fecha- (Mintic, 2010).

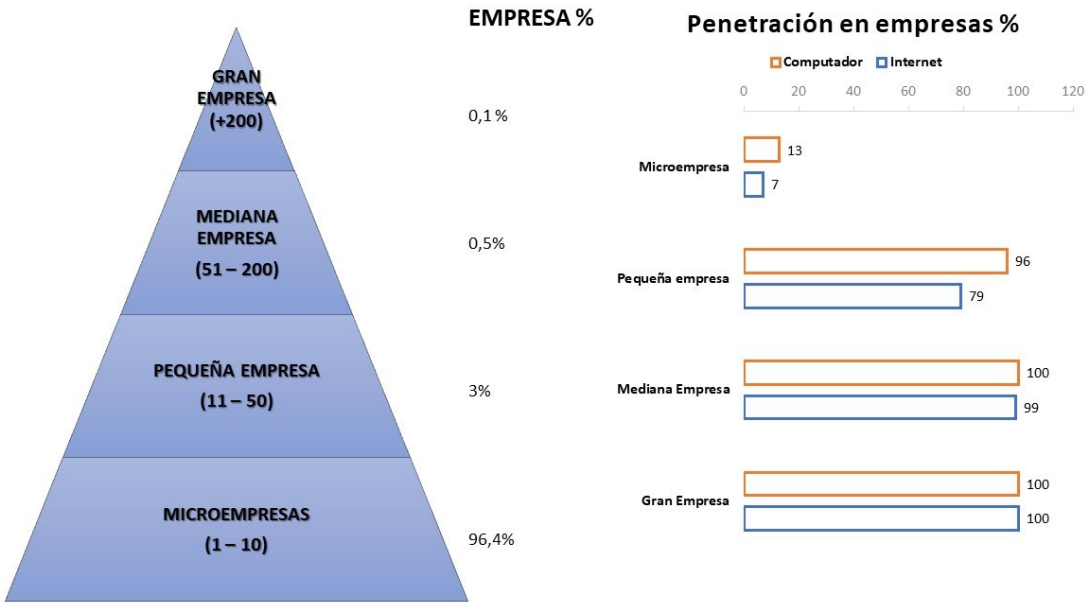
Como se aprecia en el gráfico 23 y en consonancia con lo anterior, en el ámbito de las microempresas, solo 57.600 (3,6%) presentaban un mayor nivel en el uso de internet, en gran parte debido al alto porcentaje de penetración de computadores para el desarrollo de sus labores (MINTIC, 2010).

Estas cifras permiten evidenciar que las nuevas TIC han sido muy poco adoptadas por parte de las microempresas colombianas, lo cual se presenta como una debilidad dentro del nuevo marco competitivo que se impone por la firma de tratados y alianzas, pues dificulta la comercialización de productos y servicios con cualquier empresa de origen local, regional, nacional o internacional.

Del lado de las empresas pequeñas, medianas y grandes, la situación cambia de manera drástica, puesto que los niveles de uso de internet son superiores en el 75% de los casos, lo que permite a estas compañías ser más competitivas y dinámicas frente al manejo de la información por la incorporación de estas tecnologías en sus esquemas empresariales (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2010).

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

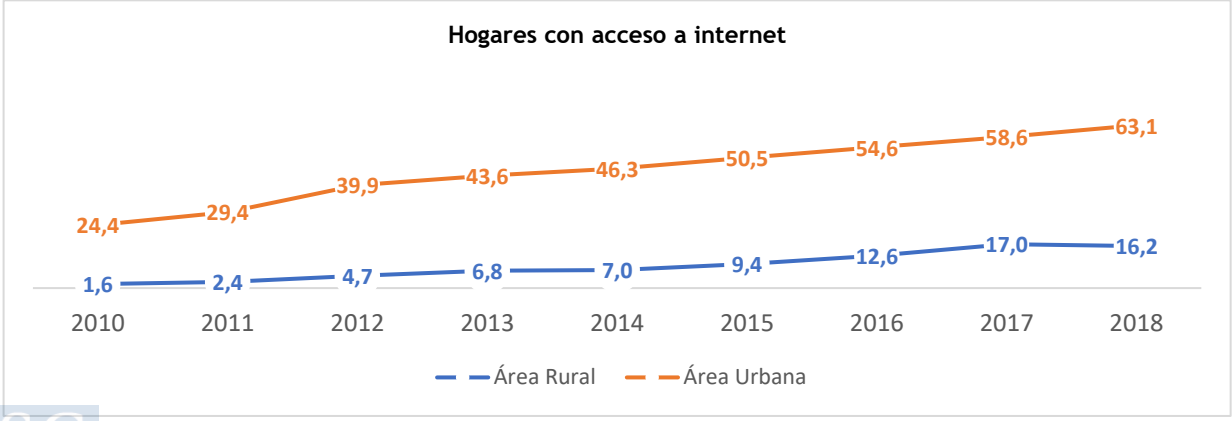
Gráfico 23. Comparación entre tipo de empresa y penetración del uso de PC e internet



Fuente: Elaboración propia con datos del MINTIC (2010)

Otro reporte de la industria de las TIC, publicado en agosto de 2012 por la Comisión de Regulación de Comunicaciones, muestra un creciente nivel de adopción de las TIC por las empresas colombianas. Según las cifras resultantes de las mediciones del segundo trimestre de 2010, frente a las del cuarto trimestre de 2011, se pasó de 310.577 a 393.398 compañías con acceso al servicio de internet, suponiendo un incremento del 27% en los niveles de adopción de las TIC (Ortega, 2014).

Gráfico 24. Acceso a Internet en hogares colombianos



Fuente: elaboración propia con datos de ITU

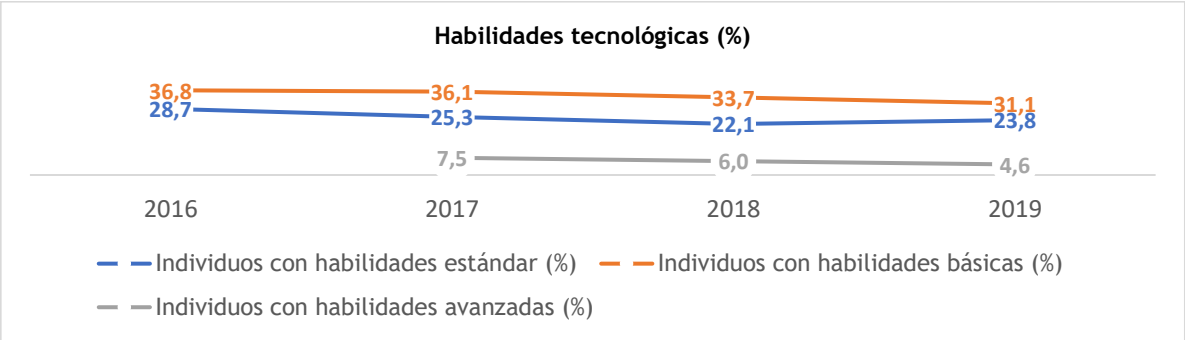
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Colombia, como parte de los compromisos internacionales adquiridos por el gobierno nacional en la Declaración del Milenio, viene adelantando esfuerzos por reducir la brecha digital existente tanto entre los usuarios finales como en los empresariales. Ha desarrollado como estrategia la elaboración de un plan de trabajo, denominado "Plan Vive Digital", que permitiría a los colombianos tener las ventajas del uso de las TIC facilitando el acceso a los servicios y reduciendo las barreras que dificultan su apropiación. El proyecto, centrado en los servicios de datos e internet, pone énfasis en los que consideran que estos servicios no hacen parte de su esquema de vida ni en el desarrollo de sus actividades empresariales, que se manifiesta en el bajo nivel de inversión en equipos, interconexiones, capacitación y demás aspectos vinculados con el uso de las TIC por los empresarios colombianos (CRC, 2010).

En línea con lo anterior, el desarrollo de las industrias de los contenidos digitales es otro de los retos que asume el "Plan Vive Digital", puesto que se la considera un área estratégica para el desarrollo del país: si hubiera más aplicaciones de contenidos locales útiles a los empresarios, estos se podrían verse incentivados por su uso, lo que implicaría la adopción de las TIC para sus negocios y, por consiguiente, generar posibilidades para atraer mayores ingresos, lo que, a su vez, afectaría a toda la cadena de valor que se puede generar propendiendo al desarrollo económico y social del país (Ortega, 2014).

De allí nace la necesidad de generar espacios de capacitación que conlleven a los ciudadanos a formarse en habilidades tecnológicas (gráfico 25) que faciliten su relación como puente entre el mundo digital y el mundo empresarial.

Gráfico 25. Habilidades tecnológicas de la población colombiana



Fuente: elaboración propia con datos de ITU

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El uso de herramientas y capacidades digitales puede mejorar la eficiencia, agregar valor para los clientes, administrar el riesgo y crear nuevas oportunidades de ingresos; en esto se resume la llamada transformación digital.

Por otra parte, la transformación digital se puede explicar como una revolución industrial creada por los avances en la tecnología de la información, especialmente por el manejo de las tecnologías de la información y el software.

Las empresas que adoptan la tecnología digital en todos los aspectos de su operación han cambiado drásticamente su funcionamiento y el valor que brindan a sus clientes (Proaño et.al, 2018). Este es un cambio cultural masivo, que requiere que las empresas experimenten con frecuencia y asuman el riesgo de encontrar el fracaso en el intento.

Tabla 9. La taxonomía de la Transformación Digital

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Principios	Enfoque centrado en el usuario	
	Cambio estructural	
	Colaboración	
	Hiperconectividad	
Habilitadores	Tecnologías	Big data
		Inteligencia artificial
		Computación en la nube
		Internet de las cosas
		Blockchain
		Realidad virtual
		Ciberseguridad
	Modelos de negocio	Nuevos servicios basados en datos
		Ecosistema conectado
		Trazabilidad y gestión en tiempo real
		Segmentación basada en un análisis de datos
		Relaciones con el ecosistema
		Ventas mejoradas con experiencia de cliente
		Flexibilidad y personalización
		Precio dinámico
		Pago por uso
	Habilidades / Competencias	Ciencia de datos
		Creatividad e innovación
		resolución de problemas complejos

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

		Coordinación
		Escucha activa
		Orientación al servicio
		Comunicación
		Gestión del cambio
		Flexibilidad cognitiva
		Pensamiento crítico
Mecanismos de adopción	Estrategias digitales	
	Estándares	
	Capacidades dinámicas	
	Arquitecturas empresariales	
	Plataformas	
	Infraestructuras	
	Mecanismos de gobernanza	
Áreas de impacto	Creación de valor	
	Eficiencia operacional	
	Experiencia del cliente	
	Modelos de negocio	
	Economía Digital	
	Roles y habilidades de empleados	
	Ecosistema (cadena de valor)	
	Innovación	
	Cultura y contexto	
Mecanismos de evaluación	Modelos de madurez	
	Sistemas de indicadores	

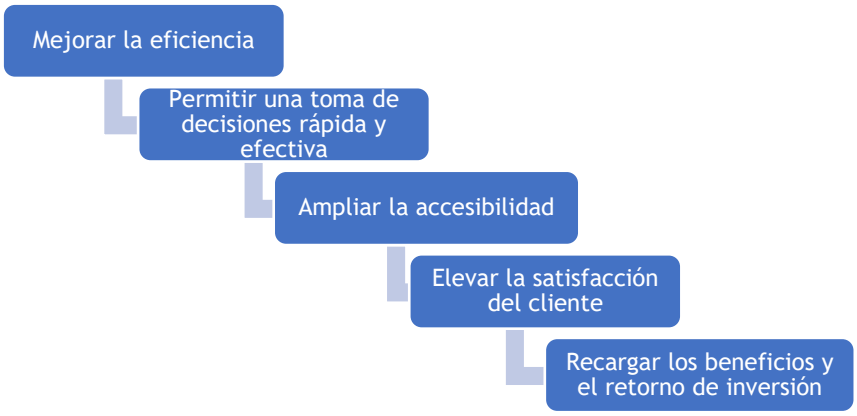
Fuente: Delgado Fernández, T. (2021)

Mediante el uso de la tecnología digital, la transformación puede ocurrir dentro de una organización con cambios en los procesos, estrategias y productos (gráfico 25).

Una nueva aproximación y análisis de la transformación digital la plantean Morakanyane et.al, (2017) al incorporar categorías a esta nueva definición, estableciendo los siguientes parámetros: (1) el proceso de evolución; (2) las capacidades digitales; (3) las tecnologías digitales; (4) los modelos de negocio, el proceso de operatividad y la experiencia de usuario; y (5) la creación de valor o valor agregado (tabla 10).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gráfico 26. Logros empresariales obtenidos con la transformación digital



Elaboración propia con información de PROAÑO et al. (2018)

Las MiPymes verán una mayor agilidad e innovación en sus operaciones cuando los componentes centrales de su organización (procesos, productos, etc.) se transformen en un escenario digital. El consumidor o cliente tendrá más beneficios y oportunidades en sus ofertas.

Tabla 10. La transformación digital

Categorías claves	**Definición**
Proceso de evolución	Serie gradual y continua de actividades que trae un cambio radical durante un período de tiempo.
Capacidades digitales	Habilidades tecnológicas que poseen o requieren los empleados, clientes y otras partes interesadas en diferentes áreas que pueden permitir que la organización prospere en un entorno digital
Tecnologías digitales	Tecnologías nuevas y emergentes
Modelos de negocio, proceso de operatividad y experiencia de usuario	Distintas áreas de la organización que están obligadas a transformarse debido al proceso de transformación digital
Creación de valor o valor agregado	Efectos y beneficios en toda la organización obtenidos como resultado del esfuerzo de transformación digital, realizado tanto por la organización como por el cliente.

Fuente: elaboración propia con información de Morakanyane et.al, (2017)

Como establece en el estudio de Calle Herencia (2022), un liderazgo que esté dispuesto y sea capaz de asumir todos los desafíos que afronten las MiPymes debe guiar el cambio. La persona que lo lidera debe tener conocimientos de planificación, organización, ejecución y evaluación de los cambios realizados: “las MiPymes deben buscar el proceso de innovación a

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

través de plataformas digitales que les permita poder encaminar un proceso competitivo optimizando sus recursos y ganando participación en el mercado" (Calle Herencia, 2022).

2.4 EL RETO DE LAS MIPYMES CON EL USO DE LAS TIC

2.4.1. La Paradoja de la Productividad y la perspectiva evolucionista

Si la globalización trajo fuertes cambios en los contextos sociales y económicos de un país, tanto más lo han hecho las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC que han transformado desde la vida cotidiana, la academia, el gobierno hasta medir nuestra productividad y competitividad en los distintos sectores empresariales.

Las TIC irrumpen en el escenario para transformar las actividades de producción basadas en la información, las comunicaciones y la microelectrónica; la industria se reforma nuevamente para procesos y productos situándonos ante un cambio estructural derivado de este nuevo paradigma.

La noción de paradigma tecnológico, según Cimoli y Dosi (1994), se basa en la visión de tecnología bajo tres ideas fundamentales: que cualquier descripción satisfactoria de "qué es la tecnología" y cómo cambia también debe incorporar las formas específicas de conocimiento en las que se basa una actividad particular (incluyendo el conocimiento tácito); que los paradigmas implican visiones sobre cómo hacer las cosas y cómo mejorarlas, a menudo compartidas por la comunidad de profesionales en cada actividad particular; y, por último, los paradigmas también definen modelos básicos de artefactos y sistemas que con el tiempo se van modificando y mejorando progresivamente.

Estar en este nuevo paradigma tecnológico incluye cambios distintos en los países y las regiones. El crecimiento acelerado de empresas, localidades y países depende de la disponibilidad de un amplio potencial tecnológico y una forma de organización adecuada para aprovecharlo (Pérez, 2001). Es por ello por lo que es importante adaptar el nuevo paradigma a todos los espacios posibles de la sociedad y brindar las herramientas necesarias para tener esas oportunidades de crecimiento.

El uso de las TIC en diversos sectores de la economía se ha convertido en un tema de discusión para la productividad. La relación entre la productividad de las empresas y la inversión en TIC cuenta con una amplia evidencia y debate en la literatura científica, como en el mito de la economía post-industrial (Solow, 1988), que explica que el camino para el avance

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

económico y social se da en tres pasos: dentro de la agricultura; saliendo de la agricultura y entrando a la industria; saliendo de la industria y entrando a los servicios. También hace énfasis en la importancia de la política pública en la competitividad industrial.

Por otro lado, la afirmación "puedes ver la era de la computadora en todas partes menos en las estadísticas de productividad" (Solow, 1987) discute este mito de la economía post-industrial argumentando que la revolución tecnológica ha llevado a una desaceleración del crecimiento de la productividad y no el aumento.

Sin embargo, según estudios previos, sí hubo una aceleración de la productividad en los EE. UU. desde la década de 1990 relacionada con el uso de las TIC y la inversión (Oliner & Sichel, 2000). Para Solow (1988) "el mito de la economía postindustrial" estaba dominado bajo "la paradoja de la productividad", la discusión centrada en el impacto de las TIC sobre el crecimiento y la productividad, inclinándose en determinar si el cambio repercutiría más en la forma de vender los productos que en la relación de la empresa con las tecnologías de la información y la comunicación en términos de operativa y transformación interna.

Luego de que los datos empezaran a tener relevancia, éstos permitieron medir el aporte que hacían al crecimiento económico. La teoría de la contabilidad del crecimiento explica cómo el crecimiento del output puede ser descompuesto por la suma de las tasas de crecimiento de cada uno de los factores de producción, multiplicadas cada una de ellas por su participación en la renta total de los factores. La parte del crecimiento del output no explicada por la participación en el crecimiento de los factores de producción se calcula de forma residual y se conoce como productividad total de los factores (PTF), también denominado "residuo de Solow" (Novick & Rotondo, 2013).

La PTF depende de factores institucionales y organización del mercado, entre otros. En realidad, el método de Solow que calcula el progreso técnico tiene el problema de que el valor de ese progreso es muy alto y su contribución al crecimiento de la economía muchas veces supera el 100% e incluso el 200% (Bernal, 2010).

Otros resultados empíricos muestran que el gasto en TIC ha aumentado la productividad y ha creado un valor sustancial para los consumidores, tal como indica el trabajo de investigación en gasto de TI de 370 grandes empresas presentado por Bryjolfsson y Hitt (1996), que enfrentó "la paradoja de la productividad" y determinó que su fin se había dado hacia 1991.

Los cuestionamientos a la "paradoja de la productividad" han partido de la importancia concedida a las TIC y su papel en la mejora de la productividad empresarial. Según Novick &

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Rotondo (2013): existe una correlación positiva entre el uso de las TIC y la productividad empresarial; factores como el tamaño de la empresa y su antigüedad influyen en el impacto de las TIC en la productividad; y los cambios organizacionales y la innovación al interior de la empresa ayudan al desempeño de las TIC adaptándose de una manera más rápida a la productividad (tabla 11).

Gordon (2000) encontró que hubo una explosión dinámica de crecimiento de la productividad en el sector manufacturero en EE. UU., específicamente en la producción de computadoras. Sin embargo, en otros lugares, el crecimiento de la productividad se estancó o cayó.

En general, estos análisis muestran que las TIC tienen efectos en el crecimiento económico: por un lado, contribuyen a la profundización del capital, aumentando la productividad laboral; y por otro, se constata que el progreso tecnológico acelerado en la producción de bienes y servicios de TIC contribuye al crecimiento de la eficiencia del capital y del trabajo, costos de transacción más bajos y una rápida generación de innovaciones complementarias que mejoran la Productividad Total de los Factores (TFP) (Pilat, 2004).

Tabla 11. Diferencias entre la Paradoja de la Productividad, los cuestionamientos y la perspectiva evolucionista

	PARADOJA DE LA PRODUCTIVIDAD	**CUESTIONAMIENTOS A LA PARADOJA DE LA PRODUCTIVIDAD**	**PERSPECTIVA EVOLUCIONISTA**
Correlación positiva TIC Productividad	No	Sí	Relación Ambigua
Autores	Solow (1988)	Bryjolfsson & Hitt (1996)	Gordon (2000) Nordhaus (2001)
Relevancia TIC	No	El tamaño y la antigüedad influencian el impacto	Depende de los sistemas de innovación implementados
Crecimiento	Importa más la forma de vender qué los canales TIC	TICS como complemento a los cambios organizacionales	El crecimiento requiere de habilidades (Factor organizacional)

Fuente: elaboración propia con información de (Novick & Rotondo, 2013)

Desde la perspectiva evolucionista se adopta una concepción más dinámica en referencia al cambio tecnológico con el crecimiento de los países, dando prioridad a la

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

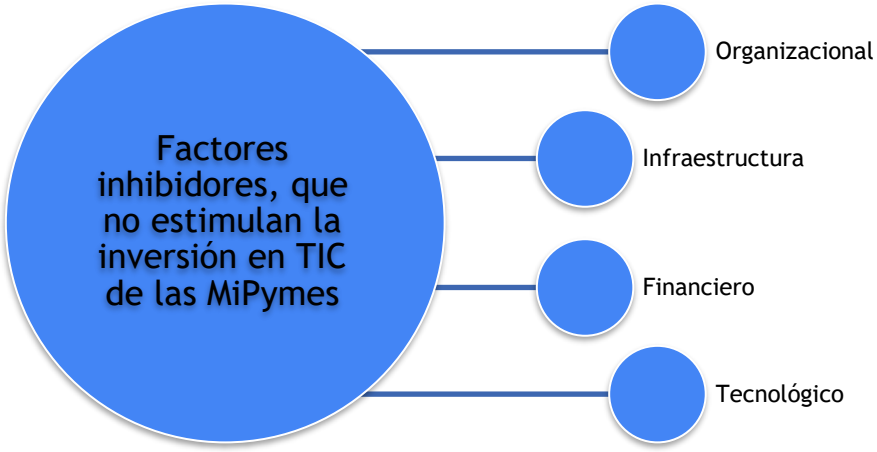
participación de los sistemas de innovación. Se toma en cuenta el carácter endógeno del progreso técnico, la heterogeneidad de las empresas o países y la difusión de la tecnología.

Comparado con economías más desarrolladas, los países de Latinoamérica muestran una amplia brecha en términos de capacidades para producir y difundir las TIC, ya que el proceso de adopción y adaptación depende en parte de las especificidades del sistema de innovación nacional (Cimoli, et al.,2010), pero también de la fuerte influencia que ejerce el factor organizacional. La idea subyacente es que las TIC, por sí solas, no hacen efecto; la mejora productiva requiere de habilidades para que haya un crecimiento positivo de la productividad. En otras palabras, son importantes las capacidades endógenas de todos los actores dentro del país para adaptarse a los constantes cambios tecnológicos.

2.4.2. Las TIC como herramienta en las MiPymes

La revisión bibliográfica nos remite al trabajo de Consoli (2012) quien explica que la baja difusión de las TIC en las MiPymes se debe a factores como el escaso uso de la tecnología, los pocos recursos económicos que implicaría la aplicación de esta y la falta de adaptación a nuevos cambios estructurales (Gráfico 25).

Gráfico 27. Factores inhibidores, que no estimulan la inversión en TIC de las MiPymes



Fuente: elaboración propia con datos de Consoli (2012)

Profundizando en la literatura se pueden detectar fuentes que han abordado la adopción de las TIC en las pequeñas y medianas empresas. El trabajo de Skoko et al. (2007), por ejemplo,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

enfatiza los cinco grupos de factores que influyen en el éxito de un programa para el bienestar de las MiPymes (Tabla 12): individuo, organización, economía, entorno y tecnología.

Tabla 12. Factores determinantes para la adopción de las TIC

INDIVIDUAL	ORGANIZACIONAL	ECONÓMICO	ENTORNO	TECNOLÓGICO
Conocimiento de los empleados	Cultura en sistemas de información	Costos del mantenimiento	Políticas Públicas	infraestructura tecnológica
Actitud frente a las TIC	Doing process	Costos de la tecnología	Competitive pressure	Compatibilidad
La innovación del gerente	High Skills	Efectos positivos y/o negativos	Customers innovation requirements	Complejidad
El conocimiento de TIC del gerente y	Características personales (edad, nivel educativo, preferencias, etc)	Costos de la implementación	Proveedores y compradores	Capacidad y calidad de os sistemas tecnológicos
Apoyo a la implementación				

Fuente: elaboración propia con información de Skoko et Al. (2007)

A su vez, el trabajo de Consoli (2012) identifica los factores de impacto que producen las TIC dentro de las MiPymes luego de su aceptación y adaptación (Gráfico 26).

Gráfico 28. Impacto de las TIC en las MiPymes



Fuente: elaboración propia con información de Consoli (2012)

Los beneficios dados por la utilización de las TIC en las MiPymes solo ocurren un tiempo después de su utilización. Por ende, aunque no podemos hablar de utilidad inmediata, se constata que sus aportes pueden ser enormes dependiendo del sector económico. El rendimiento, el crecimiento, la expansión y la creación de nuevos productos son categorías de los beneficios posibles, y cualquiera de ellos puede ayudar a una empresa a obtener un mejor

USC UNIVERSIDADE DE COMPOSTELA

desempeño. Las MiPymes, particularmente por su rezago tecnológico, necesitan invertir en TIC de acuerdo con sus capacidades y procesos internos.

Independientemente de la cantidad de información y conocimiento que produzca o reciba exógenamente en una sociedad, si no hay vinculación entre el conocimiento codificado y las diversas competencias (y el conocimiento tácito) que se materializa en las empresas y sectores productivos, el país no será capaz de traducir esos conocimientos en innovación y en un sendero de desarrollo estable (Dosi et al., 2010).

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

3. CARACTERIZACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL AL SECTOR MIPYMES, EN EL PERÍODO 2010 – 2018

El fomento del uso y aprovechamiento de las TIC en el sector empresarial ha evolucionado de manera importante en Colombia, especialmente en los últimos 10 años. La Ley 1341 (Congreso de Colombia, 2009), modificada por la Ley 1978 (Congreso de Colombia, 2019), determinó el ordenamiento y marco general para la formulación de las políticas públicas del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y reconoció su carácter transversal como pilares para la consolidación de la sociedad de la información y del conocimiento en Colombia (Conpes, 2021).

3.1. LA POLÍTICA DE FOMENTO DE LAS TIC EN EL SECTOR EMPRESARIAL (2010-2018)

Las tecnologías digitales están modificando en profundidad las economías y sociedades, una transformación en la que las redes de banda ancha desempeñan un papel esencial. Al reducir el costo del acceso a la información y ampliar los medios para compartir conocimientos, estas redes permiten empoderar a las personas, fomentar una mayor participación ciudadana y mejorar la prestación de servicios públicos, además de contribuir a crear oportunidades de nuevos bienes, servicios, modelos de negocio y empleos. Ahora bien, dichas oportunidades vienen acompañadas de desafíos. El primero de ellos garantizar que todo el mundo tenga acceso a esta extraordinaria herramienta (OCDE / BID, 2016).

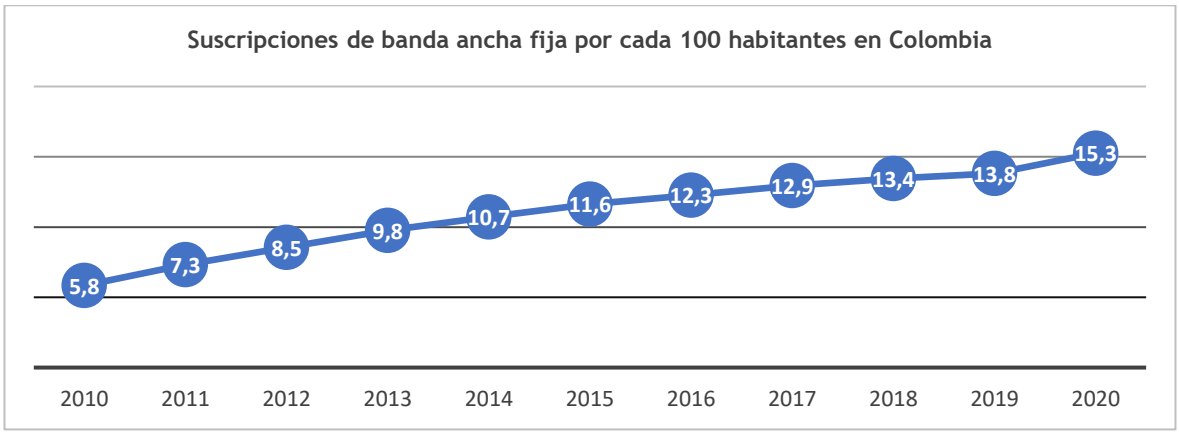
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Colombia y otros países de América Latina venían experimentando un atraso en este sector, los índices de cobertura de Internet y el acceso a la información limitaban el avance de nuevas tecnologías.

La capacidad de la banda ancha para acelerar el desarrollo económico y social es un hecho admitido a escala mundial. Recientemente, la ONU reconoció su importancia para los tres pilares del desarrollo —desarrollo económico, inclusión social y protección del medio ambiente—, al establecer el acceso universal y asequible a Internet en 2020 en los países menos adelantados como una de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (OCDE / BID, 2016).

El caso colombiano demuestra que el Plan Vive Digital ayudó a consolidar esa capacidad de cobertura de la banda ancha en el territorio nacional. Como observamos en el gráfico 29, el aumento exponencial de los suscriptores del servicio de banda ancha crece en cobertura y alcance, brindando así oportunidades para la población y el desarrollo económico del sector Mypime.

Gráfico 29. Suscripciones banda ancha por cada 100 habitantes en Colombia



Fuente: Elaboración propia con datos de ITU

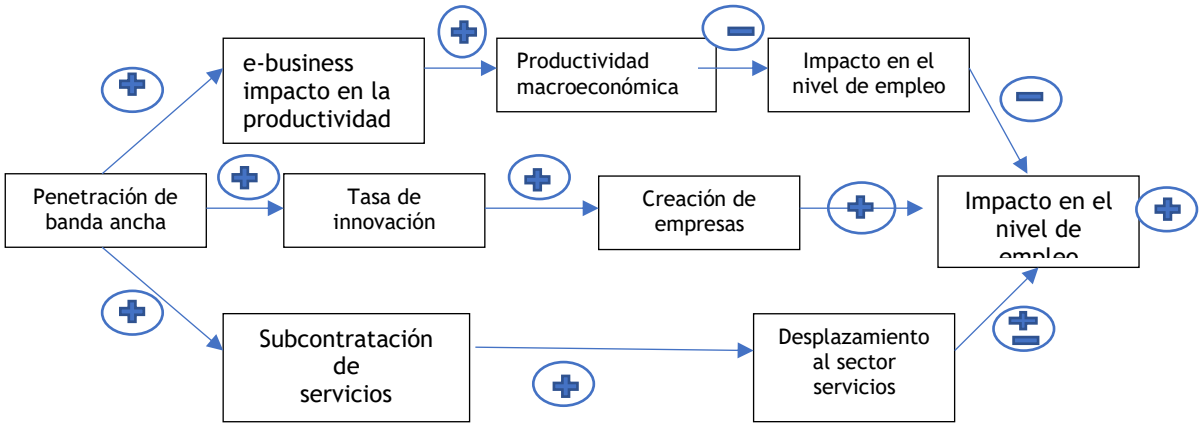
También cabe recordar el llamamiento de la ONU para que se intercambien conocimientos y experiencia en pro de los ODS. En este sentido, *Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe: un manual para la economía digital* constituye un claro ejemplo de colaboración entre socios con miras a compartir buenas prácticas. Mediante el establecimiento de pautas para diseñar un enfoque de gobierno integral de las políticas, esta publicación pretende ayudar a los países de la región a mejorar sus perspectivas digitales y

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

progresar en la consecución de los objetivos de política nacional, regional e internacional (OCDE / BID, 2016).

Según Katz (2009), existen resultados de estudios sobre el impacto económico de las redes de comunicaciones sobre el empleo (ver gráfico 30) que nos ilustran en tres direcciones: primero, la construcción de redes conlleva un impacto que puede ser claramente establecido y medido; segundo, los efectos de red pueden ser muy importantes, pero su concreción refleja la combinación de trabajos perdidos por el incremento de productividad y trabajos ganados por el efecto innovador de nuevos servicios y la atracción de empleo como resultado de la tercerización; y tercero, la creación de empleos por acción del desarrollo de programas de estímulo a la innovación no es suficiente solo con desplegar banda ancha.

Gráfico 30. Efectos de red de la banda ancha en el nivel de empleo



Fuente: Elaboración propia con datos de Katz & Suter (2009)

La región de América Latina y el Caribe (LAC) está experimentando en la actualidad una desaceleración económica, y ha llegado el momento de poner en marcha reformas estructurales acuciantes que permitan fomentar el crecimiento sostenible, así como de diseñar políticas que se beneficien de la economía digital.

El primer reto que se plantea es garantizar una distribución de oportunidades más uniforme, dado que, aproximadamente, 300 millones de personas en la región —la mitad de la población— aún no tienen acceso a Internet, con grandes disparidades entre países, grupos de ingresos y zonas rurales o urbanas (OCDE / BID, 2016).

Las políticas de banda ancha efectivas, diseñadas con el fin de mejorar la inclusión social, la productividad y la gobernanza, pueden servir de catalizador para aumentar los

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

"dividendos digitales" que generan el acceso a la banda ancha y su uso. En ese sentido, los responsables políticos y las autoridades reguladoras tienen a su disposición una diversidad de instrumentos para incentivar y fomentar la inversión, la competencia y el despliegue de redes. También pueden contribuir a que los servicios sean más asequibles, adecuados, útiles y seguros para la población y las empresas (OCDE / BID, 2016).

3.2. EL CICLO DE LA POLÍTICA PLAN VIVE DIGITAL

Como toda política pública, el Plan Vive Digital 2010 tuvo un ciclo de constitución (ver Tabla 13), tal y como sugirió Laswell y luego desarrollado por Jones (1970).

Tabla 13. El Policy Cycle del Plan Vive Digital

	FASE I	**FASE II**	**FASE III**	**FASE IV**	**FASE V**
	Identificación de un problema	Formulación de soluciones y acciones	Toma de decisiones	Implementación	Evaluación
Acciones	Ley 1341 de 2009 (origen del MINTIC)	Se realizó un estudio de soluciones y adecuación de criterios que dieron origen a la política púbica TIC: Plan Vive Digital	Política de consenso nacional	Durante la ejecución se consideró su efectividad y se relanzó el plan con un enfoque diferente, pero en perspectiva de continuidad	Documento 3975 de 2019 DNP[16]: Documento 3968 de 2019 DNP[17]
Plan	Brecha digital	Plan Vive Digital 2010 - 2014	Proliferación y refinamiento de mejora de Los indicadores del país mejoraron notablemente	Plan Vive Digital para la gente (2014 – 2018)	Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial
	Demanda de la acción pública	**Propuesta de una respuesta**	**Política efectiva de acción**	**Impacto sobre el terreno**	**Acción política o reajuste**

Fuente: Elaboración propia con información de Roth (2006)

[16] Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial.

[17] Declaración de importancia estratégica del proyecto de desarrollo, masificación y acceso a internet nacional, a través de la fase II de la iniciativa de incentivos a la demanda de acceso a Internet.

Dentro de esta investigación, sugerimos que el inicio de este ciclo comenzó con la promulgación de la ley 1341 de 2009 que dio origen al MinTic, al ordenar el escenario y unir esfuerzos para cerrar la brecha digital existente hasta ese entonces.

El PVD hizo posible que Colombia diera un salto en materia de tecnología. Este Plan fue reconocido con el premio GSMA 'Gobierno de liderazgo' [18] además de otros reconocimientos mundiales[19].

Por lo anterior, a esta estrategia nacional se le dio continuidad en el cuatrienio 2014-2018 (ver gráfico 31) y más adelante prosiguió con el Documento 3968 de 2019. Es decir, la política TIC de impulso social al desarrollo de las tecnologías en el país se convirtió en una política que trascendió gobiernos estableciéndose como una prioridad nacional sin importar el partido gobernante.

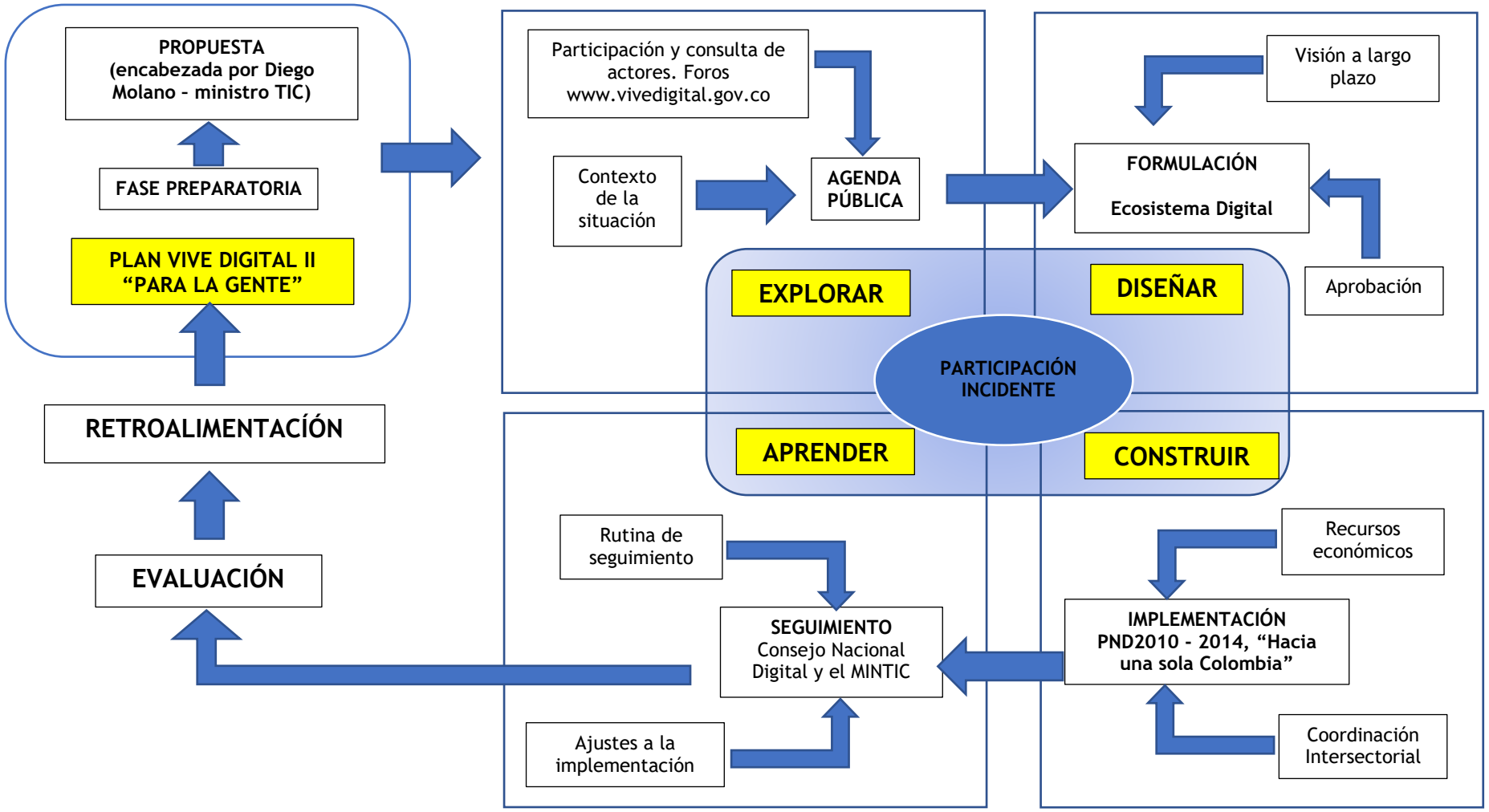
El reto en esos primeros cuatro años del plan fue apostar por consolidar un país en paz de la mano de la inversión en tecnología, para generar un país más equitativo y educado. Se buscó perseguir la vanguardia mundial, pero continuando la apuesta ya no solo con inversión en infraestructura de banda ancha, sino también contribuyendo al desarrollo de contenidos y aplicaciones digitales con impacto social, lo que se traduce en inversión social de capacitación TIC (MINTIC, 2014).

El Plan Vive Digital 2014-2018 tuvo como principal objetivo "convertir a Colombia en un líder mundial en el desarrollo de aplicaciones sociales dirigidas a los más pobres" (MINTIC, 2014). Esto buscó no sólo contribuir con las TIC a la reducción de la pobreza y a la generación de empleo en el país, sino también convertir a Colombia en líder mundial en la exportación de aplicaciones para los 4 mil millones de personas que viven bajo la línea de pobreza en todo el mundo. Como parte de esto, se pretendió alcanzar el liderazgo en el desarrollo de aplicaciones para sectores con alto impacto en la reducción de pobreza como son agricultura, educación y salud, y dar un revolcón en la adopción de TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes). Para lograr esto, el gobierno nacional promovió el talento digital con la finalidad de disponer de más profesionales en carreras afines a las TIC, y así construir colectivamente una industria TIC de nivel mundial capaz de dar soluciones mundialmente atractivas (MINTIC, 2014).

[18] Colombia ganó premio mundial de políticas de telecomunicaciones https://www.semana.com/colombia-gano-premio-mundial-politicas-telecomunicaciones/145534/

[19] Reconocimientos https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-4038.html

Gráfico 31. El ciclo del Plan Vive Digital



Fuente: elaboración propia con base en Baena (2015)

El Plan Vive Digital estimuló los cuatro componentes del ecosistema digital mediante la expansión de la infraestructura, la creación de nuevos servicios a precios más bajos, la promoción del desarrollo de aplicaciones y contenidos digitales y el impulso a la apropiación tecnológica por parte de éstos. Así, crea un círculo virtuoso en el que existe más demanda de los usuarios, más aplicaciones para éstos, más y mejores servicios a precios más económicos, en una infraestructura moderna (Mintic, 2014).

Si bien las iniciativas de política pública relacionadas con las TIC empezaron, como en el resto de los países de América Latina, con estrategias para fomentar el acceso a infraestructura y mejorar la conectividad, las disposiciones para fortalecer la adopción de TIC en las empresas, especialmente con un enfoque hacia las Mipyme, emergieron como parte de la política de transformación productiva elaborada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MINCIT) en 2007 (Heredia, 2019).

La política de transformación productiva para mejorar la productividad y competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas planteó la necesidad de incluir una estrategia específica para promover el uso de TIC en el sector empresarial como parte del Plan Nacional de Tecnologías y Comunicaciones que estaba siendo desarrollado en ese momento por el Ministerio de Comunicaciones, el cual en el año 2009 se convirtió en el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MINTIC) (Conpes, 2007).

En este sentido, se puede decir que este planteamiento dio el primer paso para reconocer la importancia de la incorporación de las TIC en las empresas como un tema transversal, que involucra varios elementos del ámbito productivo, que van más allá del acceso y la conectividad. De esta manera, la brecha digital empezó a adquirir relevancia, no sólo en términos de uso físico, sino también de apropiación (Heredia, 2019).

En este contexto se adopta la estrategia de desarrollar un ecosistema digital como objetivo principal de la Agenda Digital del país, tomando en cuenta además del componente de infraestructura física, la necesidad de fomentar la eficiencia en los servicios de conectividad, impulsar la generación de aplicaciones y contenidos digitales, y promover la apropiación de las TIC en los usuarios. Es así como nace la primera versión del Plan Vive Digital en 2010, y la estrategia específica dirigida a las MiPymes "*Mipyme Vive Digital*" (MINTIC, 2018).

En términos de cobertura, las estrategias implementadas para masificar el acceso generaron cambios visiblemente importantes. El porcentaje de las MiPymes conectadas a internet pasó del 7% en 2010 al 61% en el 2014 (MINTIC, 2014). Sin embargo, los resultados

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

no fueron tan positivos en términos de adopción de las TIC. En este sentido, el MINTIC, impulsó la elaboración de estudios de caracterización de las MiPymes y su relación con las TIC, que identificaron que la mayoría de microempresarios no consideraban las TIC como un instrumento relevante para mejorar sus procesos productivos o de comercialización (INNPULSA, 2014). Por ello, a pesar del establecimiento de estrategias de política para promover todos los componentes del ecosistema, los logros más importantes hasta 2014 seguían concentrándose en temas de conectividad de banda ancha y acceso a infraestructura.

Se estima que más del 70% de las MiPymes ya están conectadas a internet, pese a lo cual, según la ANDI (2016), sólo el 25% están adoptando una estrategia de transformación digital (MINTIC, 2018). En este sentido, la continuidad del Plan Vive Digital, en su versión del periodo 2014-2018, representa el marco de política que pretende impulsar el uso y apropiación de las TIC a un nivel más allá de la conectividad (DNP, 2014).

A continuación, las siguientes secciones presentan el marco institucional que fomenta el uso de las TIC en Colombia y los objetivos de política pública que promueven el enfoque del ecosistema digital; posteriormente, se describen los instrumentos de apoyo a las MiPymes, enfatizando los componentes relacionados con la estrategia MiPyme Vive Digital (MINTIC, 2018).

3.3 MARCO INSTITUCIONAL

En primera instancia, el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) se constituyó como la máxima autoridad de planeación y se ha desempeñado como el organismo asesor del gobierno colombiano en el ámbito de desarrollo de políticas económicas y sociales.

Así mismo, el Departamento Nacional de Planeación (DNP), en su calidad de Secretaría Técnica del CONPES, está encargado de coordinar con las diferentes carteras de Estado el desarrollo de documentos sobre políticas, estrategias, planes, programas y proyectos para aprobación del Consejo. En este sentido, el CONPES cumple un rol fundamental para facilitar y articular la discusión política alrededor de temas transversales, como es, justamente, el caso de las TIC y su impacto en el sector empresarial.

Las políticas públicas para promover el acceso, uso y apropiación de las TIC están bajo la rectoría del MINTIC, que es la institución relacionada directamente con el proceso de digitalización del país. Para tal efecto fue creado en su interior el Viceministerio de Economía Digital, que fue presentado oficialmente como parte del MINTIC en el año 2017, aunque su

USC DE COMPOSTELA

diseño empezó a gestarse un año antes, en respuesta a un reconocimiento gubernamental cada vez mayor sobre la importancia de la adopción de las TIC como factor crítico de competitividad.

Dicho Viceministerio incluyó cuatro direcciones que responden a los ámbitos de apropiación de TIC, gobierno digital, transformación digital y desarrollo de industria TI. Esta categorización revela la visión que tiene el gobierno para abordar las diferentes problemáticas vinculadas a la digitalización de manera específica.

Finalmente, en abril de 2018 se creó la Comisión Intersectorial para el Desarrollo de la Economía Digital[20] (MINTIC, 2018), con el fin de servir de instancia para articular los procesos de formulación e implementación de políticas relacionadas con las actividades económicas y sociales habilitadas por las TIC. En este sentido, ha existido un apoyo institucional importante para impulsar iniciativas alineadas a la transformación digital, siendo necesario resaltar que la incorporación de las TIC a nivel empresarial ha figurado como una prioridad explícita de política pública.

3.4. MARCO LEGAL

Desde el surgimiento de la ley 1341 de 2009, que dio origen al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), en sustitución del Ministerio de Comunicaciones, el ordenamiento legal de las TIC en Colombia ha estado inducido por la urgencia de cumplir estándares internacionales y estar a la vanguardia de las tecnologías. En este espacio, de manera somera, vamos a resumir el marco legal normativo que rigió al MINTIC en todas sus actuaciones durante los años de este estudio (2010-2018), relacionadas de pleno con este análisis (ver tabla 14):

[20] La Comisión Intersectorial para el Desarrollo de la Economía Digital está presidida por el MINTIC e integrada por el MINCIT y el Ministerio de Educación, así como por los directores del Departamento Nacional de Planeación y de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (Decreto 704 del 20 de abril de 2018).

Tabla 14. Marco legal normativo y regulatorio del sector TIC en Colombia

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA DE 1991 **Garantizar el ejercicio y goce efectivo de los derechos constitucionales a la comunicación, la vida en situaciones de emergencia, la educación, la salud, la seguridad personal, y, el acceso a la información, al conocimiento, la ciencia y a la cultura, así como el de contribuir a la masificación del Gobierno en Línea**		
NIVEL JURÍDICO	**NORMA**	**TEMA REGULADO**
CÓDIGO	Estatuto tributario - Decreto 624 de 1989	Se expide el estatuto tributario de los impuestos administrados por la dirección general de impuestos nacionales. Según Art. 476 núm. 6, 20, se exceptúan del impuesto de I.V.A.: 1. Los servicios de educación virtual para el desarrollo de contenidos digitales, de acuerdo con la reglamentación expedida por el MINTIC, prestados en Colombia o en el exterior. 2. Los servicios de conexión y acceso a internet de los usuarios residenciales del estrato 3. 3. Adquisición de licencias de software para el desarrollo comercial de contenidos digitales, de acuerdo con la reglamentación expedida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. 4. Suministro de páginas web, servidores (hosting), computación en la nube (cloud computing).
	Ley 527 de 1999	Se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones.
	Ley 341 de 2009	Se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las TIC; se crea la Agencia Nacional del Espectro.
LEY	Ley 1450 de 2011	Se expide el plan nacional de desarrollo, 2010-2014. En sus Arts. 53-58, sobre TIC se actúa sobre: Artículo 53. Aprovechamiento de otras infraestructuras públicas de transporte terrestre para TIC. Artículo 54. Infraestructura para redes y servicios de telecomunicaciones al interior de las zonas comunes en los inmuebles que tengan un régimen de copropiedad o propiedad horizontal.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

	Artículo 55. Accesibilidad a servicios de TIC. Artículo 56. Neutralidad en internet. ARTÍCULO 57. Condiciones eficientes para el uso de infraestructura eléctrica para la provisión de servicios de telecomunicaciones. ARTÍCULO 58. Internet social.
Ley 1509 de 2012	Se autoriza a capitalizar a Colombia Telecomunicaciones S. A. E.S.P
Ley 1680 de 2013	Se garantiza a las personas ciegas y con baja visión, el acceso a la información, a las comunicaciones, al conocimiento y a las tecnologías de la información y de las comunicaciones.
Ley 1672 de 2013	Se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y se dictan otras disposiciones (Arts. 8o.; 11 lit. c; 16).
Ley 1735 de 2014	Se dictan medidas tendientes a promover el acceso a los servicios financieros transaccionales y se dictan otras disposiciones (Art. 1o. Par. 3º).
Ley 1712 de 2014	Se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones (Art. 32)
Ley 1769 de 2015	Se decreta el presupuesto de rentas y recursos de capital y Ley de Apropiaciones para la vigencia fiscal del 1o de enero al 31 de diciembre de 2016 (Art. 93). En los procesos de otorgamiento y renovación de permisos para uso del espectro radioeléctrico en las bandas destinadas a la prestación de servicios móviles terrestres IMT, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, además de las condiciones de otorgamiento y sostenibilidad de los permisos, puede establecer para los asignatarios de los permisos obligaciones de hacer como forma de pago del valor del espectro, tales como conectividad de la red de telecomunicaciones para seguridad pública, atención de emergencias y mitigación de desastres, conectividad a internet para escuelas públicas y cubrimiento en zonas rurales.
Ley 1753 de 2015	Se expide el plan nacional de desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país" (Arts. 39, 45, 194, 195). Art. 39. Fortalecimiento al desarrollo de software, aplicaciones y contenidos digitales con impacto social.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Artículo 40. Definición de una senda de banda ancha regulatoria

Artículo 44. Sanciones en materia TIC.

Artículo 45. Estándares, modelos y lineamientos de tecnologías de la información y las comunicaciones para los servicios al ciudadano.

a) Agendamiento electrónico de citas médicas.

b) Historia clínica electrónica.

c) Autenticación electrónica.

d) Publicación de datos abiertos.

e) Integración de los sistemas de información de trámites y servicios de las entidades estatales con el Portal del Estado colombiano.

f) Implementación de la estrategia de Gobierno en Línea.

g) Marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de las tecnologías de información en el Estado.

h) Administración, gestión y modernización de la justicia y defensa, entre otras la posibilidad de recibir registrar, tramitar, gestionar y hacer trazabilidad y seguimiento de todo tipo de denuncias y querellas, así como el reporte de control de las mismas.

i) Sistema integrado de seguridad y emergencias (SIES), a nivel territorial y nacional.

j) Interoperabilidad de datos como base para la estructuración de la estrategia que sobre la captura, almacenamiento, procesamiento, análisis y publicación de grandes volúmenes de datos (Big Data) formule el Departamento Nacional de Planeación.

k) Servicios de Telemedicina y Telesalud.

l) Sistema de seguimiento del mercado laboral.

m) El registro de partidos, movimientos y agrupaciones políticas a cargo del Consejo Nacional Electoral, y en especial el registro de afiliados.

Art.193. Acceso a las TIC y despliegue de infraestructura.

Art. 194. Expansión de las telecomunicaciones.

1. El MinTIC prioriza las iniciativas de acceso público a Internet en beneficio de la población pobre y vulnerable o en zonas apartadas.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

	2. El MinTIC puede adelantar iniciativas de masificación del acceso a Internet con participación del sector privado, mediante cualquiera de los mecanismos de contratación dispuestos en las normas vigentes. 4. El MinTIC, para la implementación de las iniciativas de acceso público a Internet, puede impulsar estrategias que fomenten el uso de tecnologías costo-eficientes bajo condiciones regulatorias especiales que sean definidas para el efecto por el regulador y mecanismos que optimicen la inversión en capacidad satelital u otras alternativas. 5. El MinTIC propone implementar iniciativas de estímulo a la oferta y a la demanda de servicios de telecomunicaciones en beneficio de la población pobre y vulnerable, incluyendo el fomento al despliegue de redes de acceso y expansión de cobertura, así como subsidios o subvenciones para la prestación de los servicios o el suministro de terminales, entre otros. 6. El Fondo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Fontic), o quien haga sus veces, puede promover la prestación del servicio de internet a través de los operadores de televisión comunitaria, previa inscripción e incorporación de estos en el registro TIC. Para el efecto, puede suscribir convenios de asociación con entidades sin ánimo de lucro, de reconocida idoneidad, en los términos de los artículos 355 de la Constitución Política y 96 de la Ley 489 de 1998. Art. 195. Planes regionales de tecnologías de la información y las comunicaciones. El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Min TIC) contempla programas regionales de TIC en coordinación con Colciencias y otras entidades del Estado. Dichos planes estarán alineados con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo.
Ley 1928 de 2018	Se aprueba el "convenio sobre la ciberdelincuencia", adoptado el 23 de noviembre de 2001, en Budapest.
Ley 1887 de 2018	Se crea la semana nacional del blog y otros contenidos creativos digitales y se dictan otras disposiciones. Arts. 70. El Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones plantea realizar las acciones pertinentes para promover la Semana Nacional del Blog y otros contenidos creativos digitales.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

		ARTÍCULO 80. Se autoriza al Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para transferir a canales públicos nacionales y regionales el aporte de recursos orientados al fortalecimiento de la producción y emisión de blogs y contenidos creativos digitales en diferentes plataformas (objetivo, renovar contenidos y programación orientados a la promoción de la economía digital en la población juvenil de Colombia). El Fontic reglamenta las condiciones para determinar el alcance y monto de las transferencias según su disponibilidad.
DECRETO	Decreto 5052 de 2009	Se reglamenta el artículo 69 de la ley 1341 de 2009 y se dictan otras disposiciones que " definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones -TIC-"; se crea la agencia nacional de espectro y se dictan otras disposiciones.
	Decreto 1162 de 2010	Se organiza el Sistema Administrativo Nacional de Propiedad Intelectual y se crea la Comisión Intersectorial de Propiedad Intelectual (Art. 50).
	Decreto 4169 de 2011	Se modifica la naturaleza jurídica de la agencia nacional del espectro y se reasignan funciones entre ella y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
	Decreto 2365 de 2012	Se adoptan medidas de control para las exportaciones de equipos terminales móviles.
	Decreto 699 de 2012	Se modifica el decreto 1630 de 2011, "por medio del cual se adoptan medidas para restringir la operación de equipos terminales hurtados que son utilizados para la prestación de servicios de telecomunicaciones móviles".
	Decreto 32 de 2013	Se crea la Comisión Nacional Digital y de Información Estatal
	Decreto 2433 de 2015	Se reglamenta el registro de TIC y se subroga el título 1 de la parte 2 del libro 2 del decreto número 1078 de 2015, decreto único reglamentario del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones.
	Decreto 2025 de 2015	Se establecen medidas para controlar la importación y exportación de teléfonos móviles inteligentes, teléfonos móviles celulares y sus partes.
	Decreto 1078 de 2015	Se expide el decreto único reglamentario del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

	Decreto 1008 de 2018	Se establecen los lineamientos generales de la política de gobierno digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del decreto número 1078 de 2015, decreto único reglamentario del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones.
	Decreto 704 de 2018	Se crea la Comisión Intersectorial para el Desarrollo de la Economía Digital y se adiciona un artículo en el título 2 de la parte 1 del libro 1 del decreto único reglamentario del sector TIC, decreto número 1078 de 2015.
INSTRUCCIONES (GUÍAS)	Documento 3650 de 2010	DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN: Importancia de la estrategia de gobierno en línea
	Documento 2 de 2018	MIINTIC: Guía de computación en la nube
	Documento 3 de 2018	MINTIC: Manual de gobierno digital - implementación de la política de gobierno digital

Fuente: elaboración propia

3.5. LAS POLÍTICAS DEL SECTOR

Desde el ámbito del sector TIC se pueden resaltar principalmente dos tipos de intervenciones: el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PNTIC), que constituye el marco referencial para orientar a todos los sectores en el desarrollo de estrategias en materia de TIC; y el Plan Vive Digital, que se enfoca específicamente en la implementación de iniciativas para desarrollar un ecosistema digital.

A continuación, se describen estas políticas, destacándose especialmente aquellas estrategias de apoyo que tienen el objetivo de impulsar la transformación digital de la gestión empresarial de las MiPymes.

3.5.1 Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PNTIC) 2008-2019

El objetivo principal del PNTIC fue promover el acceso universal y uso de las TIC, enfocándose especialmente en tres ámbitos de acción: (1) fortalecer el acceso a infraestructura; (2) consolidar el proceso del gobierno electrónico; y (3) promover la masificación de las TIC a nivel empresarial.

USC DE COMPOSTELA

En términos de acceso a infraestructura, las estrategias con énfasis en las Mipyme incluyeron la ampliación de redes de banda ancha, el fortalecimiento productivo de los centros comunitarios de acceso (telecentros), y la capacitación básica en internet. Posteriormente, se promovieron en esta línea de acción los Kioskos y Puntos Vive Digital, que serán tratados más adelante.

Con respecto al fomento de los servicios de gobierno en línea, el PNTIC permite resaltar el rol del gobierno electrónico como dinamizador en el proceso de incorporación de las TIC en el sector productivo. Las estrategias en este componente abarcaron el desarrollo de procesos digitales para mejorar los procedimientos de gestión pública, entre los que se puede destacar la automatización de trámites que, si bien no está orientada específicamente a las Mipyme, sí tiene un impacto en su desarrollo. Finalmente, dentro del enfoque de la masificación de las TIC en el sector empresarial se planteó, además de promover las actividades de comercio electrónico, una estrategia integral para las Mipyme que fomentó la apropiación de las TIC a través de las siguientes acciones:

- Sensibilización a través de talleres y capacitación a nivel gerencial y operativo
- Cofinanciación de proyectos TIC: emprendimientos con base tecnológica
- Cofinanciación de proyectos de empresas TIC como fomento al desarrollo del sector TIC: proveer incentivos para el sector de servicios de desarrollo empresarial basados en las TIC, que estimule la creación de aplicaciones y contenidos digitales para el mercado interno y externo.

3.5.2 Plan Vive Digital 2010-2014

El Plan Vive Digital fue la estrategia nacional para apoyar el proceso de transformación digital del país, a través de la masificación del uso de internet, la apropiación de tecnología y la creación de empleos TIC directos e indirectos.

El Plan estuvo conformado por una serie de políticas que constituyeron la base para consolidar el concepto del ecosistema digital que constó de cuatro componentes (MINTIC, 2010):

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- Infraestructura: elementos físicos que proveen conectividad digital.
- Servicios: oferta de operadores para hacer uso de la infraestructura.
- Aplicaciones: software y contenidos digitales.
- Usuarios: beneficiarios del acceso a internet y tecnología

El enfoque de ecosistema digital fue adoptado como una estrategia integral que permitiría analizar las interacciones del mercado digital, considerando tanto la oferta (infraestructura y servicios) como la demanda (desarrollo de aplicaciones y contenidos locales y la apropiación por parte de los usuarios). En este contexto, se plantearon iniciativas orientadas a estimular tales componentes.

En términos del apoyo dirigido especialmente a la digitalización de las MiPymes, se pueden destacar, principalmente, dos estrategias generales:

- Promover el desarrollo de la industria TIC: se sostenía que la falta de aplicaciones "a la medida" de las MiPymes era uno de los factores que limitaba la masificación del uso de internet en la gestión de los negocios. En este sentido, una de las estrategias fue promover la creación de contenidos digitales locales que pudieran ser aplicados a la realidad de las MiPymes.

- Fortalecer programas de capacitación: se argumentaba que la falta de conocimiento sobre las herramientas digitales constituía una de las razones que alimentaba la percepción de que las TIC no eran necesarias ni útiles para el desarrollo de los negocios. Por lo que, una de las fuentes de apoyo más importante fue promocionar los beneficios de la adopción de las TIC y su impacto en la productividad, competitividad y desarrollo de nuevos canales de comercialización de productos y servicios.

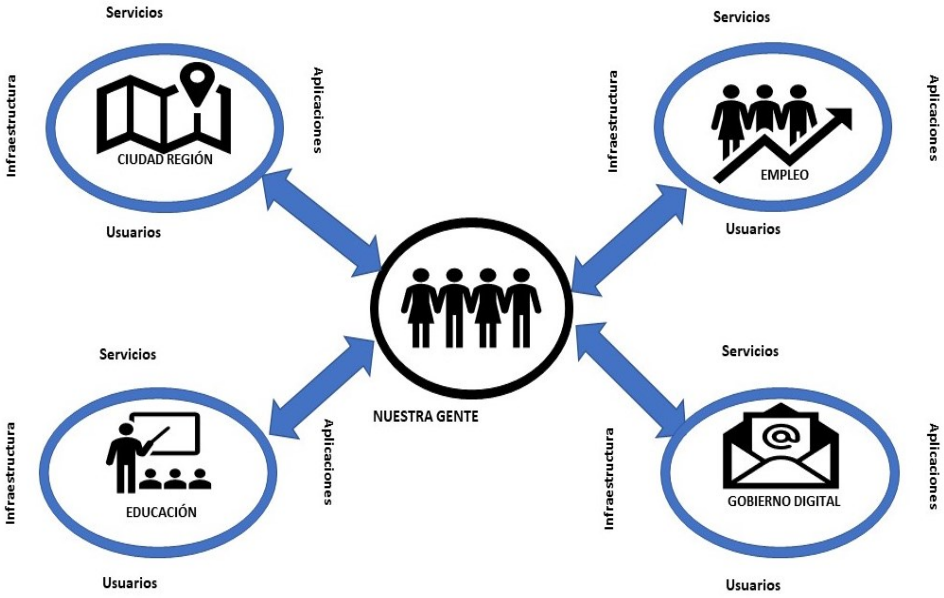
3.5.3. Plan Vive Digital para la gente 2014-2018

El gran objetivo de este plan, según MINTIC, era reducir la pobreza, generar empleo, y desarrollar soluciones para los problemas de los colombianos a través del uso estratégico de la tecnología. En esta investigación de CEPAL & German Agency for International Cooperation (2016) se manifiesta que, a diferencia del Plan Vive Digital 2010-2014, este estaría centrado en

USC

continuar el trabajo realizado en el plan anterior, pero enfocando las nuevas iniciativas no solo en desarrollar la infraestructura y la banda ancha del país, sino en apostar también por construir procesos dentro del ecosistema digital con base en los servicios, las aplicaciones digitales con impacto social y la generación de contenido digital para solucionar los problemas de los ciudadanos, pero sin olvidar la infraestructura y la cobertura.

Gráfico 32. Ejes temáticos del Plan Vive Digital para la gente



Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión de Regulación de Comunicaciones, 2016

Los objetivos del plan fueron orientados en tres líneas: convertir al país en un líder mundial en el desarrollo de aplicaciones para con ello reducir la pobreza y generar empleo; implementar tecnología en el gobierno; y capacitar en temas TIC.

3.5.4. Gobierno usuario y promotor de servicios e iniciativas TIC de los sectores

Iniciativa que planteaba estrategias TIC para todos los sectores (agricultura, ambiente, vivienda, comercio, industria y turismo, cultura, defensa, educación, investigación, desarrollo e innovación, ministerio de educación nacional, hacienda y crédito público, interior y justicia, minas y energía, protección social, relaciones exteriores y transporte).

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

3.6. EL ECOSISTEMA DIGITAL

Definido como el contexto general del plan, se compone de cuatro elementos (infraestructura, servicios, aplicaciones y usuarios) dotados de proyectos puntuales para cada componente. Se destacan:

Infraestructura: entendida esta como los elementos físicos que proveen la conectividad digital (MINTIC, 2011). Entre las mayores acciones que contemplaba el Plan Vive Digital se encontraban.

- Expansión de la red de fibra óptica
- Asignación de espectro IMT
- Infraestructura para zonas rurales
- Universalización del acceso al servicio de TV pública
- Red de telecomunicaciones para prevención y atención de desastres

Servicios: ofrecidos por los operadores, hacen uso de la infraestructura y permiten desarrollar la conectividad digital (MINTIC, 2011). Entre las acciones más destacadas encontramos:

- Reducción de IVA para el servicio de Internet
- La masificación de terminales tecnológicos de conexión
- Subsidios a las tarifas de Internet para estratos los estratos bajos (1 y 2)
- Marco legal y regulatorio para la convergencia

Aplicaciones: sostienen la operativa de los servicios para interactuar con el usuario final (MINTIC, 2011).

- Gobierno en línea nacional y territorial (SECOP, ceropapel, urna de cristal, control en línea y notarias en línea)
- Fortalecimiento de la industria TI y BPO (brecha en talento)
- Impulso al desarrollo de aplicaciones para Mipymes
- Promoción a la industria de contenidos digitales

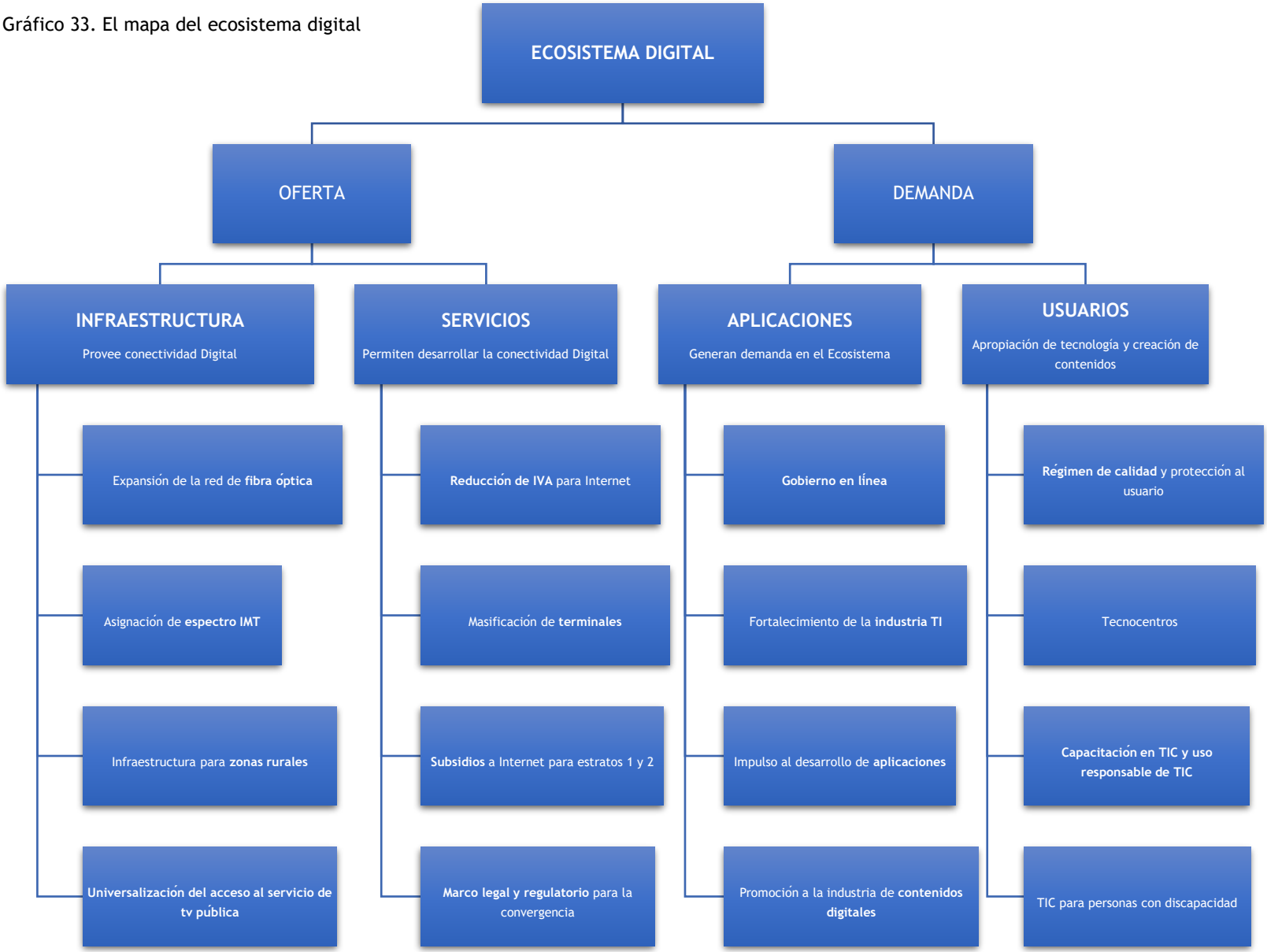
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Usuarios: actores principales del ecosistema digital como destinatarios de las aplicaciones, los servicios, la infraestructura que conviene en el consumo y la producción de información digital.

- Régimen de calidad y protección al usuario
- Tecnocentros
- Capacitación en TIC y uso responsable de TIC
- TIC para personas con discapacidad

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gráfico 33. El mapa del ecosistema digital



Fuente: Elaboración propia

3.7. MIPYME VIVE DIGITAL

La iniciativa Mipyme Vive Digital fue diseñada tomando como base el estudio realizado en 2016 por MINTIC e Innpulsa para conocer el estado de las Mipyme con respecto al uso y apropiación de tecnología.

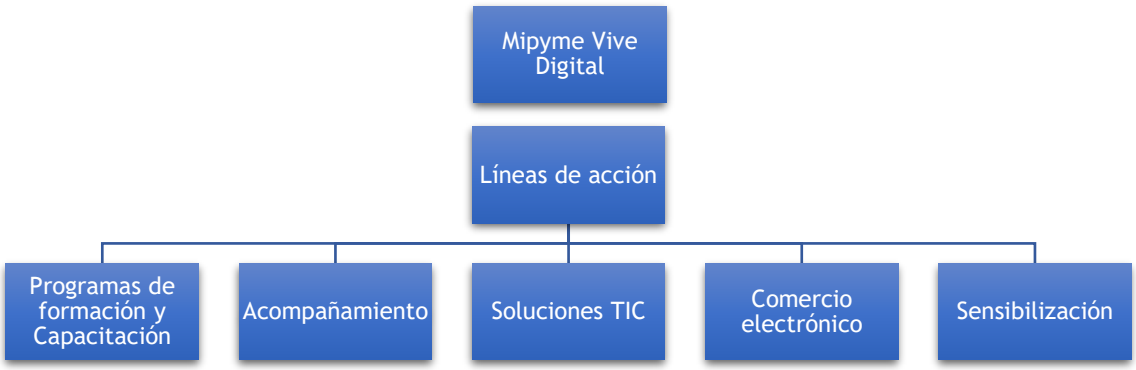
Se determinaron tres objetivos principales del programa: revisar internamente los procesos de las MiPymes (estudio singularizado); transformar las MiPymes digitalmente en relación con el tamaño de las empresas; e insistir en el aprovechamiento del entorno digital para incrementar las ventas -objetivo principal de los empresarios-.

La iniciativa

también determinó cuatro factores principales que limitan la apropiación de las TIC en las MiPymes: (1) falta de conocimiento sobre las tecnologías; (2) falta de acompañamiento a las empresas en el proceso de implementación de soluciones TIC; (3) alto costo percibido de las soluciones TIC; y (4) falta de articulación entre la oferta y demanda de servicios.

Con base en estos resultados, surge la estrategia Mipyme Vive Digital con el objetivo de "incrementar el acceso, uso y apropiación de internet en las MiPymes para aplicar las TIC en sus procesos de negocios, con el fin de incrementar su competitividad y productividad en el actual mercado globalizado, contribuyendo al cierre de la brecha digital" (MINTIC, 2018). La estrategia promueve la transformación integral de los modelos de negocio de las Mipyme a través de la interconexión de las siguientes cinco líneas de acción (ver gráfico 34):

Gráfico 34. Líneas de acción del MiPyme Vive Digital

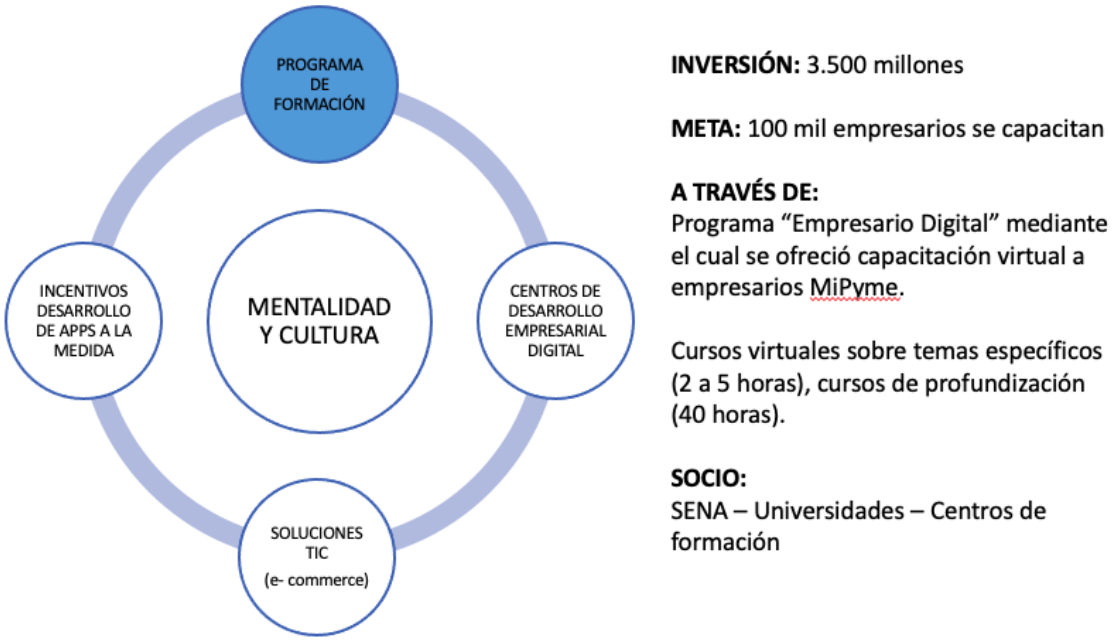


USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fuente. Elaboración propia

- **Programa de formación - Capacitación**: promover la formación en el uso de las TIC a través de una plataforma de cursos virtuales que contribuyan al desarrollo de habilidades y aprovechamiento de las TIC por parte de los empresarios (Programa Empresario Digital).

Gráfico 35. Programa de formación – capacitación

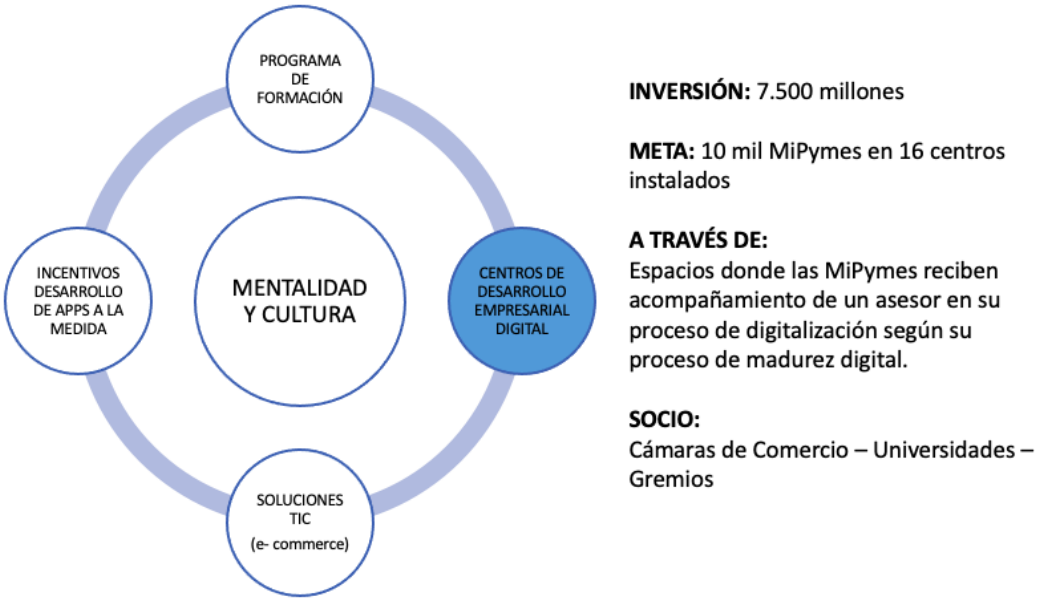


Fuente: Elaboración propia con información de MiPyme Vive Digital - MINTIC - Vive Digital

- **Acompañamiento**: instaurar Centros de desarrollo de Transformación Digital como espacios físicos de atención para brindar acompañamiento y asesoría especializados, de acuerdo con el tipo de necesidades y madurez digital de las empresas. Estos espacios, además, se proponen conectar a las MiPymes con los desarrolladores y servicios.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

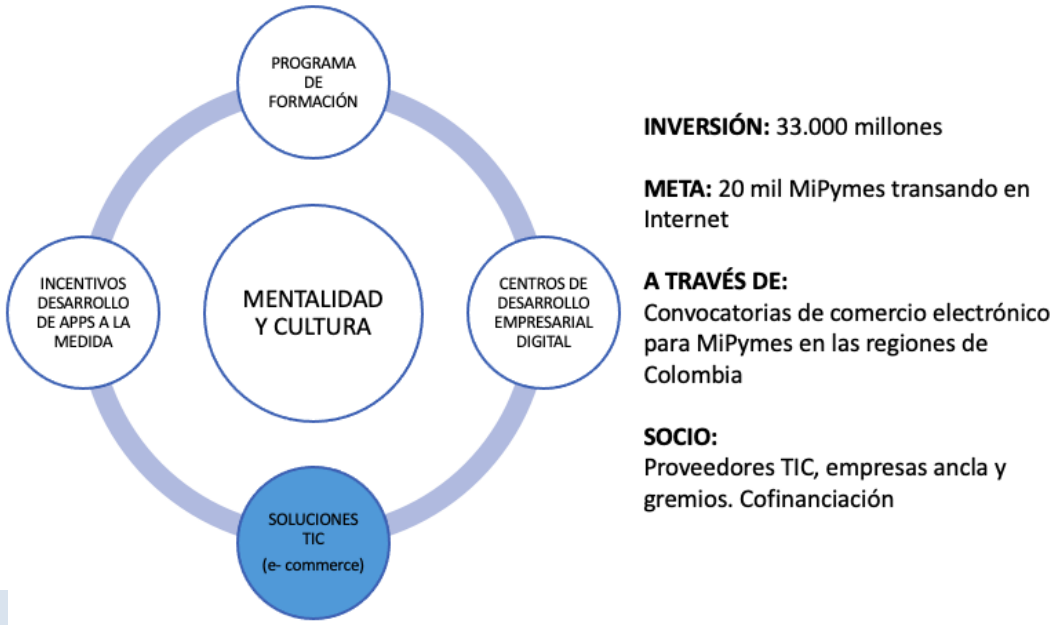
Gráfico 36. Acompañamiento para la transformación digital



Fuente: Elaboración propia con información de MiPyme Vive Digital - MINTIC - Vive Digital

- **Soluciones TIC - Comercio electrónico**: promover estrategias que permitan implementar transacciones en línea tanto entre las empresas ancla y las Mipyme dentro de su cadena productiva (B2B), como entre las empresas Mipyme y los consumidores (B2C).

Gráfico 37. Soluciones TIC

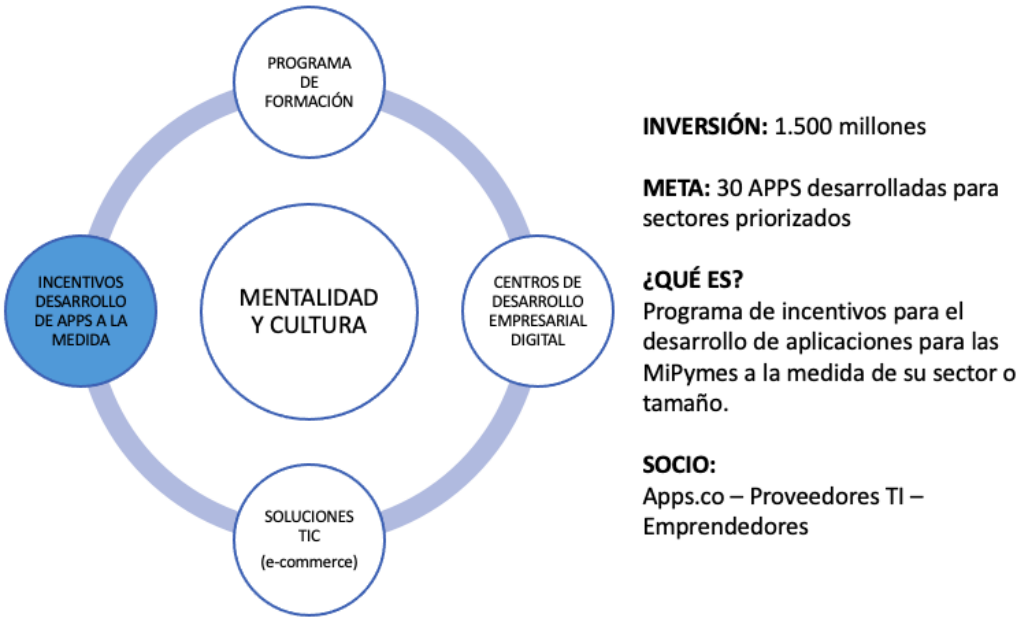


USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fuente: Elaboración propia con información de MiPyme Vive Digital - MINTIC - Vive Digital

- **Incentivos al desarrollo**: promover desarrollo de aplicaciones para las MiPymes, tomando en cuenta su sector y tamaño para impulsar a su vez el uso y demanda de soluciones TIC.

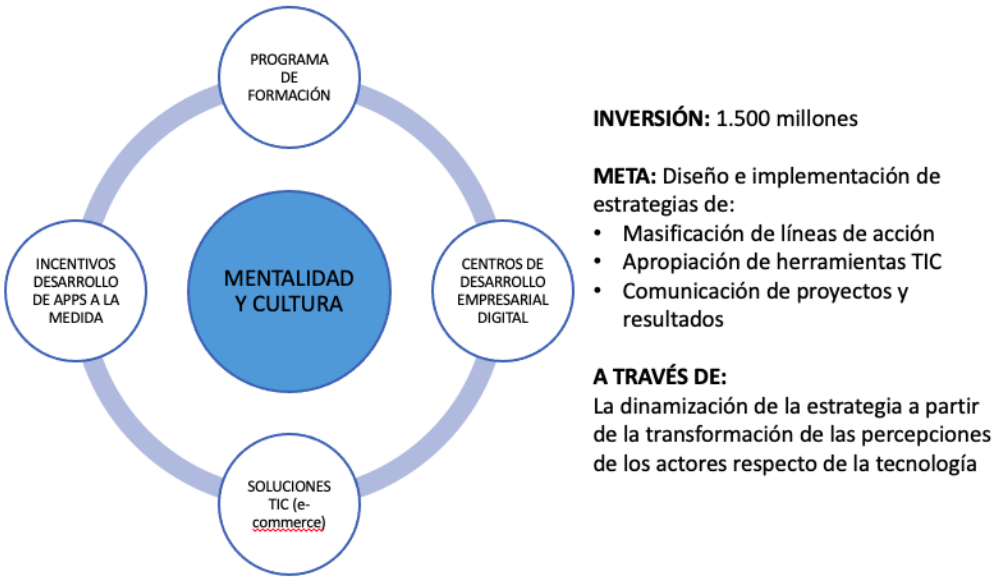
Gráfico 38. Incentivos al desarrollo TIC



Fuente: Elaboración propia con información de MiPyme Vive Digital - MINTIC - Vive Digital

- **Sensibilización**: apoyar al desarrollo de la estrategia integral a partir de la transformación de las percepciones de los actores sobre las TIC, con el fin de promover una cultura digital en las empresas.

Gráfico 39. Sensibilización de la estrategia TIC



Fuente: Elaboración propia con información de MiPyme Vive Digital - MINTIC - Vive Digital

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

"MiPyme Vive Digital" (MVD) tuvo la evidente voluntad de aumentar el uso de las TIC en los procesos de negocio de las MiPymes con el propósito de mejorar su nivel de competitividad, aumentado la innovación.

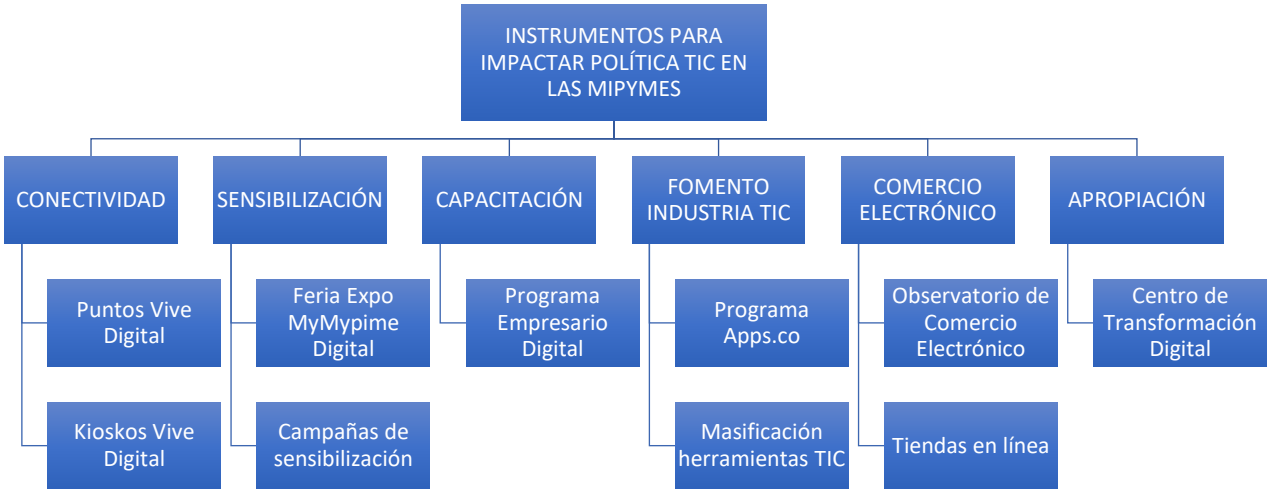
3.7.1. Instrumentos

La estrategia Mipyme Vive Digital tuvo como objetivo impactar a 130 mil empresas (2018) a través de la implementación de sus cinco componentes: capacitación, acompañamiento, comercio electrónico, fomento a la industria TI y sensibilización.

Como se mencionó previamente, esta sección se enfocará principalmente en aquellos instrumentos vinculados a la estrategia, especialmente en el componente de acompañamiento para fomentar la adopción de tecnologías digitales en las empresas.

La información que se presenta a continuación es el resultado de una serie de entrevistas realizadas directamente al subdirector de Comercio Electrónico del MINTIC y anterior director de la estrategia Mipyme Vive Digital.

Gráfico 40. Instrumentos para impactar la política TIC en las MiPymes colombianas



Fuente: Elaboración propia

3.7.2. Instrumentos orientados a la conectividad

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- *Puntos Vive Digital (PVD)/ Kioskos Vive Digital (KVD)*

Las estrategias de inclusión digital para las Mipyme fueron manejadas por el Programa Compartel desde 1999 hasta el año 2012, cuando la Dirección de Conectividad del MINTIC asumió las funciones y actividades del programa.

Una de las estrategias iniciadas por este programa fue la instauración de centros comunitarios de acceso (telecentros) con el fin de ofrecer servicios de conectividad a regiones apartadas y a las Mipyme. Posteriormente, como parte del Plan Vive Digital, se dispuso la creación de tecnocentros, que básicamente fueron espacios que garantizaban el acceso a infraestructura TIC, con más equipos y servicios que los telecentros -diferenciados a través de la escala y oferta de servicios- acordes con la población objeto de su localización (MINTIC, 2014).

Actualmente, la conectividad, el uso y aprovechamiento de las TIC se promueven a través de dos proyectos que materializan los tecnocentros: Kioscos Vive Digital y Puntos Vive Digital, que, en conjunto, suman más de 7.700 espacios instalados en todo el país. Ambas iniciativas tuvieron un enfoque de acceso comunitario; no obstante, mientras los Kioscos Vive se enfocaron en zonas rurales y ofrecieron servicios de internet y capacitación para el uso básico de las TIC, los Puntos Vive se ubicaron en centros urbanos y ofrecieron servicios de internet, capacitación y trámites de gobierno en línea (MINTIC, 2014).

3.7.3. Instrumentos orientados a la sensibilización

- *Feria Expo Mipyme Digital.*

Desde su lanzamiento en 2012, esta feria constituyó un espacio especializado de información, capacitación y relaciones públicas para conocer avances tecnológicos y compartir experiencias sobre el rol de las TIC en el incremento de productividad de los negocios. La feria ha tenido una acogida importante desde sus inicios, pasando de 1.549 asistentes en 2012 a más de 5.000 participantes en 2018 (MINTIC, 2018).

Su principal objetivo es que las MiPymes cuenten con espacios virtuales en la web vinculados a plataformas de comercio electrónico buscando, así, aumentar las ventas y la productividad a través de brindar herramientas tecnológicas de la nube y la seguridad informática.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- *Campañas de sensibilización.*

MiPyme Vive Digital contempló la sensibilización como elemento central de la estrategia, ya que se pretendía promover un cambio de mentalidad sobre el uso de las TIC a través de campañas que bajo el mismo eslogan permitiesen visibilizar las oportunidades y ventajas que surgían del aprovechamiento de productos, servicios y soluciones digitales. En este sentido, se realizaron campañas y visitas para compartir experiencias de apropiación digital en torno al desarrollo productivo.

La campaña, realizada en mayo de 2018, efectuó una visita a 13.800 tiendas de barrio de cuatro departamentos del país y contó con un grupo de facilitadores que promovieron el uso estratégico de la tecnología para impulsar este tipo de negocios. Las visitas constituyeron, además, un insumo importante para promover los servicios empresariales que ofrece el MINTIC (2018).

3.7.4. Instrumentos orientados a la capacitación

- *Programa Empresario Digital.*

El Programa Empresario Digital surgió inicialmente en 2013 en alianza con el sector académico, específicamente con la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), con el objetivo de capacitar a los empresarios a través de cursos gratuitos en el uso productivo de tecnología.

El programa ofrecía un proceso de certificación con aval internacional de competencias digitales que se concentraban principalmente en conocimientos básicos sobre la búsqueda, manejo y gestión de la información y la participación en redes sociales (Heredia, 2019).

Mipyme Vive Digital definió dar continuidad a esta plataforma de e-learning dentro del componente de capacitación de la estrategia. En este sentido, en base a las lecciones aprendidas del proceso anterior y el reconociendo de que las empresas presentaban comportamientos distintos por región, por segmento y por modelo de negocio, el MINTIC decidió apoyarse de un operador privado con experiencia en este ámbito para desarrollar el nuevo Programa Empresario Digital con el propósito de brindar a los empresarios una certificación de sus competencias TIC (MINTIC, 2018).

La nueva plataforma fue lanzada en marzo de 2018 con el objetivo de promover el uso estratégico de la tecnología a través de la oferta virtual de cursos gratuitos, con contenidos aplicados sobre temas específicos y de corta duración.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Se ofertaron 36 programas formativos gratuitos enmarcados en cuatro áreas estratégicas: (1) comercio electrónico, que contempla el desarrollo de una tienda virtual, las modalidades de pago, marketing en redes sociales y ciberseguridad; (2) productividad y operaciones, que incluye compras en línea y herramientas de gestión para inventarios; (3) administración, que abarca temas como facturación electrónica y gestión de impuestos, trámites y servicios en línea; y (4) planeación estratégica, que se enfoca en las herramientas para el diseño de un plan estratégico y gestión de desempeño (MINTIC, 2018).

Tabla 15. Plataforma empresario digital

COMERCIO ELECTRÓNICO	PRODUCTIVIDAD Y OPERACIONES	ADMINISTRACIÓN	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y TOMA DE DECISIONES
Tienda virtual y modalidades de pago.	Compras en línea y modalidades de pago.	Registro de documentos contables en hojas de cálculo.	Herramientas para la planeación estratégica.
Marketing en redes sociales y analítica web.	Herramientas para la gestión de inventarios	Facturación electrónica, impuestos y trámites y servicios en línea.	Diseño de un plan estratégico.
Bancarización y Ciberseguridad	Fundamentos de un plan de producción.	Administración de recursos humanos.	Gestión del desempeño.

Fuente: Elaboración propia con datos de MINTIC, 2018

Además del acceso al contenido temático de información y herramientas, la plataforma también dispuso de un espacio de foros de discusión para compartir experiencias y buenas prácticas, lo cual buscó generar una comunidad virtual que incentivara también el desarrollo de nuevos negocios. Con ello, el programa Empresario Digital (tabla 15) buscó beneficiar a 100.000 empresarios a nivel nacional en 2018, fortaleciendo sus competencias y certificando sus capacidades para que pudieran avanzar en el proceso de transformación digital de sus negocios. Los interesados podían ingresar al sitio web de la plataforma (www.empresariodigital.gov.co) para registrarse y empezar el proceso de formación y certificación. La idea era que, una vez que finalizaran las capacitaciones de corta duración, los

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

usuarios pudieran seguir explorando cursos de profundización de acuerdo con su interés particular (MINTIC, 2018).

3.7.5. Instrumentos orientados al fomento de la industria TIC

- *Programa Apps.co*

El Programa Apps.co tuvo el objetivo de fortalecer al sector de desarrolladores de software, contenidos digitales y aplicaciones web, promoviendo el emprendimiento digital a través de convocatorias que apoyaran dos modalidades: la generación de conocimientos y habilidades para convertir ideas en negocios de base tecnológica, y el acompañamiento y asesoría para consolidar proyectos más avanzados.

El programa se inició en 2012 y se materializó a través de una plataforma web que ofrecía servicios gratuitos de acuerdo con el enfoque y perfil del usuario. En el caso del apoyo a ideas, el programa brindaba el acceso a herramientas y conocimientos por un periodo de ocho semanas. En lo que concierne a los negocios existentes, se brindaban servicios de acompañamiento y herramientas para mejorar y optimizar las estrategias empresariales en un proceso de 20 semanas (MINTIC, 2014).

- *Masificación de herramientas TIC*

Si bien el programa Apps.co estaba enfocado en brindar capacitación y acompañamiento para apoyar a emprendimientos digitales, el objetivo la masificación de herramientas TIC fue promover la articulación de la oferta TI y la demanda de las Mipyme del sector real. La falta de articulación entre la oferta y demanda de soluciones TIC fue identificada por los empresarios colombianos como un factor que limitaba la adopción de las tecnologías digitales en sus modelos de negocio. Igualmente, se partía de la percepción de que invertir en tecnología es costoso. La actuación sobre ambos hechos fueron los ejes de este programa que afectaba directamente al proceso de transformación digital.

Esta línea de acción de Mipyme Vive Digital estaba direccionada para apoyar la difusión e implementación de herramientas TIC que ya estaban en el mercado con el fin dar respuesta a las problemáticas mencionadas. Para ello, el MINTIC planeó realizar una convocatoria para

USC UNIVERSIDADE

seleccionar 30 herramientas digitales que respondiesen a necesidades particulares del sector comercio y que tuviesen potencial de ser difundidas. Las Mipyme podrían obtener de forma gratuita estas herramientas.

No obstante, se esperaba que una vez que las empresas hubiesen probado las ventajas generadas por el uso de la herramienta asumiesen el costo de su implementación. Además de conectar las necesidades locales con la oferta TI existente, la estrategia pretendía promover el desarrollo de soluciones a la medida para apoyar el proceso de transformación de las Mipyme (Heredia, 2019).

3.7.6. Instrumentos orientados al comercio electrónico

El comercio electrónico ha sido incluido como un tema transversal en las políticas de telecomunicaciones desde el año 2000 y se considera como uno de los catalizadores para promover la transformación digital de las Mipyme.

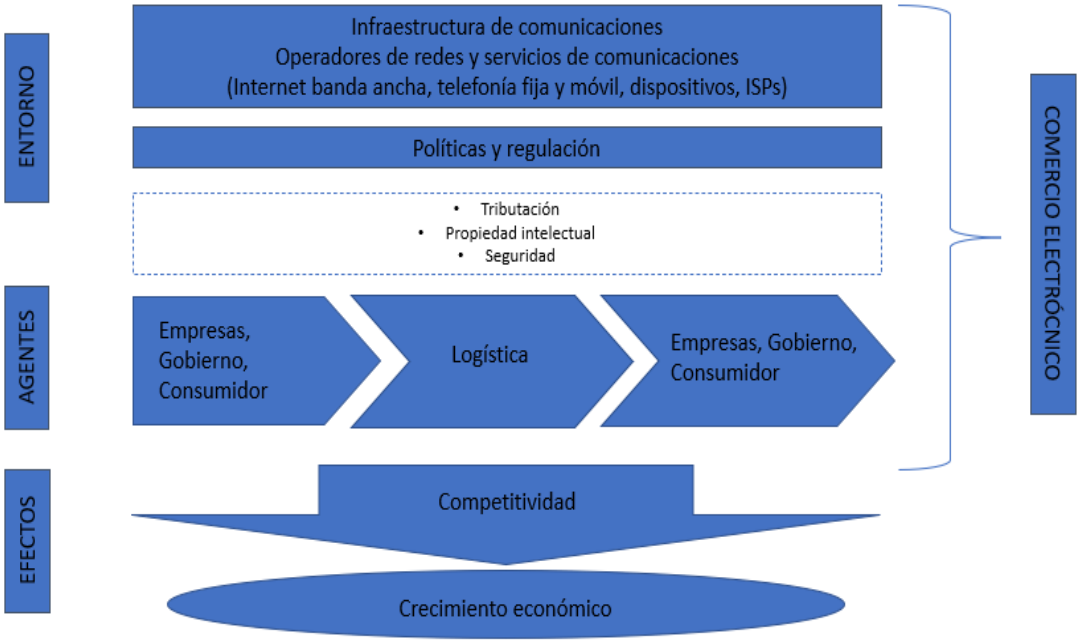
Cabe tener en cuenta que, según la Política Nacional de Comercio Electrónico (Documento Conpes 4012), actualmente en el país existen bajos niveles en el uso del comercio electrónico con respecto a otros países debido, principalmente, a limitados procesos de adopción de las tecnologías por parte de las empresas.

Ante esta problemática, la Política Nacional de Comercio Electrónico partía del reconocimiento de la importancia de que la tercera revolución industrial favoreció la aparición del comercio electrónico entre empresas y consumidores, que permite que actualmente se lleven a cabo operaciones de compra y venta de bienes y servicios a través de internet.

Para las empresa de la economía tradicional, el comercio electrónico se convierte en una gran oportunidad para digitalizar parte de su negocio al tiempo que cuentan con una base amplia y estable de clientes, buena reputación y credibilidad; una red logísticas desplegada que garantiza la distribución de sus productos con mayor seguridad y rapidez, así como mayor capacidad para atraer socios estratégicos para sus proyectos, lo que les permite disfrutar de ciertas garantías de viabilidad y alcanzar el nivel crítico necesario para rentabilizar su negocio.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gráfico 41. Elementos y entorno del comercio electrónico



Fuente: Elaboración propia con datos de Documento Conpes 3620 (2009)

Además, en la política se exponen las razones por las cuales es importante utilizar el comercio electrónico, entre ellas se destacan:

- La creación de nuevos canales de venta, acceso interactivo, rápido y entretenido a información del producto o servicio.
- Intercambio de documentos entre socios de diferentes países.
- Compartir la base de datos para acordar transacciones y otras operaciones.
- Ahorro de tiempo e intercambio inmediato de información, es decir, contribuir al desarrollo comercial.

Igualmente , como explica MinTIC (2011), las MiPymes podrían tener privilegios para incursionar en el mundo del comercio electrónico, debido a su facilidad para aceptar y adaptarse rápidamente al cambio, por la estructura orgánica flexible para introducir los cambios que sean necesarios que les permitan hacer frente a los factores cambiantes del macroentorno y la adopción de decisiones acertadas y oportunas, todo lo cual resulta muy útil en el actual entorno de empresas electrónicas en rápida evolución.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante reconocer los instrumentos empleados en este sentido:

- *Observatorio de Comercio Electrónico*

El lanzamiento del Observatorio de Comercio Electrónico en 2017 aparece como una iniciativa para impulsar el desarrollo de las transacciones de e-commerce y es el resultado de una alianza entre el gobierno, el sector privado y la academia.

El Observatorio tiene el objetivo de monitorear oficialmente el comportamiento del comercio electrónico, con el fin de proveer información y estudios de mercado sobre el sector que permitan fortalecer la toma de decisiones para adoptar modelos de negocio, contribuyendo así a la participación de las Mipyme en el mercado digital.

- *Plataformas para apoyo a la implementación de tiendas en línea*

Con base en el interés de incrementar el nivel de ventas de las MiPymes aprovechando el entorno digital, se lanzó en mayo de 2018 el acceso gratuito a cuatro plataformas para que las MiPymes pudieran implementar estrategias de comercio electrónico en sus negocios. Para ello, el MINTIC seleccionó a cuatro operadores (VendesFácil [21] ; Creceri.com [22] ; ElVecino.com [23] y Mas57.co [24]) con la capacidad operativa y financiera para brindar acompañamiento a las MiPyme por un año.

El objetivo de este componente de la estrategia MiPyme Vive Digital fue apoyar a las MiPymes en el desarrollo de los procesos orientados hacia la venta en línea. No obstante, se buscó desarrollar proyectos que generaran un impacto en toda la cadena de valor del comercio electrónico. Es decir, si bien se buscó que las empresas incorporaran herramientas digitales para dar el salto hacia la implementación de tiendas en línea, se promovió el enfoque de ir más allá del botón de pago, considerando otros temas como el diseño de la experiencia digital del cliente y la operatividad del esquema logístico de la tienda virtual. De esta forma se pretendió dinamizar también a las empresas de servicios que formaban parte de la industria de comercio electrónico.

Las empresas interesadas en este esquema podían inscribirse para acceder a los servicios de apoyo a través de una convocatoria en línea, que permitió verificar el cumplimiento de

[21] https://www.vendesfacil.com/registro/ (Accedido el 27/07/2022).
[22] http://contenido.creceri.com/mintic (Accedido el 27/07/2022).
[23] https://www.elvecino.digital/marketing/campaign/transformacion-digital (Accedido el 27/07/2022)
[24] https://mas57.co/ (Accedido el 27/07/2022)

requisitos relacionados con la capacidad operativa para incorporar una estrategia de comercio electrónico, tales como: tener un producto validado en el mercado; contar con el recurso humano para administrar la solución e-commerce y tener disponibilidad para atender al operador durante el proceso de transformación digital.

Las MiPymes que cumplieron con estas condiciones básicas pudieron registrarse en una de las cuatro plataformas disponibles de acuerdo con su interés para iniciar con el proceso. Las MiPymes solo debían cubrir el costo del dominio y hosting para la implementación de su tienda virtual, ya que el MINTIC cubrió tanto el costo de acceso a las plataformas habilitadas como los costos de intervención de cada MiPyme de acuerdo con el grado de éxito del operador. Es decir, se creó un incentivo hacia los operadores para promover no sólo el desarrollo de estrategias de comercio electrónico, sino la ejecución de estas a través de la puesta en marcha de tiendas virtuales.

Las convocatorias estuvieron dirigidas a las MiPymes de cualquier sector productivo y región del país. En este sentido, el sector informal también constituyó un grupo objetivo, accediendo a los servicios con la única condición de que, a través del proceso de acompañamiento y transformación digital, lograran su formalización. Se esperó que cada operador pudiera atender a 2.000 MiPymes, por lo que la estrategia buscó impactar a 8.000 empresas en este componente.

3.7.7. Instrumentos orientados a la apropiación

- *Centros de Transformación Digital.*

El estudio realizado para analizar la relación de las MiPymes con las TIC destacó que uno de los factores que las empresas reconocen como clave para incentivar la adopción de tecnologías digitales en sus negocios es el acompañamiento (INNPULSA, 2014).

En este contexto, el MINTIC, en alianza con Innpulsa, lanzó en junio de 2017 una convocatoria nacional para seleccionar 18 entidades con experiencia y capacidad operativa para ejecutar proyectos relacionados con la prestación de servicios de desarrollo empresarial a través de Centros de Transformación Digital.

La implementación de los Centros se basó en el fortalecimiento de las unidades de desarrollo empresarial que ya venían operando en las diferentes Cámaras de Comercio y gremios del país. Es decir, el objetivo de este componente fue impulsar una transformación de

USC COMPOSTELA

las unidades de desarrollo empresarial ya existentes, brindando acompañamiento y asesoría especializada dirigida, específicamente, a apoyar el proceso de digitalización de las MiPymes.

La intervención de este componente comprendió dos fases: la primera contempló la capacitación de las unidades de desarrollo empresarial seleccionadas a través de la convocatoria, con el fin de desarrollar sus habilidades, conocimientos y métodos para convertirse en Centros de Transformación Digital; y la segunda se concentró en el desarrollo del modelo operativo de los Centros para atender a las MiPymes y promover la prestación de servicios para avanzar en su transformación digital.

La capacitación de las entidades seleccionadas a través de la convocatoria inició en julio de 2018 por medio de dos operadores privados encargados de adaptar y transferir la metodología del modelo de madurez digital empresarial, el cual analizó los diferentes procesos del negocio desde las perspectivas de dirección, administración, operaciones y marketing y ventas. Para ello categorizó el uso de las TIC en cuatro niveles: 1) no hay uso de las TIC; 2) se utilizan soluciones básicas; 3) se utilizan soluciones específicas; y 4) se utilizan soluciones integradas. Esta metodología representó un esquema referencial que permitió identificar el nivel de digitalización de los procesos y las capacidades instaladas de las Mipyme, a partir de lo cual se buscó establecer un plan de mejora asociado a la implementación de soluciones TIC. En este sentido, esta transferencia metodológica constituyó la base para lograr la transformación de los Centros.

Las entidades que fueron elegidas para esta transformación pudieron acceder a fondos no reembolsables para cubrir hasta el 75% del costo total de sus propuestas a través de un contrato de cofinanciación con Innpulsa. Los contratos debieron cumplir un plazo de ejecución máxima de 12 meses y los recursos pudieron ser destinados para el pago de honorarios tanto del director del Centro como de los asesores empresariales.

Una vez que los Centros de Transformación Digital se activaron para atender a las Mipyme en sus procesos individuales de transformación digital, el modelo de operación previó la prestación de los siguientes servicios:

- Diagnóstico para evaluar la madurez digital: se analizaron los principales procesos de la empresa para generar una línea base sobre el estado inicial de madurez digital del negocio con el fin de establecer el punto de partida que permitiera diseñar un plan de transformación digital.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- Diseño de un plan de mejora orientado a la incorporación de herramientas y soluciones tecnológicas: a partir del diagnóstico realizado se brindó asistencia técnica para priorizar áreas de intervención y se propusieron las soluciones digitales que se ajustaran a las necesidades identificadas. El plan incluyó un conjunto de acciones para estandarizar los procesos críticos del negocio y la definición de indicadores de desempeño.
- Acompañamiento para la implementación de soluciones TIC: Innpulsa puso a disposición de los Centros un conjunto de soluciones TIC para apoyar el proceso de transformación digital de las Mipyme. Si bien a nivel técnico, los proveedores de las tecnologías digitales apoyaron directamente el proceso de implementación de estas soluciones, los Centros actuaron como facilitadores para que el proceso de adopción fuera efectivo.
- Monitoreo del desempeño empresarial: Se brindó seguimiento al proceso de apropiación de las soluciones digitales con el fin de documentar el impacto de la implementación de estas tecnologías en las empresas atendidas.

Los Centro de Transformación Digital tuvieron la misión de atraer a las Mipyme de su área de influencia para promover la prestación de estos servicios. En este sentido, si bien las principales beneficiarias serían las Mipyme que estaban inscritas en una Cámara de Comercio o asociadas a uno de los gremios, fueron estas cámaras y gremios los que también agregaron valor a sus servicios al transformar sus unidades de desarrollo empresarial en Centros de Transformación Digital. Por otro lado, las Mipyme informales de cualquier sector productivo y región del país también pudieron acceder a estos servicios, siempre que durante el proceso de acompañamiento lograran su formalización. Así, los Centros también se convirtieron en los impulsadores de la formalización de empresas como estrategia país. Para 2018 se tenía previsto atender a 11.600 Mipyme a nivel nacional. Sin embargo, no se dispone de una evaluación del resultado efectivamente alcanzado por los Centros.

3.8. OTRAS POLÍTICAS RELEVANTES

Como fue mencionado, la importancia de diseñar una estrategia específica para promover el uso de las TIC en el sector empresarial como parte del PNTIC surgió de la Política Nacional para la Transformación Productiva y la Promoción de las MiPymes (2007). Esta política expuso la necesidad de optimizar los instrumentos existentes y corregir los factores que

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

limitaban la adopción y uso generalizado de las TIC en las MiPymes convirtiéndose en el punto de partida para la promoción efectiva de las TIC como estrategia de transformación empresarial.

Este enfoque se resalta en otras políticas del ámbito productivo que están alineadas en general con el objetivo de promover la importancia del aprovechamiento de las TIC para mejorar la competitividad empresarial y, en el caso de las Mipyme, lograr una transformación productiva, considerando que representan más del 90% de las empresas del país.

Entre estas políticas se pueden destacar principalmente la Política Nacional de Competitividad y Productividad (2008) y la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del (2009), que, si bien no dispusieron de estrategias específicas en términos de TIC, sí identificaron a la ciencia, tecnología e innovación como base para el desarrollo de estrategias de competitividad y al uso y aprovechamiento de las TIC como base para mejorar la productividad y consolidar la competitividad de las empresas.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

4. LOS ACTORES DEL PLAN VIVE DIGITAL

2010-2018

El cuestionario aplicado a los entrevistados en la elaboración del análisis fue planteado como referencia para conocer la opinión de los expertos en el tema (Anexo 1), desarrollando la idea desde el planteamiento del Plan Vive Digital -política pública bajo estudio en este trabajo-, hasta la identificación de factores que afectan o benefician a las MiPymes y su relación con las TIC.

El análisis de esta sección de la investigación estará construido sobre el Stakeholder Analysis (SHA) que enmarca la lucha de los grupos de interés en la esfera gubernamental (De Sebastian, 1999).

El SHA es una metodología utilizada por el Banco Mundial desde el año 1993 MacArthur (1997) que identifica y evalúa el rol de los actores, sean grupos o instituciones, que influyen en la construcción y desarrollo de una programa o política. El término Stakeholder es traducido al castellano como "involucrados", siendo recurrente el uso de esta herramienta en investigaciones de campos como, entre otros, la ciencia política y, en concreto, en el desarrollo de las políticas públicas (De Sebastian, 1999).

Las principales características del SHA para construir y diseñar proyectos se centran en su utilidad para identificar: 1) los intereses de los participantes; 2) los conflictos que podrían impedir el desarrollo de los planes; 3) las oportunidades para la implementación; 4) los grupos a los que se debe integrar y convencer y 5) el mejoramiento del plan, reduciendo los aspectos negativos que afecten a grupos frágiles. Según Huntington:

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Los stakeholders clave deben ser satisfechos, por lo menos mínimamente, o si no, políticas públicas, organizaciones, comunidades o incluso países y civilizaciones fallarán (Bryson, 2004).

4.1. EL ANÁLISIS

Es importante iniciar este análisis sobre los actores clave teniendo en cuenta que el Estado colombiano se ha preocupado desde el año 2010 por fortalecer un conjunto de capacidades funcionales que le permitan mejorar el desarrollo y uso de las TIC. Esto se ha abordado mediante procesos que tienen como finalidad integrar la informática y las telecomunicaciones con el pensamiento estratégico de las organizaciones que hacen parte de los diversos sectores económicos, industriales y sociales en el país.

Para ello, principalmente, se ha promovido la creación específica de un conjunto de entes reguladores que tienen, entre sus principales funciones, diseñar, articular, implementar y evaluar políticas que favorezcan escenarios adecuados para el uso de las TIC a través de aspectos como la infraestructura, dotación, regulación y capacitación.

Tabla 16. Características, roles y relaciones de actores

Actores sociales	Actor	Rol en el proyecto	Relación predominante	Jerarquización de su poder	Reconocimiento de las relaciones	Reconocimiento de las redes sociales existentes
Diferentes Individuos/ entes susceptibles de ejercer una influencia (positiva o negativa); clasificación por grupos	Conjunto de Individuos o entes con intereses homogéneos, concernidos por un proyecto o propuesta	Función que desempeña cada actor y propósito perseguido con su acción	Relaciones de afinidad (confianza) frente a opuestos (conflicto) 1. A FAVOR 2. INDIFERENTE 3. EN CONTRA	Capacidad del actor de limitar o facilitar las acciones 1. ALTO 2. MEDIO 3. BAJO	1. Relaciones de fuerte colaboración y coordinación 2. Relaciones débiles o puntuales 3. Relaciones de conflicto	Se identifica las redes existentes y el conjunto de acciones que deben tomar.

Fuente: elaboración propia con modificación de Pozo-Solís (2007)

Para el desarrollo del análisis de actores de la política pública TIC 2010-2018 se utiliza como fuente principal el estudio elaborado por Tabarquino (2019), que proporciona un documento de referencia al clasificar los actores en reguladores, regulados y no regulados, permitiendo considerar el papel que cumple cada uno de ellos dentro de la implementación y diseño de la política TIC.

Posteriormente, para complementar y comparar el análisis desarrollado por Tabarquino (2019), se presentan los resultados de una entrevista en la cual participaron actores clave de la

USC UNIVERSIDADE

política pública de fomento TIC en Colombia. De esta forma es posible avanzar en el análisis del mapeo de actores de la política, encontrando semejanzas y diferencias concretas con la literatura.

A continuación, se presentan los actores contemplados en la política pública TIC 2010-2018 en Colombia, siguiendo la aproximación planteada por Tabarquino (2019).

4.1.1. Actores reguladores

Para empezar, es importante tener en cuenta a las entidades que tienen como función primordial regular y orientar proyectos que generaran un impacto en los entornos empresariales a través de las TIC. En total, se observa la presencia de 6 actores reguladores en el diseño y desarrollo de la política pública (ver tabla 17)

Tabla 17. Actores reguladores de la política pública TIC con naturaleza pública

Actor	Naturaleza	Funciones
Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	Estatal	Diseñar y promover políticas programas y planes para el sector TIC
Comisión de Regulación de Comunicaciones	Estatal	Regular los mercados y los servicios de las comunicaciones
Agencia Nacional del Espectro	Estatal	Prestar soporte técnico para la gestión y vigilancia del espectro radioeléctrico.
Autoridad Nacional de Televisión	Estatal	Brindar herramientas para ejecutar planes y programas de la televisión pública.
Subdirección de Telecomunicaciones del Departamento Nacional de Planeación	Estatal	Supervisar la correcta implementación de los programas y proyectos TIC.
Superintendencia de Industria y Comercio	Estatal	Vigilar y controlar la implementación y resultados de los proyectos TIC

Fuente: Elaboración propia con base en información tomada de Tabarquino (2019)

4.1.2. Actores regulados

Dentro de los actores regulados, es importante tener en cuenta los actores de naturaleza privados que a lo largo de los 8 años que abarca el estudio han prestado funciones como operadores en la implementación de los programas, planes y proyectos TIC en Colombia. En total, se puede observar que hubo 9 actores regulados que desarrollaron funciones de diseño, planeación, control y operación en la política pública TIC 2010-2018 (ver tabla 18).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO

Tabla 18. Actores regulados de naturaleza privada que han participado como operadores en la política pública TIC en Colombia (2010-2018)

Actor	Procedencia
Claro	Internacional
Virgin Mobile	Internacional
ETB	Nacional
DirecTV	Internacional
Uff Móvil	Internacional
Móvil éxito	Nacional
Telefónica Movistar	Internacional
Avantel	Internacional
Tigo	Internacional

Fuente: Elaboración propia con base en información tomada de Tabarquino (2019)

4.1.3. Actores no regulados

A continuación, se muestran los actores no regulados de origen nacional. En particular, estos actores se dividen en grupos: organizaciones gremiales; consultoras; organizaciones sociales; universidades; órganos de control; partidos políticos; y grupos empresariales.

A continuación, se presentan cada uno de los actores, determinando además su carácter privado o público (tablas 19 a 26).

Tabla 19. Organizaciones gremiales

Actor	Naturaleza	Funciones
Asomovil	Privado	Promover proyectos del sector de las telecomunicaciones
Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones	Privado	Agrupa a las empresas más importantes del sector TIC
Cámara Colombiana de Comercio Electrónico	Privado	Favorecer estrategias de comercio electrónico a partir de la agremiación de las empresas
Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y Comunicaciones	Privado	Construcción de políticas y públicas y promoción de mejores prácticas de este tipo de empresas
Federación Colombiana de la Industria de Software y TI	Privado	Proteger los intereses de la industria del software nacional

Fuente: Elaboración propia con base en información tomada de Tabarquino (2019)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 20. Organizaciones consultoras

Actor	Naturaleza	Funciones
Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo	Privado	Impulsar procesos de transferencia tecnológica y capacidades para la transformación y desarrollo de las entidades desde el punto de vista tecnológico.
Asociación Colombiana de Ingenieros	Privado	Promover la actualización y capacitación técnica de los profesionales
Corporación Colombia Digital	Privado	Promover el uso y apropiación de las TIC en las empresas

Fuente: Elaboración propia con base en información tomada de Tabarquino (2019)

Tabla 21. Organizaciones sociales

Actor	Naturaleza	Funciones
Fundación Karisma	Privado	Actuar como laboratorio de seguridad digital y privacidad
Asociación Colombiana de Usuarios de Internet (ACUI)	Privado	Representar los derechos de los ciudadanos y Usuarios de Internet de Colombia.
Confederación de Comités y Vocales de Control (Confevocoltics)	Privado	Liderar programas para el cuidado y protección de los derechos de los usuarios TIC

Fuente: Elaboración propia con base en información tomada de Tabarquino (2019)

Tabla 22. Universidades

Actor	Naturaleza	Funciones
Universidad de los Andes	Privado	Prestar asesoría investigativa
Universidad Javeriana	Privado	Coordinar proyectos de investigación
Universidad Externado	Privado	Favorecer procesos de gestión y análisis de información para la orientación de políticas públicas

Fuente: Elaboración propia con base en información tomada de Tabarquino (2019)

Tabla 23. Órganos de control

Actor	Naturaleza	Funciones
Contraloría General de la Nación	Público	Vigilar el cumplimiento de los proyectos atendiendo a principios de transparencia
Procuraduría General de la Nación	Público	Investigar y prevenir irregularidades en el desarrollo de los proyectos
Congreso de la Republica	Público	Función de control público en el desarrollo de proyectos TIC

Fuente: Elaboración propia con base en información tomada de Tabarquino (2019)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 24. Partidos políticos

Actor	Naturaleza	Funciones
Cambio Radical	Público	Apoyar proceso de modernización de la infraestructura TIC en distintas regiones de Colombia.
Partido Liberal	Público	Apoyar en la implementación de proyectos TIC.

Fuente: Elaboración propia con base en información tomada de Tabarquino (2019)

Tabla 25. Grupos empresariales

Actor	Naturaleza	Funciones
Grupo Bancolombia	Privado	Brindar herramientas de innovación tecnológica
Grupo EPM	Privado	Brindar apoyo financiero
Grupo Éxito	Privado	Brindar apoyo financiero

Fuente: Elaboración propia con base en información tomada de Tabarquino (2019)

Tabla 26. Actores no regulados internacional de naturaleza privada

Actor	Rol
Grupo Virgin Mobile	Grupo empresarial
Grupo Salinas	Grupo empresarial
Comité Andino de Autoridades de Telecomunicaciones	Organización de telecomunicaciones
Int. Telecommunications Satellite Organization	Organización de telecomunicaciones
International Mobile Satellite Organization	Organización de telecomunicaciones
Banco de Desarrollo de América Latina	Organización financiera
Banco Mundial	Organización financiera
Banco Interamericano de Desarrollo	Organización financiera
Facebook (Youtube, WhatsApp, Instagram, FB Messenger)	Servicio OTT
Twitter	Servicio OTT
Google	Servicio OTT
Netflix	Servicio OTT
Microsoft	Empresa de innovación TIC
Apple	Empresa de innovación TIC
Sony	Empresa de innovación TIC
IBM	Empresa de innovación TIC
Huawei	Empresa de innovación TIC
ATC	Empresa de innovación TIC
Ericsson	Empresa de innovación TIC
Azteca Comunicaciones	Empresa licitadora en proyectos de infraestructura de TIC
Total Play	Empresa licitadora en proyectos de infraestructura de TIC
Anditel	Empresa licitadora en proyectos de infraestructura de TIC
Grupos Hispasat	Empresa licitadora en proyectos de infraestructura de TIC
NEC	Empresa licitadora en proyectos de infraestructura de TIC
Cisco	Empresa licitadora en proyectos de infraestructura de TIC
BY	Empresa licitadora en proyectos de infraestructura de TIC

Fuente: Elaboración propia con base en información tomada de Tabarquino (2019

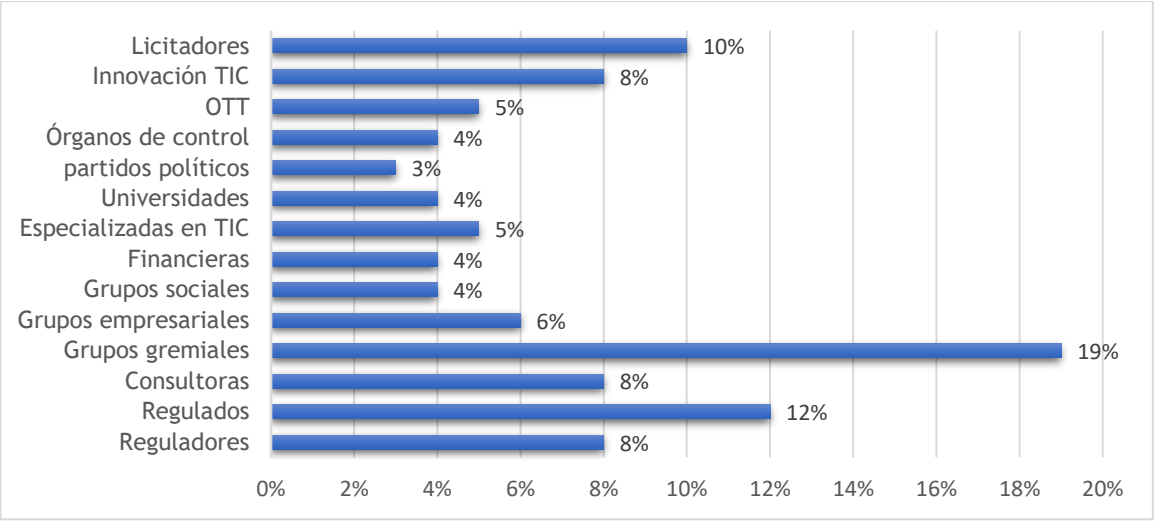
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Finalmente, en el grupo de los actores no regulados, se destacan también actores internacionales, los cuales se presentan en la siguiente tabla. Despuntan las empresas consultoras de origen internacional que han participado también en el diseño y desarrollo de la política pública TIC 2010- 2018:

- Comisión Interamericana de Telecomunicaciones
- Unión Postal de las Américas, España y Portugal
- Universal Postal Union
- Organización Marítima Internacional
- Organización Mundial del Comercio
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe
- Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
- Telecomunicaciones en América Latina
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)
- Foro Latinoamericano de Entes Reguladores de Telecomunicaciones
- Organización de los Estados Americanos

En total, se observa que existen 78 actores, distribuidos de la siguiente manera:

Gráfico 42. Actores asociados a la política pública TIC 2010 – 2018 en Colombia



Fuente: Elaboración propia

A continuación, teniendo en cuenta la información que se ha presentado, se presenta el mapa de actores (grafico 43):

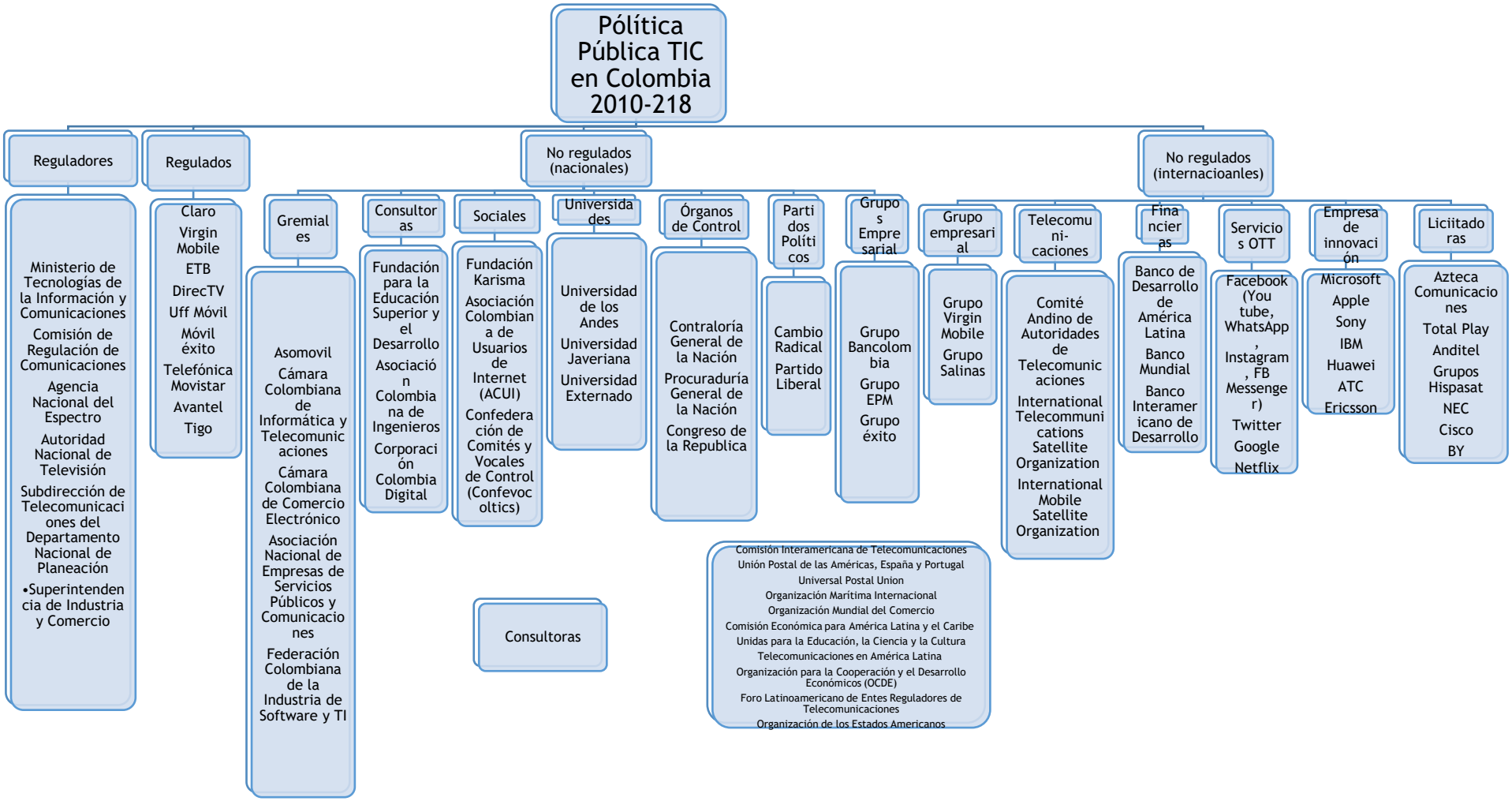


Gráfico 43. Mapa de actores

Fuente: Elaboración propia con base en información tomada de Tabarquino (2019)

A modo de adelanto de hallazgos, el análisis que se ha planteado sobre los actores clave permitirá reconocer que existe una red de integración entre los actores a través de la cual se han podido orientar estrategias de articulación. Se trata de una red en la cual el Estado no es el único responsable en lo que atañe a la prestación de los servicios, en la medida en que se ha promovido una gobernanza multinivel en la cual existen diversas iniciativas y dinámicas que ayudan a promover la integridad del sistema.

Por otro lado, es evidente que se ha promovido una importante representatividad de los diversos sectores, incluyendo universidades, centros de investigación, partidos políticos, empresas consultoras y licitadoras. De esta forma, se ha logrado establecer un proceso regulado por la equidad y la participación, como insumo básico para promover de manera efectiva el desarrollo de la política pública.

En lo que se refiere a la participación de los usuarios, se constatará la operativa de las funciones de control y vigilancia de entidades como la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), la Contraloría y la Procuraduría General de la Nación. También se destaca la participación de empresas sin ánimo de lucro y fundaciones que tienen como finalidad velar por los derechos de los usuarios de Internet y de las TIC.

Finalmente, a través del análisis de los actores se establecerán unas recomendaciones centrales, dentro de las cuales se destacan: promover una mejor gestión de la información y colaboración entre los actores; fortalecer el desarrollo de mecanismos institucionales para la formalización de la red, comprendiendo mejor el papel que desempeña cada uno de los actores en la consecución de una serie de objetivos puntuales; y seguir trabajando en la capacitación como eje central para potenciar el desarrollo y los aportes de cada uno de los componentes de la red.

Además, se reconoce que no hay un actor cuya función particular sea la de promover el diseño de políticas TIC que impacten el crecimiento y competitividad de las MIPYMES. En este sentido, se reconoce que las políticas diseñadas para promover el desarrollo organizacional de las MIPYMES a través de las TIC quedan desagregadas en diversos tipos de proyectos, lo cual podría ser mejorado si existiera una entidad cuyas funciones ayudaran a articular las necesidades de las MIPYMES con los procesos de desarrollo tecnológico.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

4.2. ANÁLISIS DE LA ENTREVISTAS

Para profundizar el análisis, se elaboró una entrevista dirigida a actores clave (Tabla 27) que hacen parte de las entidades, agremiaciones o empresas que se han presentado previamente. En particular, se contó con la participación de 15 personas, cuyos cargos se especifican en el Anexo 2.

Tabla 27. **P**articipantes de la entrevista

NOMBRE	CARGO Y EXPERIENCIA
Jimena Alejandra Dávila Barragán	Asesora Dirección de Desarrollo Digital en Departamento Nacional de Planeación Asesora Dirección de Industria de Comunicaciones - MinTIC
Diana Paola Ramírez Roa	Asesora Dirección de Desarrollo Digital en Departamento Nacional de Planeación
Viviana Vanegas Barrero	Directora de Desarrollo Digital - Dirección de Desarrollo Digital DNP
Iván Antonio Mantilla Gaviria	Exdirector de Desarrollo Digital, subdirector de Prospectiva Digital, subdirector de Telecomunicaciones del DNP, y asesor de políticas en la Agencia Nacional del Espectro
Diego Molano Vega	Ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) de Colombia entre 2010 y 2015.
Rivier Gómez	Subdirector de Comercio Electrónico MinTIC
Juanita Rodríguez Kattah	Exviceministra de Economía Digital (2017 - 2018)
Walter Serrano Zambrano	Líder de transformación tecnológica en Subocol S.A
Jhon Jairo Villamizar Mora	Miembro fundador de ACOLMIPYME - Asociación Colombiana de las Micro Pequeñas y Medianas Empresas
José Gabriel Román	Exdirector del Área metropolitana de Cúcuta y Alto consejero de Competitividad, Productividad y Comercio Exterior del Departamento de Norte de Santander
Alejandro Delgado	Exdirector del área de Telecomunicaciones, Medios y Nuevas Tecnologías de la firma de abogados Rodríguez & Cavelier; desempeñó como asesor del despacho de la Viceministra General de TIC en el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia.
Miguel Alonso Jiménez Jauregui	Miembro fundador del Observatorio de Nuevas Tecnologías y Derecho Privado adscrito al Departamento de Derecho Privado de la Universidad Externado de Colombia
Marco Antonio Peres Useche	Director del Observatorio de Sociedad, Gobierno y Tecnologías de Información de la Universidad Externado de Colombia

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Paola Andrea Bonilla Castaño	Comisionada Sesión de Comisión de Comunicaciones
Andrés Felipe Mejía Flórez	Instructor de programación en el SENA – Antioquia Coordinador del semillero de formación en domótica y robótica Líder en la iniciativa de software libre para Antioquia y Norte de Santander CEO de A&A Freedom Solutions SAS

Fuente: Elaboración propia

Desde el punto de vista del desarrollo de las entrevistas, es importante mencionar que se incitó a los participantes a identificar espontáneamente a los actores mediante tres preguntas: ¿Conoce usted qué actores participaron en la construcción de la política pública "Plan vive digital? ¿Quiénes contribuyeron a su diseño y cuál fue exactamente su aportación? ¿Quiénes estuvieron involucrados en su implementación y que rol mantuvieron en ella?

De las respuestas dadas se estableció la siguiente lista:

- Presidencia de la república
- MinTIC
- Ciudadanía
- Empresas de tecnología
- Gremios
- Universidades
- Banco Mundial
- Congreso de la República
- Banco Internacional de Desarrollo
- OCDE

Como indican los participantes, en el momento del planteamiento del plan, se evidenció que existían obstáculos en cada parte del ecosistema digital, por lo que Colombia debía superar obstáculos para democratizar Internet. Por eso la política se dividió en 4 componentes: infraestructura, servicios, aplicaciones y usuarios.

De acuerdo con las personas entrevistadas, el proceso de diseño de la política pública estuvo liderado por MinTIC, aunque también se contó con aportes de compañías privadas, entes gubernamentales, instituciones internacionales y ciudadanos.

En efecto, un eje importante para el diseño de la política fueron las opiniones y sugerencias de los ciudadanos, los cuales se habilitaron a través del portal

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

www.vivedigital.gov.co. Todos aquellos interesados en participar, sin distinción, realizaron su aportación a través de la plataforma única**.** De esta forma, se logró establecer el desarrollo de una red de apoyo y de colaboración, liderada por MinTIC, a través del diseño de una experiencia participativa que también ha incluido a la ciudadanía mediante de foros en los cuales pudieron expresar sus opiniones, comentarios e inquietudes.

El análisis que se ha planteado sobre la política permite reconocer que se ha establecido como una política pública de regulación TIC muy sólida en lo que tiene que ver con acceso a internet y a los diferentes factores asociados con la sociedad de la información. Sin embargo, presenta debilidades importantes en lo relacionado con la innovación social, inclusión social, desarrollo tecnológico empresarial, apropiación del conocimiento tecnológico en diversos tipos de comunidades y fortalecimiento de las capacidades regionales para hacer un uso efectivo de las TIC.

En este sentido, se puede aventurar que la política se ha enfocado en el acceso e infraestructura, descuidando temas importantes como la capacitación y construcción de capacidades TIC. Los entrevistados justifican estos déficits teniendo en cuenta que Colombia posee enormes limitaciones en infraestructura TIC que han sido progresivamente solucionadas gracias a la implementación de la política, pero reconocen que aún es preciso trabajar en temas como la circulación y aprovechamiento de la información digital, construcción conjunta y participativa de capacidades, y mejoramiento en condiciones de inclusión social que promuevan la equidad e igualdad de oportunidades.

En el Plan Vive Digital, 27 propuestas y 6 temas relacionados con el plan y su contexto fueron sometidos discusión pública, en forma de foros en línea, garantizando, así, transparencia y equidad en la participación. En total, se realizaron 2.023 aportes y comentarios a las iniciativas en los foros. Esta metodología promovió el desarrollo de la interacción con todos los actores de la industria tanto local e internacional.

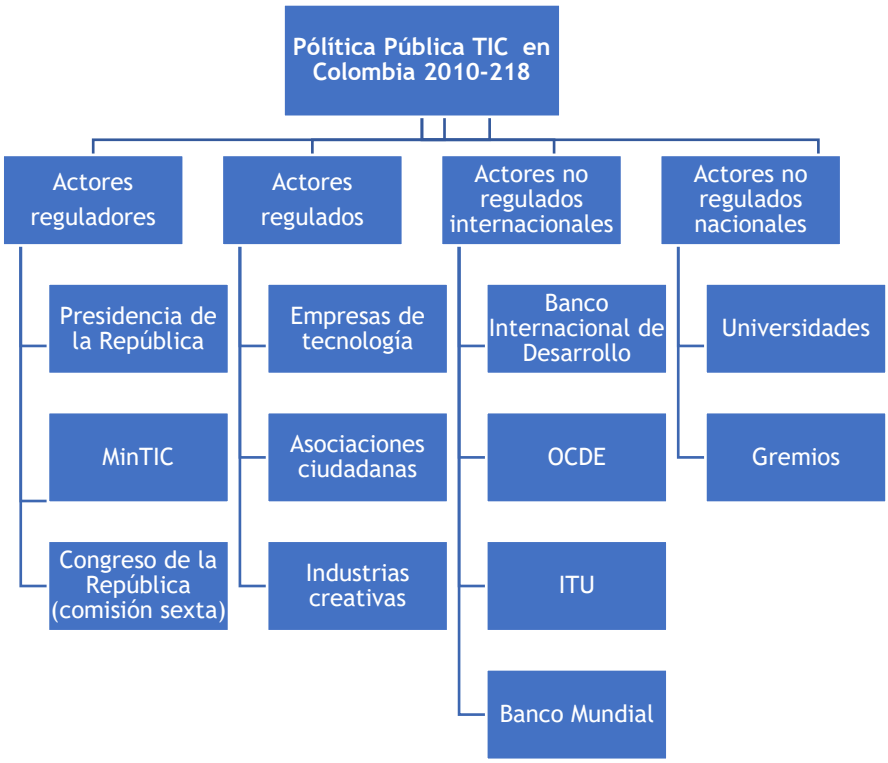
La política fue diseñada en un periodo de 90 días, para lo cual fue clave orientar estrategias y mecanismos de coordinación. Fue esencial construir un esquema sólido, comprensible para toda la población y fácil de comunicar. El papel de las empresas consultoras fue fundamental, ya que diseñaron diversas encuestas para conocer las necesidades de las comunidades y de las empresas.

A juicio de los entrevistados, para el gobierno, la participación de diversos actores fue muy importante. La visión fue construir un plan transversal que involucrara a muchos actores

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

y no solo centrarse en una política con actores del sector de telecomunicaciones (TelCo)[25]. De acuerdo con el análisis que se plantea en el desarrollo de las entrevistas, se puede observar el siguiente mapeo de actores:

Gráfico 44. Mapa de actores de acuerdo con el análisis de las entrevistas



Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar, si bien los actores que mencionan las personas entrevistadas son menos de los que identificaba el análisis planteado por Tabarquino (2019), a nivel general existen similitudes importantes que conviene reseñar. Por ejemplo, se destaca la relevancia de la participación de MinTIC dentro de los actores reguladores, aunque se incluyen también las funciones de la Presidencia de la República, actor que no había sido mencionado por Tabarquino.

[25] En palabras de Molano, exministro y líder del proceso, el sector TelCo fue el menos relevante en el momento de la planificación.

En el caso de los actores regulados, los entrevistados solo mencionan empresas de tecnología, lo cual coincide con los resultados del análisis de Tabarquino (2019), quien incluye diversas empresas del sector.

Por otro lado, dentro de los actores no regulados internacionales se destaca también la mención del Banco Internacional de Desarrollo y OCED. Sin embargo, Tabarquino (2019) incluye también a las empresas de OTT, empresas de innovación, licitadoras y consultoras.

Finalmente, para el caso de los actores no regulados nacionales, en la entrevista se mencionan únicamente las universidades y los gremios; por su parte, Tabarquino menciona además a las consultoras, entidades sociales, órganos de control, partidos políticos y grupos empresariales. Sin embargo, la diferencia más significativa entre el análisis desarrollo por los participantes de la entrevista con el estudio elaborado por Tabarquino (2019) es que en la entrevista se reconoce la importancia de la ciudadanía como un actor clave y determinante en el diseño, planeación y evaluación de la política.

Incluso, la ciudadanía se considera como un actor regulador, teniendo en cuenta que, a través de una convocatoria pública y ejercicios de comunicación por medio de foros, todas las personas tuvieron la posibilidad de establecer recomendaciones en torno a la política. Por su parte, Tabarquino no hace ninguna mención al tema de la ciudadanía dentro de su análisis.

Este hallazgo es sumamente importante, teniendo en consideración las apreciaciones de Fuenmayor (2017: 54), quien explica que "los investigadores del enfoque de análisis de políticas deben realizar un esfuerzo teórico en el estudio del ciudadano como un actor fundamental a lo largo del proceso de formación de la política pública".

Lo anterior teniendo en consideración que, si las políticas públicas se establecen como procesos de articulación que tienen como finalidad solucionar problemas o mejorar diversos aspectos sociales, económicos, culturales o ambientales, el ciudadano debe tener incidencia en el diseño de los enfoques, a través de la participación en la toma de decisiones. Por tanto, se destaca la participación de la ciudadanía como un eje que ayudó a promover la discusión frente al diseño de la política público de fomento de las TIC en Colombia.

Si bien el estudio planteado por Tabarquino (2019) es mucho más específico en la medida en que detalla cada uno de los participantes que hacen parte de las diversas categorías, el análisis que se establece de acuerdo a la entrevista abordada en esta investigación permite reconocer precisamente la relevancia del papel de la ciudadanía en la política, lo cual aporta otra perspectiva a su diseño y planeación.

USC
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

De esta manera, es importante resaltar la transversalidad que caracteriza el sector TIC en Colombia, ya que se constituye un habilitador de diversas actividades económicas y sociales. En este sentido, factores como el cierre de la brecha digital, el uso y la apropiación de la TIC deben ser objetivos integrales que se logren a partir de la articulación de los diversos actores.

Por otro lado, se les preguntó también a los participantes qué otros actores claves fueron importantes en la construcción, diseño e implementación de la política. Se reconoce, por ejemplo, la participación del Congreso de la República, además del interés del Banco Mundial, la OECD y otros organismos internacionales que desempeñaron la función de observar el proceso para formular recomendaciones.

Así, se reconoció a Mi Mypime Digital como un proyecto que ofrecía con claridad, y partiendo de un diagnóstico integral, una apuesta por la digitalización. El proyecto se estableció como una evolución tecnológica en Colombia, pues vino acompañado de una gran inversión pública, lo que generó entusiasmo en el sector privado desde una óptica inversora y alentó la incorporación de más actores, como empresas operadoras -mejoras de la infraestructura-.

Otros actores que cabe destacar fueron las grandes empresas prestadoras de servicios de tecnología, las universidades, que fueron involucradas en el proceso de soporte de investigación y gestión del conocimiento y en el desarrollo de las iniciativas.

En suma, de acuerdo con la percepción de las personas que participaron en las entrevistas, se puede comprobar que hubo un enfoque integral y participativo en el diseño y desarrollo de la política pública que fue clave para obtener buenos resultados. Si bien el gobierno central, representado por MinTic, fue quien tuvo la iniciativa, a medida que se fue avanzando en el proceso se fueron integrando nuevos actores que permitieron mejorar la eficiencia en el cumplimiento de los objetivos y optimizar la planeación y puesta en marcha de los procesos.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

5. RESULTADO DEL PLAN VIVE DIGITAL EN LAS MIPYMES COLOMBIANAS

5.1. MARCO DE LAS COALICIONES DE CAUSA (ADVOCACY COALITION FRAMEWORK) EN EL PLAN VIVE DIGITAL

El Avocacy Coalitions Framework (Sabatier, 1999) es entendido como la interpretación de la realidad dividida entre actores públicos y actores privados, donde estas "comunidades de política" compiten en el proceso de aprendizaje que desemboca en cambios estables en un marco de largo plazo.

Para enmarcar el ACF dentro del desarrollo de la política pública TIC "Plan Vive Digital" describiremos someramente cinco elementos claves vinculados a la articulación de la política:

Contexto: Se trata del espacio descriptivo de la situación TIC de Colombia antes de la formulación del plan, política diseñada para el periodo 2010-2014 y continuada en el periodo 2014-2018, que, de acuerdo con lo descrito por MinTIC, buscaba que el país diera un gran salto tecnológico mediante la masificación de Internet y el desarrollo del ecosistema digital nacional, derivando, a su vez, en beneficios económicos y sociales[26]. El plan promovió la masificación de Internet apostando por generar una correlación directa entre la penetración de Internet, la

[26] De acuerdo con lo publicado por MinTIC, "según estudios de Raul Katz, de la Universidad de Columbia, en el caso chileno aumentar en 10% la penetración de Internet generó una reducción en el desempleo del 2%". De acuerdo con el *UNCTAD Information Economy Report 2010*, en los países en desarrollo como Filipinas e India, por cada empleo generado en la industria TIC se crearon entre 2 y 3.5 empleos adicionales en la Economía. https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-6106.html (Accedido el 25/08/2022).

apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), la generación de empleo y la reducción de la pobreza.

Una característica importante manifestada por los actores entrevistados involucrados en la elaboración de la política es que el diseño fue concebido sin lenguaje complejo, implicando con esto un mayor entendimiento social del plan, alineado con una preocupación general: tecnología para reducir la pobreza, tecnología para solucionar los problemas de la gente.

Perspectiva temporal: El plan, su proyección y desarrollo han demostrado que fue una política diseñada a largo plazo y con propósito de continuidad -a través del "Plan Vive Digital para la gente"-. Como manifiesta Roth (2019), esta perspectiva permite una influencia temporal ampliada sobre la política pública.

Construcción del plan y análisis de actores: Se demuestra que no fue solo una política basada en la estructura gubernamental, sino que involucró a actores públicos y privados, pues si bien la iniciativa fue presidencial, la participación amplia de actores fue esencial.

Involucramiento de actores activos dentro del proceso: El gobierno alentó la participación de un número elevado de actores, involucrando no solo al sector telecomunicaciones, sino incluyendo a la industria de software, asociaciones civiles y ciudadanas, actores educativos, actores del sector salud, las industrias creativas, además los entidades internacionales del sector (Facebook, Microsoft, Google), el Congreso del República (comisión sexta conjunta) y los organismos transnacionales (ITU, OIT, BID, CEPAL, Banco Mundial).

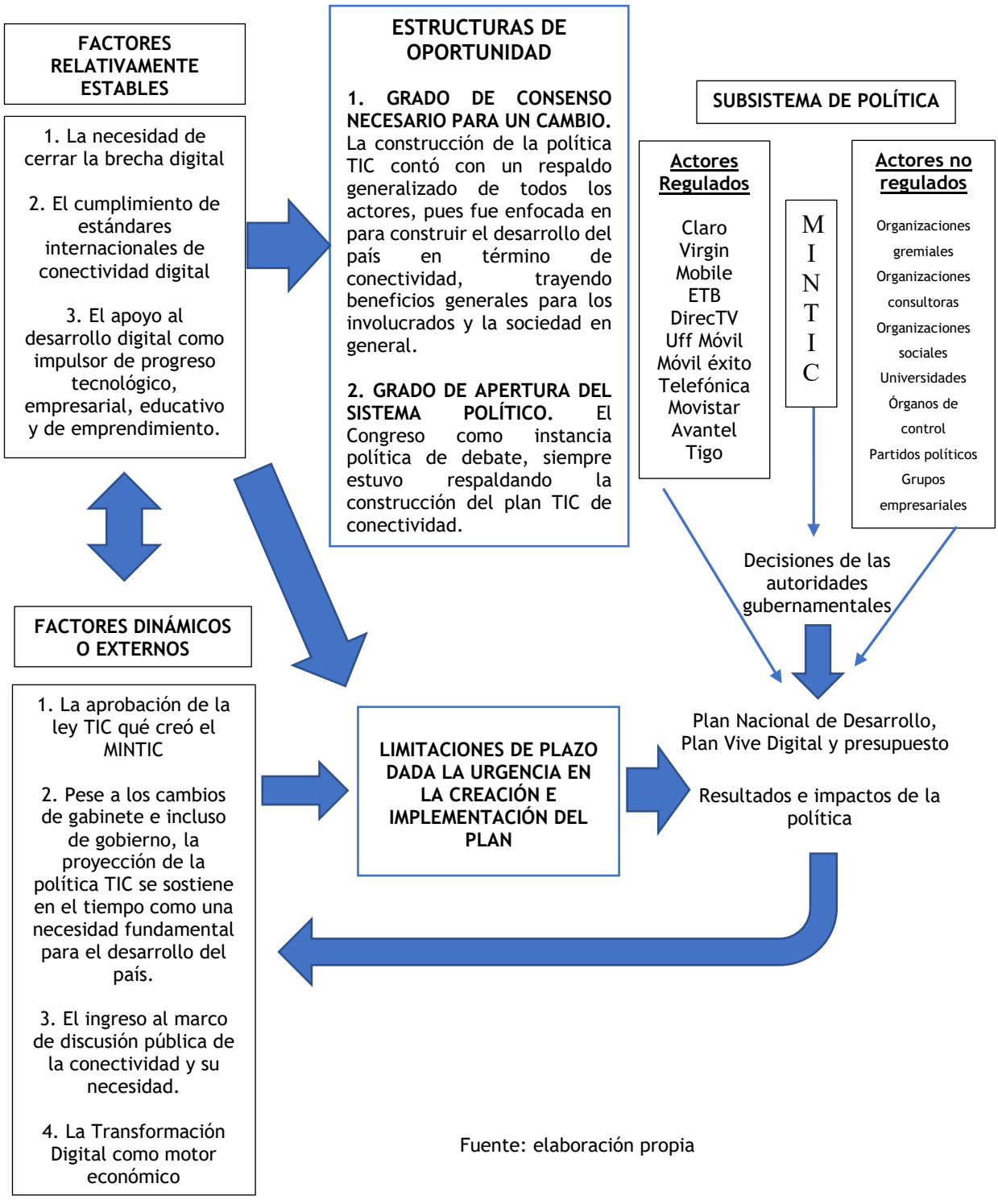
Sistema de creencias. El proceso de creación y aplicación tuvo un diseño de marca; en palabras del exministro Diego Molano, líder del proceso, se determinó que todos los promotores del plan fueran denominados "evangelizadores de la tecnología". Subyacía el principio de persuadir/convencer sobre la necesidad de aplicación del plan, pero haciendo ver que el liderazgo estaba en los demás: "una política de todos y para todos".

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Conforme a la explicación de Roth (2019), la perspectiva del ACF permite una influencia temporal ampliada sobre la política pública coherente con varios de los elementos anteriormente descritos. Los cambios dentro de la política en el marco del ACF son categorizados en importantes y secundarios: en el caso de la PVD observamos que la categoría denominada cambios menores o de aprendizaje son los aplicados producto del aprendizaje, de la adopción de los planes y su adaptabilidad, es el cambio de los instrumentos, pero no de la política.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gráfico 45. Advocacy Coalition Framework en el caso del Plan Vive Digital



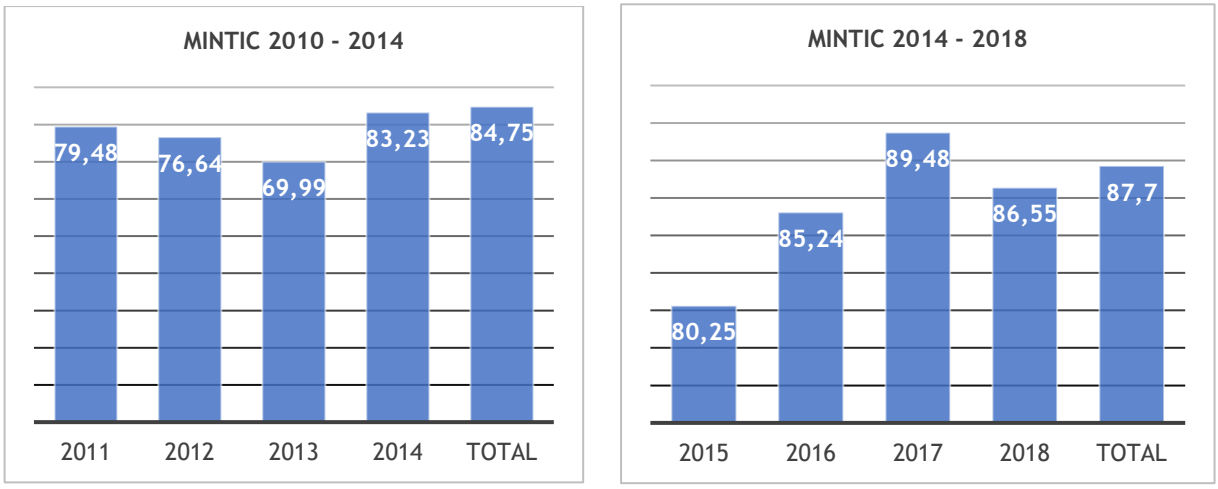
Fuente: elaboración propia

5.1.1. Desarrollo del Plan Vive Digital

Acorde con los datos del DNP (Departamento Nacional de Planeación), el avance del área TIC del MinTIC dentro del Plan de Desarrollo 2010 – 2014 – "Prosperidad para todos" alcanzó un total de 84.75% de las metas planteadas para el periodo (gráfico 47).

Así mismo y continuando con la descripción para el periodo comprendido entre 2014 – 2018 – "Todos por un nuevo país", el avance reportado para el MinTIC por el DNP dentro del Plan de Desarrollo de este periodo fue de un porcentaje total de cumplimiento del 87.7% (gráfico 47).

Gráfico 46. Porcentaje de cumplimiento de las metas en el PND 2010-2014 / PND 2014-2018



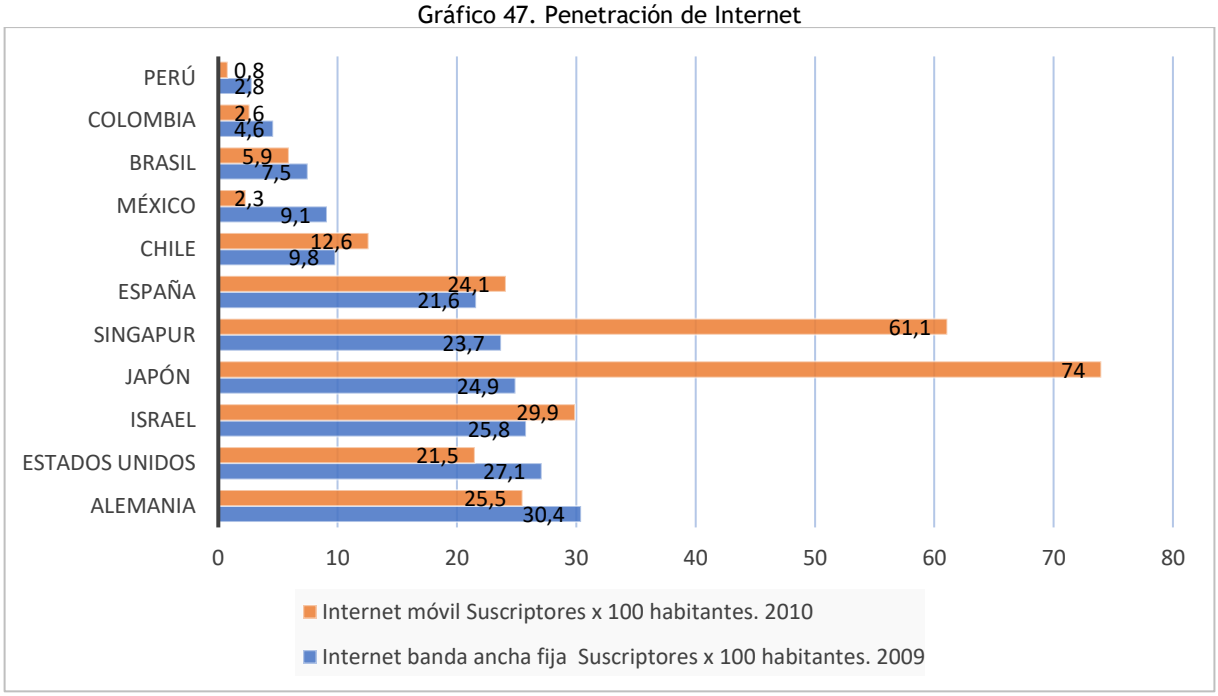
Fuente: elaboración propia con datos de Sinergia App

El Plan Vive Digital en su etapa 2010-2014 inició con el recuento de algunas experiencias internacionales que fueron observadas como ejemplos a seguir. Posteriormente, se elaboró un diagnóstico y punto de partida respecto a otros países y, a nivel interno, midiendo indicadores como la penetración de Internet, el número de computadores por hogares y empresas, así como indicadores sobre la industria TI.

El plan tuvo como principal motor y sustento, la baja cobertura y penetración del Internet existente a la fecha (gráfico 48).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gráfico 47. Penetración de Internet

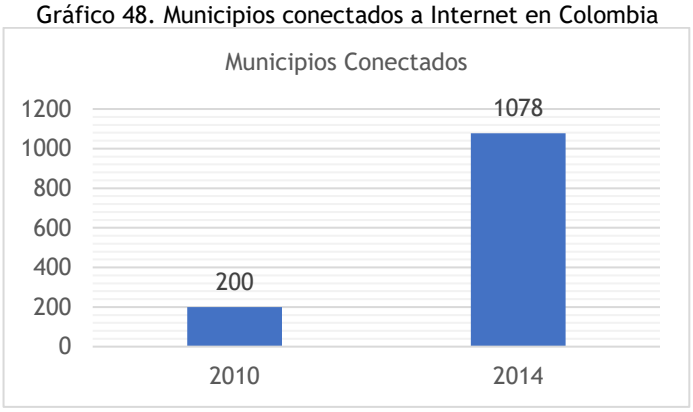


Fuente: Elaboración propia con datos de MinTIC (2011)

Dentro de las grandes metas planteadas por el Plan Vive Digital para cumplir en el año 2014 estaban:

a) Triplicar el número de municipios conectados a la autopista de la información. En el momento de inicio del plan, alrededor de 200 municipios estaban conectados a la red de fibra óptica nacional. La gran meta fue expandir esta infraestructura para llegar, al menos, a 700 municipios del país. En el año 2014 se sobrepasó la meta, alcanzando 1078 municipios de un total de 1101 (gráfico 49).

Gráfico 48. Municipios conectados a Internet en Colombia

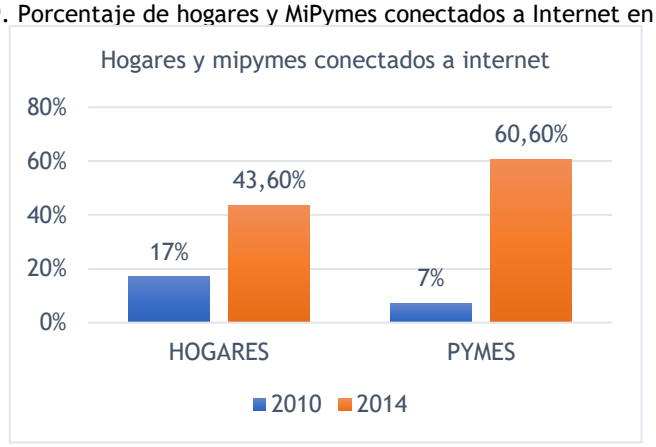


Fuente: Elaboración propia, con Datos del DNP

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

b) Potenciar fuertemente la conectividad de las microempresas debido a su baja cobertura y penetración de los servicios de Internet (gráfico 50). La meta planteada por el Plan Vive Digital estaba pactada para conectar a Internet al 50% de las MIPYMES y al 50% de los hogares colombianos. En el año 2010 solo el 17% de los hogares y el 7% de las microempresas tenían conexión a Internet. En consecuencia, respecto a la meta en hogares, se llegó al 43,6% en 2014; respecto a las metas en MiPymes se sobrepasó la meta, alcanzando el 60,6% en el mismo periodo.

Gráfico 49. Porcentaje de hogares y MiPymes conectados a Internet en Colombia

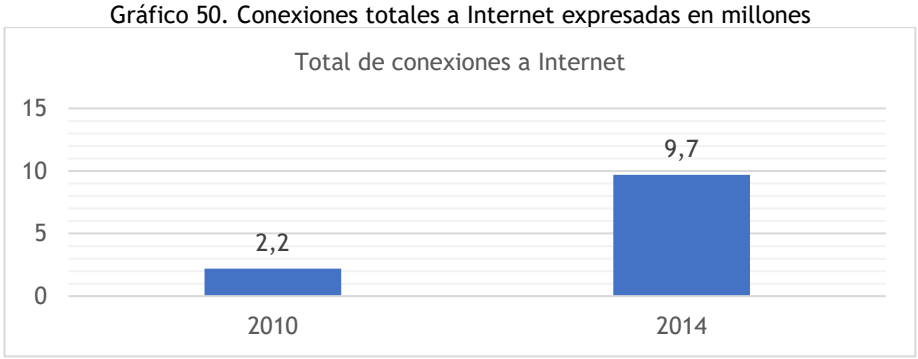


Fuente: elaboración propia con datos del DANE y el MinTIC

c) Multiplicar por cuatro el número de conexiones a Internet. En el momento de arranque, existían 2.2 millones de conexiones a Internet (contando conexiones fijas de más de 1024 kbps e inalámbricas de 3G/4G), y se deseaba llegar a 8.8 millones en 2014 (Gráfico 51).

En 2016 se sobrepasó la meta, logrando 15,8 millones de conexiones (15.3 millones de banda ancha y 546.925 de otro tipo) (Tabla 28).

Gráfico 50. Conexiones totales a Internet expresadas en millones



Fuente: elaboración propia con datos del DANE y el MinTIC

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 28. Internet banda ancha Unidad: Suscriptores 2010 - 2016

PERIODO	BANDA ANCHA VIVE DIGITAL	DEMÁS CONEXIONES	TOTAL
2010-4T	3073948	1310233	4384181
2011-4T	4836833	1303438	6140271
2012-4T	6137708	978236	7115944
2013-4T	8215780	845542	9061322
2014-4T	9891506	725709	10617215
2015-4T	12436381	388078	12824459
2016-4T	15306066	546925	15852991

Fuente: MINTIC-SIUST

De esta forma, con estos datos reportados y analizados desde una perspectiva de evaluación a nivel de resultados, conforme a la literatura, el PVD logró alcanzar y superar los objetivos fijados inicialmente en la implementación. En otras palabras, la acción política medida por los efectos inmediatos de la ejecución a través de estos indicadores cuantitativos, logro sus aspiraciones.

5.1.2. Los programas del Plan Vive Digital enfocados en el desarrollo de las TIC de las MiPymes colombianas

Para establecer los resultados del impacto debemos remontarnos a los anteriormente descritos instrumentos diseñados para este fin. Así, de manera descriptiva, vamos a definir los logros obtenidos y el estado de avance.

Como quedó expuesto en el análisis de actores, la construcción y el desarrollo del PVD también contó con los aportes de compañías privadas, entes gubernamentales, instituciones internacionales e individuos.

Los 13 ministerios del gabinete fueron parte activa y recomendaron iniciativas. Esto dio como resultado 27 propuestas y 6 temas relacionados con el contexto del plan (MinTIC, 2010) que ingresaron a la discusión pública a través de foros en línea, garantizando la participación con equidad y transparencia. Durante un mes (noviembre de 2010), 5.681 personas y entidades se registraron, dejando comentarios y aportaciones a las iniciativas**.**

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

5.2. LOGROS DEL PROGRAMA MIPYME VIVE DIGITAL

El MINTIC en su página web (MiPyme Vive Digital - MINTIC - Vive Digital[27]), declara una serie de actividades que categoriza como logros de la política TIC, realizadas bajo el programa MiPyme Vive Digital. Se sintetizan a continuación junto con la identificación de los indicadores empelados para verificar el avance del Plan.

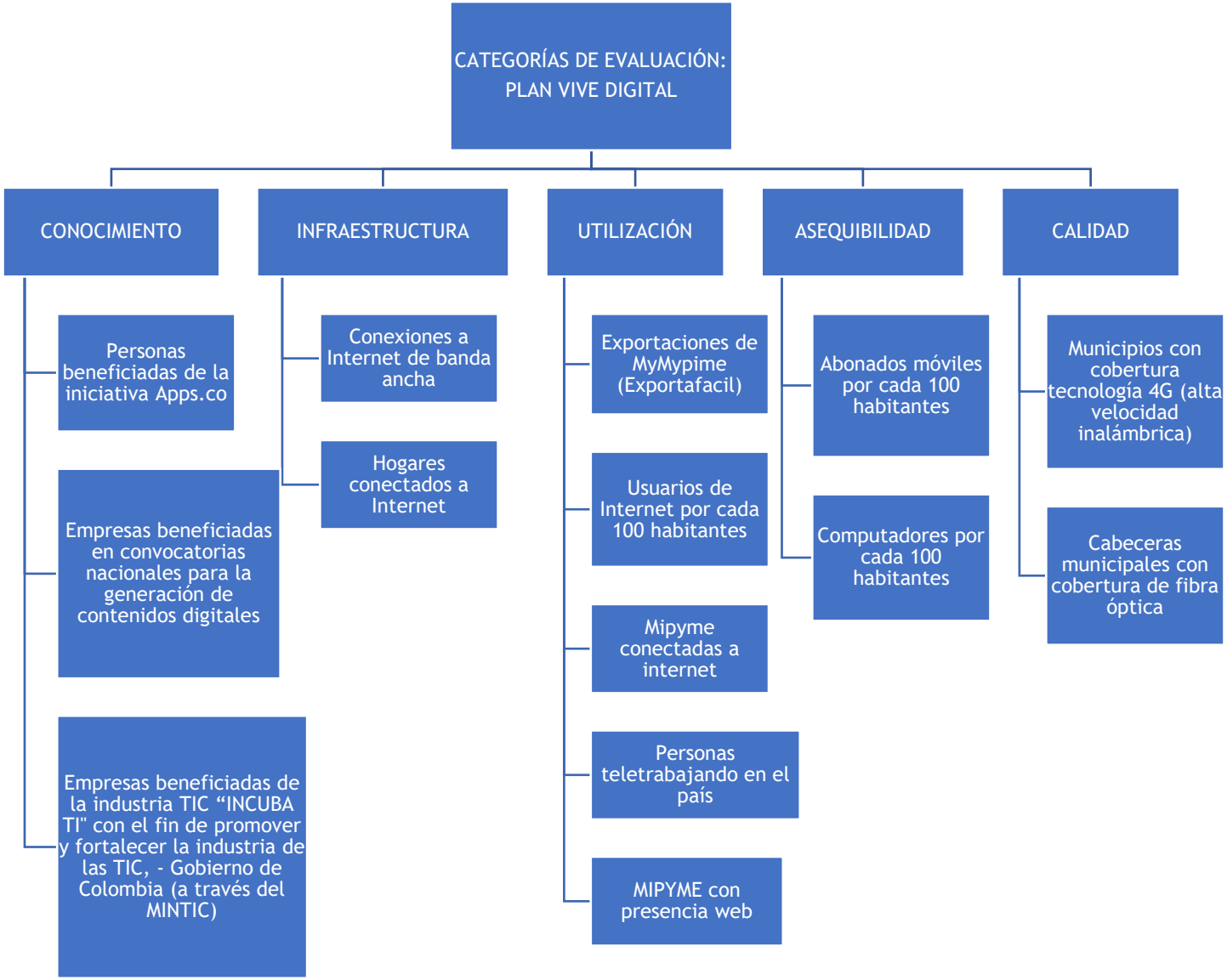
Tabla 29. Logros declarados del programa MiPyme Vive Digital

Logro	Descripción
37 mil MiPymes implementaron tecnologías para mejorar su productividad	Desarrollo de alianzas con el sector privado para robustecer cadenas productivas. Inversión de recursos por el monto de $132.679 millones de pesos, beneficiando a 37 mil MiPymes en el país
Programa Empresario Digital certificó a 194.000 microempresarios en competencias TIC	Inversión de $3.550 millones de pesos para capacitar a más de 194.000 empresarios del país
5 ediciones de la FeriaExpomipyme[28]	Más de 12 mil empresarios asistentes a la feria destinada a establecer contacto de las MiPymes con tecnología útil para sus negocios
XX Foros Enter para las regiones	Con un trabajo mancomunado con la empresa privada, se desarrollaron ENTER FOROS, aportando a los empresarios información sobre las tecnologías para la modernización y fortalecimiento de sus procesos de transformación digital
Co-creamos con 52 desarrolladores	Se desarrolló InnovAcción MiPyme con la participación de 52 desarrolladores comprometidos apoyar los sectores textil y calzado
70% de MiPymes conectadas a internet	Conectividad
30% de MiPymes realizando transacciones mediante comercio electrónico	Usabilidad
50% de MiPymes con presencia Web	Presencia
54% de MiPymes con presencia en redes sociales	Comunicación 2.0

Fuente: elaboración propia con información de MiPyme Vive Digital - MINTIC - Vive Digital

[27] MiPyme Vive Digital https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-7235.html
[28] El evento más grande de tecnología para micro, pequeñas y medianas empresas.

Gráfico 51. Categorías de evaluación: Plan Vive Digital



Fuente: elaboración propia

A su vez el MINTIC difundió casos considerados de éxito de su política. A continuación, seleccionamos al azar algunos de ellos para ser tomados como referencia.

Tabla 30. Casos de éxito del programa MiPyme Vive Digital

Caso	Link
Don Carlos, el tendero que mejoró sus ganancias con el uso de las TIC	https://youtu.be/Mzl-56BnNoQ (Accedido el 25/06/2022)
Las ferreterías aumentan sus ventas y clientes con las TIC	https://youtu.be/rYazsf8G6G0 (Accedido el 25/06/2022)
Empresa ancla fortalece la economía del Caquetá	https://youtu.be/nOqC5mhq_HE (Accedido el 25/06/2022)
Del radioteléfono a las apps: La vida del taxista moderno	Del radioteléfono a las apps: La vida del taxista moderno - MINTIC - Vive Digital [29]

Fuente: elaboración propia con información de MiPyme Vive Digital - MINTIC - Vive Digital

5.3. EL IMPACTO DE LOS PROGRAMAS EN LAS MIPYMES

Siguiendo los lineamientos de la ITU, en este trabajo evaluamos el Plan Vive Digital conforme a su capacidad de impacto en las MiPymes colombianas y el camino desarrollado para el beneficio de estas en la transformación digital.

Para esta evaluación se construyó un marco de categorías e indicadores contando como fuente con los resultados reportados por el gobierno colombiano en su plataforma de Sinergia-DNP.

Una vez revisados los indicadores de resultado del Plan Vive Digital, se construyó un modelo de seguimiento y evaluación (tabla 31) con los indicadores para medir el impacto del plan Vive Digital en las MiPymes, analizando dimensiones como: conocimiento TIC; infraestructura TIC; utilización de las TIC por parte de las MiPymes; asequibilidad a los servicios TIC; y calidad.

Los datos e indicadores para realizar el modelo de evaluación fueron obtenidos de los reportes del gobierno nacional a través de la Gran Encuesta TIC del MinTIC, Sinergia App del DNP, DANE y sus reportes estadísticos y el Índice de Economía Digital de la Comisión de Regulación de Comunicaciones.

[29] Del radioteléfono a las apps: La vida del taxista moderno https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-5382.html (Accedido el 25/06/2022)

Tabla 31. Indicadores para evaluación del impacto del plan Vive Digital

Infraestructura MiPyme	Porcentaje de MiPymes con internet
	Porcentaje de MiPymes con equipos tecnológicos
Asequibilidad	Costo de acceso a internet
Conocimiento	Porcentaje de MiPymes con personal capacitado
	Número de MiPymes participantes de las capacitaciones del gobierno
Calidad	Porcentaje de MiPymes conectadas a banda ancha
	Abonados a la banda ancha por 100 habitantes
Utilización	MiPymes con presencia web
	Usuarios de Internet por 100 habitantes

Fuente: Elaboración propia con datos de DNP – Sinergia, La Gran Encuesta TIC 2017 y DANE

5.4. OTRAS EVIDENCIAS A TENER EN CUENTA

Se aportan a continuación otras evidencias que se han considerado para valorar el rendimiento del Plan.

a) Dentro del plan Vive Digital, y tal como se expuso en el capítulo 3, se describieron una serie de programas enfocados en la articulación y mejoramiento de la cobertura TIC del país. De los planes analizados, se destacan los siguientes (tabla 32) por ser considerados de un impacto trasversal positivo para el desarrollo TIC de las MiPymes colombianas en su camino a la Transformación Digital.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 32. Programas e indicadores del Plan Vive Digital enfocados en el desarrollo TIC de las MiPymes colombianas

Nombre del programa	Periodo		Meta	Grado de cumplimiento	Indicador de medición
	2010-14	2014-18			
Puntos vive digital	X		800	449 **(56,13%)**	Número de puntos vive digital (tecnocentros) en operación
Kioskos vive digital	X		328	228 **(143,86%)**	Sumatoria de kioscos vive digital instalados
Kiosko vive digital		X		**(56.29%)**	
Programa empresario digital	X		75.000	76.500 **(102%)**	Certificación de competencias en TIC entre micro, pequeño y medianos empresarios
Feria expo MiPyme digital		X	7	7 **(100%)**	Número de ferias realizadas
Apps.co			2.000	2.097 **(104,85%)**	Número de aplicaciones desarrolladas en el país a partir de la implementación de la iniciativa apps.co (involucra aquellas publicadas en los marketplaces y en la web)
Centros de transformación digital		X	18	-	Número de centros desarrollados para el impulso de la transformación digital
MiPymes conectadas a internet		X	70%	74.6% **(106,57%)**	Porcentaje total de MiPymes del país con conexión a internet
Teletrabajo		X	120.000	122.278 **(102,58%)**	Número de personas que teletrabajan en el país
MiPymes con presencia web		X		(60.20%)	Porcentaje total de MiPymes del país con presencia web
Exportaciones de MiPymes realizadas a través de exporta fácil	X		7.179	6.006 **(83,66%)**	Sumatoria de exportaciones realizadas a través de exporta fácil

Fuente: Elaboración propia con datos de DNP - Sinergia

b) Avanzando con esta fase de medición del impacto, en este trabajo haremos referencia al Índice de Economía Digital nivel país, realizado por la Comisión de Regulación de Comunicaciones.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

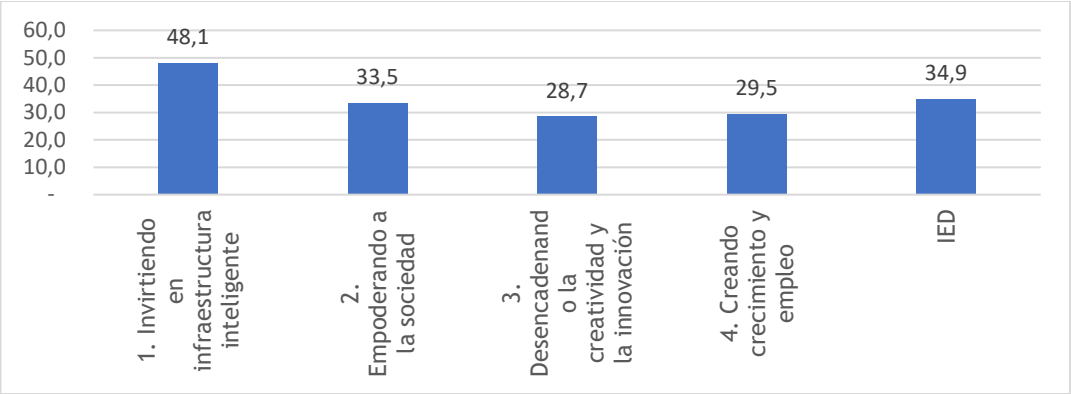
Tabla 33. Índice de Economía Digital

1. Invirtiendo en infraestructura inteligente					
1.1 Penetración de Internet banda ancha	1.4 Calidad de Internet	1.5 Cobertura de Internet de banda ancha	1.6 Precios para conectividad	1.7 Dispositivos TIC y aplicaciones	1.8 Seguridad y privacidad
29,5	1,8	96,0	75,7	26,8	58,9
2. Empoderando a la sociedad					
2.1 Usuarios de Internet	2.2 Actividades online	2.4 Uso de redes sociales	2.5 Adopción de servicios de video OTT	2.6 Consumo de contenido local	2.7 Cuidado niños online
46,3	33,4	48,9	2,4	17,4	38,1
2.8 TIC en Educación	2.9 Habilidades TIC	2.10 Uso de las TIC en el trabajo	2.11 Consumidores electrónicos (E-consumers)	2.12 Uso del Gobierno Digital	2.13 TIC y salud
40,5	67,8	4,1	17,8	43,0	41,9
3. Desencadenando la creatividad y la innovación					
3.1 Innovación en industrias TIC	3.2 Negocios electrónicos (E-business)	3.4 Propiedad Intelectual			
20,7	47,9	11,0			
4. Creando crecimiento y empleo					
4.2 Dinámica de los negocios TIC	4.5 Comercio electrónico (E-commerce)	4.6 Capital humano TIC	4.8 Competitividad del comercio		
28,5	36,3	34,9	8,4		

Fuente: Elaboración propia con datos de Comisión de Regulación de Comunicaciones (2020). Medición de la Economía Digital en Colombia.

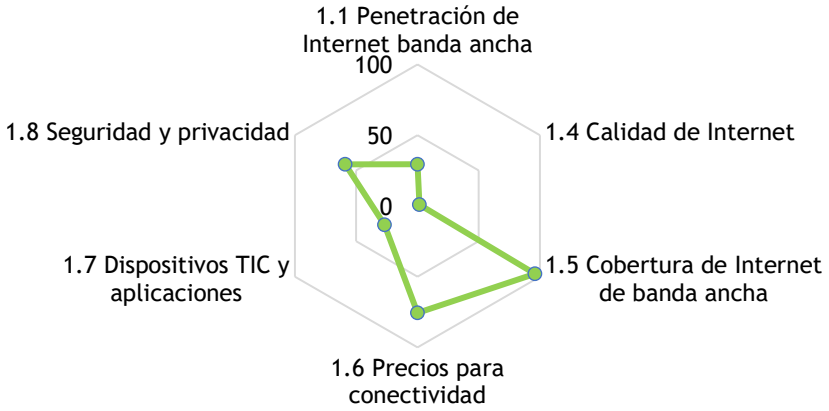
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gráfico 52. Estimación índice de economía digital



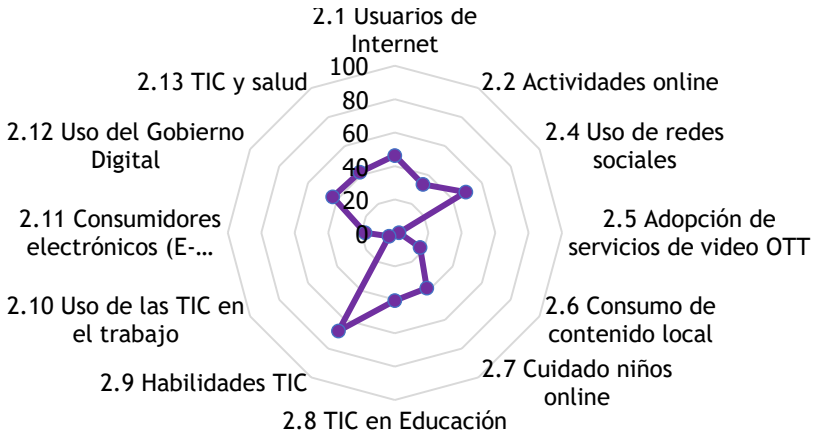
Fuente: Elaboración propia con datos de Comisión de Regulación de Comunicaciones (2020). Medición de la Economía Digital en Colombia.

Gráfico 53. Estimación índice Invirtiendo en infraestructura inteligente



Fuente: Elaboración propia con datos de Comisión de Regulación de Comunicaciones (2020). Medición de la Economía Digital en Colombia

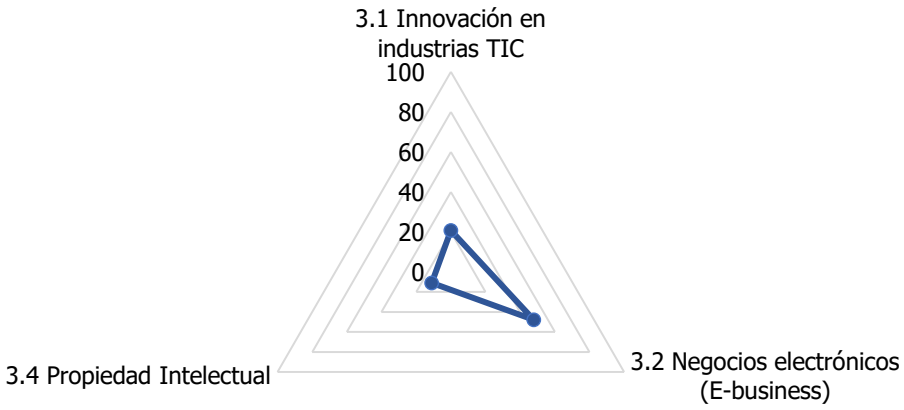
Gráfico 54. Estimación índice empoderando a la sociedad



Fuente: Elaboración propia con datos de Comisión de Regulación de Comunicaciones (2020). Medición de la Economía Digital en Colombia

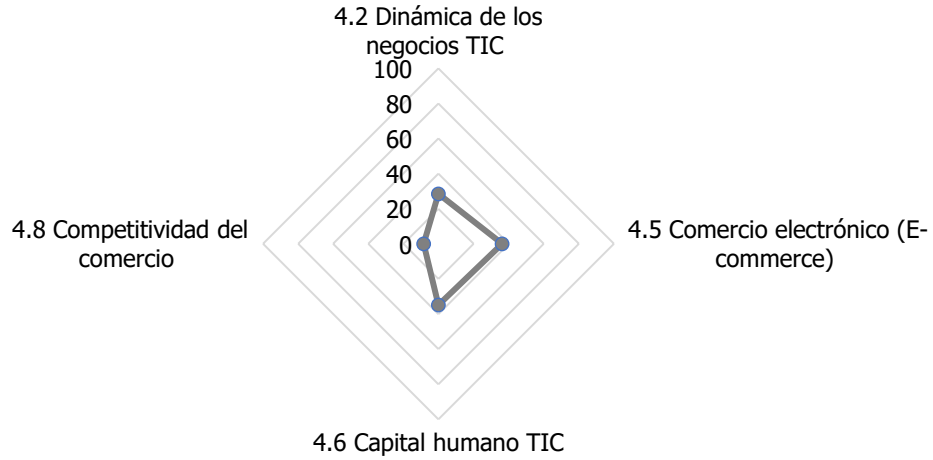
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gráfico 55. Estimación índice desencadenando la creatividad y la innovación



Fuente: Elaboración propia con datos de Comisión de Regulación de Comunicaciones (2020). Medición de la Economía Digital en Colombia

Gráfico 56. Estimación índice creando crecimiento y empleo



Fuente: Elaboración propia con datos de Comisión de Regulación de Comunicaciones (2020). Medición de la Economía Digital en Colombia

c) Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC)

Al observar el Global Innovation Index Ranking (tabla 34), podemos considerar que Colombia alcanzó un notable avance. Es considerable el salto dado en el año 2013, pero el avance no ha sido sostenido y muestra de ello es que poco a poco el país ha empeorado su posición.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 34. Posicionamiento colombiano en el GIIR

Global Innovation Index rankings												
2009	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
75	90	71	65	60	68	67	63	65	63	67	68	67

Fuente: Elaboración propia con información de OMPI - Índice Mundial de Innovación

Colombia, internamente, cuenta con su propia medición: el índice Departamental de innovación (IDIC), que realiza una medición comparativa de las capacidades de generación y apropiación de conocimiento e innovación de los departamentos y se construye a partir de la adaptación del modelo conceptual y metodológico del Índice Global de Innovación (Departamento Nacional de Planeación; Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2021).

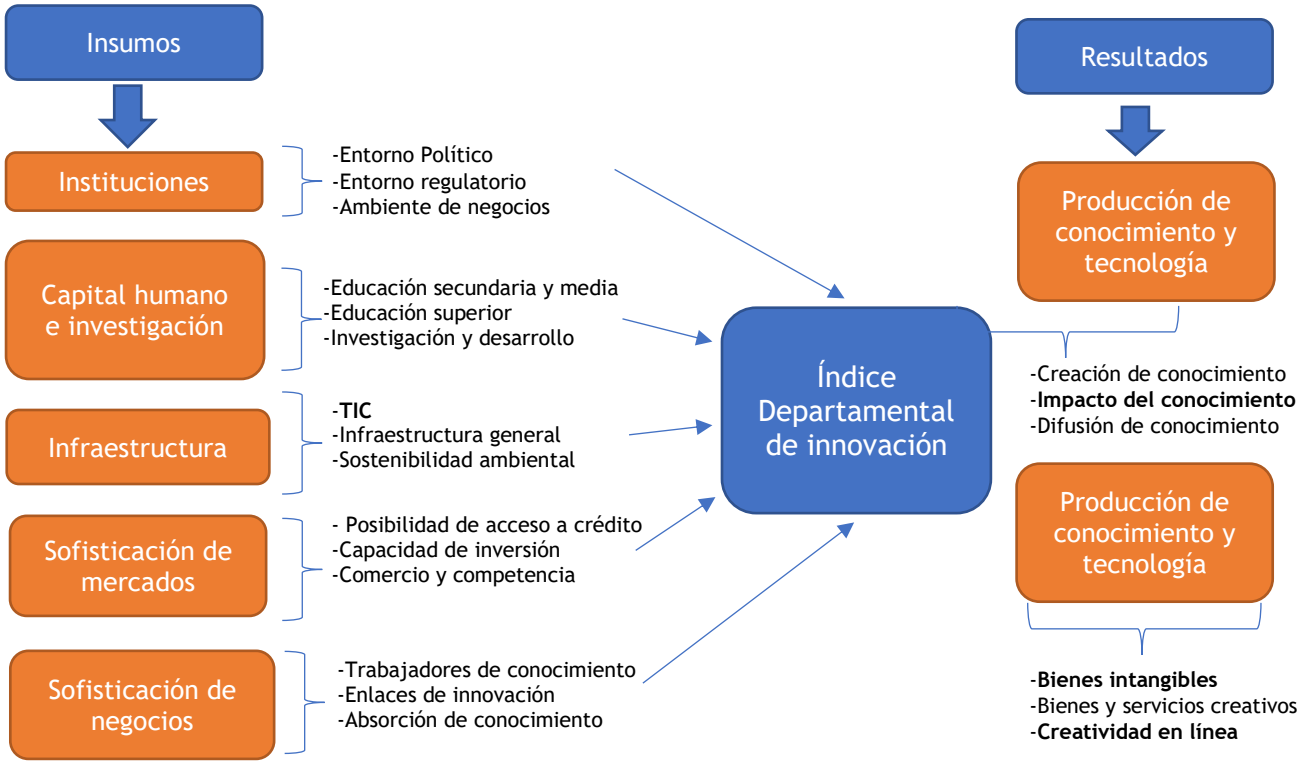
Desde 2015 Colombia ha adoptado esta metodología[30] con el objetivo de facilitar el diseño de políticas, herramientas y programadas adaptados al contexto de cada departamento y también para mejorar el seguimiento y la evaluación a esos planes.

El índice Departamental de Innovación está estructurado de la según se describe en el gráfico 58).

En la estructura del IDIC encontramos pilares en donde se evalúan actividades relacionadas con el sector TIC: en el pilar de Infraestructura, el subpilar TIC mide el acceso, uso, servicio en línea por parte del gobierno y la participación en línea de los ciudadanos en las TIC; en el pilar de producción de conocimiento y tecnología, el subpilar impacto del conocimiento mide, entre otros, el gasto TIC para innovar; en el pilar de producción de conocimiento y tecnología, el subpilar bienes intangibles mide la inversión en TIC de las empresas con nuevos métodos organizativos, mientras el subpilar de creatividad en línea mide indicadores relacionados con la economía digital, tales como la generación de contenidos digitales e informativos y emprendimiento de nuevos negocios a partir del uso de las TIC.

[30] Se realizan mediciones que varían de 0 a 100, siendo 100 el mejor resultado posible; a su vez, se establecen pilares, que contienen subpilares, disponiendo cada subpilar de indicadores.

Gráfico 57. Estructura del índice Departamental de Innovación



Nota: Los campos resaltados hacen referencia a la existencia del factor TIC en esos subpilares.
Fuente: Elaboración propia con datos de IDIC (2021)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 35. Índice departamental de innovación de Colombia subpilar TIC

ÍNDICE DEPARTAMENTAL DE INNOVACIÓN

	TIC 2016	TIC 2017	TIC 2018	TIC 2019	TIC 2020
Amazonas	21,7	24,3	22,4	22,6	35,0
Antioquia	75,5	75,1	79,8	77,1	83,7
Arauca	39,3	40,6	28,6	46,7	44,7
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	36,9	36,9	30,7	41,9	46,3
Atlántico	63,3	62,2	51,9	63,8	68,1
Bogotá y Cundinamarca	70,3	70,2	85,1	70,3	87,7
Bolívar	59,2	57,3	42,6	56,7	60,0
Boyacá	67,2	67,2	46,7	67,7	66,8
Caldas	72,2	71,5	48,4	72,9	70,9
Caquetá	29,8	30,6	24,6	30,0	46,7
Casanare	55,1	54,6	51,4	54,7	64,1
Cauca	36,7	39,0	37,0	39,5	54,2
Cesar	46,7	48,7	38,3	49,3	56,1
Chocó	26,6	30,7	33,1	30,4	36,0
Córdoba	31,2	32,8	26,2	32,6	44,4
Guainía	11,3	7,2	14,6	5,7	26,3
Guaviare	37,7	33,7	18,5	26,3	39,4
Huila	61,5	62,6	58,0	62,6	65,9
La Guajira	32,4	34,5	35,4	35,8	36,6
Magdalena	39,2	40,4	33,3	42,6	47,4
Meta	59,0	59,5	49,6	59,1	67,5
Nariño	33,5	35,4	36,0	37,3	44,3
Norte de Santander	48,1	48,3	58,3	48,6	62,5
Putumayo	25,3	25,2	32,7	28,8	37,5
Quindío	65,5	66,2	67,6	66,4	75,0
Risaralda	78,1	77,1	70,0	78,3	71,8
Santander	58,6	57,8	49,8	56,9	74,2
Sucre	20,1	21,4	23,6	22,4	50,8
Tolima	44,0	44,9	41,3	44,9	60,8
Valle del Cauca	75,7	76,5	68,1	76,7	80,6
Vichada	43,3	22,7	15,8	26,0	37,5

Fuente: elaboración propia con información histórica del IDIC – DNP

d) Índice Departamental de Competitividad (IDC)

El Índice de Competitividad Departamental (IDC) es una medida del nivel de competitividad de los departamentos en Colombia, formulado por el Consejo Privado de Competitividad (CPC) y el Centro de Pensamiento en Estrategias Competitivas de la Universidad del Rosario.

USC DE COMPOSTELA

El índice fue creado con la idea de medir varios aspectos que afectan la competitividad departamental, de forma análoga a la medición de competitividad por país realizada por el Foro Económico Mundial[31].

Dentro de la medición histórica llevada a cabo para la obtención del IDC, se realizó seguimiento al pilar 2 (Infraestructura), que mide, entre otras características, la conectividad de los departamentos, la cobertura de los servicios públicos y la infraestructura TIC (INF-3: Infraestructura TIC).

A su vez, INF-3 está compuesto a su vez por dos indicadores: INF-3-1, penetración internet banda ancha fijo e INF-3-2, ancho de banda de internet.

Para el presente estudio (tabla 36) se observó el histórico comprendido entre los años 2013 y 2018, prestando atención a una constante determinante en la centralidad de los resultados, siendo Putumayo, un departamento de la periferia del país, el que permanentemente ha ocupado el último puesto de la medición, y Bogotá, la capital del país, la región más constante en liderar el índice.

USC

[31] El WEF (2013) define la competitividad como "el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país".

Tabla 36. Índice departamental de competitividad de Colombia por departamentos

Departamentos	2013			2014			2015			2016			2017			2018		
	3-INF-3-1	3-INF-3-2	3-INF-3	3-INF-3-1	3-INF-3-2	3-INF-3	3-INF-3-1	3-INF-3-2	3-INF-3	3-INF-3-1	3-INF-3-2	3-INF-3	3-INF-3-1	3-INF-3-2	3-INF-3	3-INF-3-1	3-INF-3-2	3-INF-3
Antioquia	2	7	3	2	2	3	2	4	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3
Arauca	23	25	24	25	25	25	26	25	26	25	25	26	25	26	25	25	26	25
Atlántico	7	12	11	7	9	8	7	9	8	7	9	8	7	10	8	7	10	8
Bogotá, D.C.	1	1	1	1	3	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2
Bolívar	13	5	10	13	8	12	13	1	2	14	1	2	14	1	1	14	1	1
Boyacá	20	16	17	18	18	20	16	17	16	16	17	16	16	21	16	15	21	15
Caldas	6	6	7	8	4	5	8	6	9	9	6	10	9	8	10	9	8	10
Caquetá	26	23	23	23	21	23	23	13	22	23	15	22	23	14	23	24	14	23
Casanare	15	15	15	15	14	14	15	12	15	13	13	14	13	16	14	13	16	14
Cauca	22	18	20	22	13	17	20	16	19	21	14	21	21	15	21	22	15	22
Cesar	16	21	18	16	19	18	17	20	18	17	20	17	17	17	18	17	17	17
Chocó	24	27	26	24	27	26	24	26	25	24	26	25	24	23	24	23	23	24
Córdoba	19	22	22	20	22	22	22	22	23	22	22	23	22	22	22	21	22	21
Cundinamarca	11	9	12	10	10	9	9	11	10	8	10	9	8	12	9	8	12	9
Huila	14	19	16	14	20	16	14	21	14	15	21	15	15	20	15	16	20	16
La Guajira	25	24	25	26	24	24	25	24	24	26	24	24	26	25	26	26	25	26
Magdalena	17	14	14	17	17	15	18	15	17	18	12	18	18	6	17	18	6	18
Meta	9	3	5	9	12	10	10	10	11	10	11	11	10	18	11	10	18	11
Nariño	21	17	19	21	16	19	21	19	21	20	18	19	20	5	19	20	5	19
Norte de Stder	10	8	9	11	11	11	11	14	12	12	16	13	12	13	13	12	13	13
Putumayo	27	26	27	27	26	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Quindío	5	10	6	6	6	6	5	8	6	5	8	6	5	9	6	3	9	4
Risaralda	3	2	2	3	1	2	3	3	4	3	5	4	3	7	4	5	7	6
Santander	4	4	4	4	5	4	4	7	5	4	7	5	4	11	5	4	11	5
Sucre	18	20	21	19	23	21	19	23	20	19	23	20	19	24	20	19	24	20
Tolima	12	13	13	12	15	13	12	18	13	11	19	12	11	19	12	11	19	12
Valle del Cauca	8	11	8	5	7	7	6	5	7	6	4	7	6	4	7	6	4	7

Fuente: elaboración propia con datos del Índice Departamental de Competitividad (2022)

5.5. LOS PENDIENTES DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LAS MIPYMES COLOMBIANAS

Entre 2008 y 2017, el producto interno bruto (PIB) en Colombia creció en un promedio de 3.8% en términos reales, más del doble del promedio de la OCDE (1.7%). Las reformas de políticas macroeconómicas sólidas y estructurales contribuyeron a este desempeño (OCDE, 2019).

Sin embargo, el crecimiento fue impulsado principalmente por el fuerte aumento de los precios de los productos básicos, que aumentó el valor de las exportaciones y atrajo una gran parte de inversión total al sector minero. En 2015, el petróleo y sus derivados representaron más del 40% del total de las exportaciones (DANE, 2018) y el 21% del PIB (OCDE, 2018). El auge de la minería generó una fuerte apreciación de la moneda, reduciendo las ventajas comparativas de otros bienes comercializables, particularmente en agricultura y manufactura. También atrajo recursos a sectores no transables, como la vivienda y construcción.

Sin embargo, el entorno externo ha cambiado significativamente en los últimos años: el crecimiento en la economía mundial se ha desacelerado, el comercio internacional se ha debilitado y los precios de los productos básicos han caído. Estos cambios han reducido el crecimiento en Colombia, que actualmente se está ajustando a los más severos choques en los términos de intercambio en América Latina (OCDE, 2017).

Con la desaceleración de los precios internacionales de los productos básicos, la economía colombiana inició la búsqueda de nuevas fuentes de crecimiento. La transformación digital podría ofrecer un catalizador para ese crecimiento: al ayudar el sector de los productos básicos se volvería más competitivo y permitiría que surgieran nuevos modelos de negocio en todas las actividades económicas (OCDE, 2019). En particular, la transformación digital brinda a Colombia la oportunidad de diversificar sus actividades y lograr una economía de servicios basada en productos básicos y de alto valor agregado.

El sector de servicios juega un papel importante en la economía colombiana, que representa casi el 60% del PIB y el 70% de la fuerza laboral (DANE, 2019). Las empresas del sector de servicios innovan más que las de fabricación, aunque el crecimiento de la productividad en los servicios sigue muy por debajo del de la OCDE y los grandes países latinoamericanos (OCDE, 2017).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

A diferencia de la mayoría de los países de la OCDE, en Colombia las telecomunicaciones representan la mayor parte de servicios de TIC. Sin embargo, el país ha comenzado lentamente a diversificar su sector de servicios de TIC.

Aunque todavía es pequeño en comparación con otros países del mundo, la producción y la exportación de servicios de TIC -por ejemplo, programación de ordenadores, consultoría y actividades relacionadas- han sido muy dinámicos en los últimos años, con un crecimiento relativamente alto en las industrias relacionadas con el contenido audiovisual.

En términos más generales, se estimaba que el comercio mundial de servicios habilitados para las TIC, es decir, servicios que se pueden entregar de forma remota a través de las redes de TIC, aumentase sustancialmente en los años siguientes (UNCTAD, 2015). Los servicios habilitados por las TIC podrían ser una buena base para diversificar la cartera de exportaciones de Colombia (MinTIC, 2014, 2015) -por ejemplo, las exportaciones de servicios financieros, en crecimiento rápido, y la creación de nuevas empresas Fintech en Colombia, que ha sido muy dinámico en comparación con otros países de su órbita.

La mayor parte del valor agregado de los servicios de TIC producido en Colombia se absorbe a nivel nacional en lugar de ser exportado. Esto contrasta con otras economías de mercados emergentes (EME) que han tenido éxito especializándose en la exportación de servicios TIC.

Con el fin de fomentar el papel de Colombia como proveedor de alto valor agregado de servicios para el mundo, se han implementado políticas para establecer un entorno favorable efectivo para el desarrollo del sector servicios (OECD, 2019). Sin embargo, la regulación en Colombia parece ser demasiado onerosa. Por ejemplo, la regulación sobre los servicios de radiodifusión, telecomunicaciones y seguros sigue siendo restrictiva (OCDE, 2019). El desempeño respecto a resoluciones anticipadas, procedimientos de apelación, tarifas y cargos, automatización, racionalización de procedimientos, cooperación y gobernanza de agencias de fronteras externas e imparcialidad continúan estando por debajo de las mejores prácticas (Kowalski et al., 2015).

En lo que concierne a la transferencia de datos personales a través de las fronteras, la interoperabilidad de las regulaciones de protección de datos con las de otros países ayudaría a disipar la incertidumbre sobre los requisitos de localización de datos para los servicios de computación en la nube (Cory, 2017).

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

La participación colombiana en la cadena de valor global es menor que en otras EME. El papel del país en la cadena de valor global es principalmente el suministro de insumos primarios a través de enlaces descendentes, lo que refleja la gran parte de los productos básicos en las exportaciones.

Colombia participa poco en sectores dinámicos típicamente asociados con la cadena de valor global, como vehículos automotores, electrónica y deslocalización de servicios (OCDE, 2017). La participación en la cadena de valor global es particularmente baja para la integración "hacia atrás", que mide la proporción del valor agregado extranjero incorporado en las exportaciones brutas de un país (Gráfico 60). Si bien esta baja integración es normal para países grandes -Brasil o Estados Unidos-, para economías más pequeñas, como Colombia, una mejor integración en la cadena de valor podría mejorar significativamente el acceso a insumos de mayor calidad, con efectos potencialmente grandes en la productividad en general.

Facilitar la participación en la cadena de valor global requiere reducir los costes de producción y mejorar la calidad del producto (DNP, 2018). Las tarifas son bajas, pero las altas barreras no arancelarias y las prácticas restrictivas en muchos sectores de servicios siguen siendo significativas. Los costes de exportación / importación, como el transporte y la logística, también son altos debido a la infraestructura deficiente.

Los altos costes de la certificación de calidad, debido al pequeño número de laboratorios certificados internacionalmente, son una barrera importante para participar en la cadena de valor global con países con estándares de alta calidad, como en América del Norte y Europa (CONPES, 2019)

Recientemente, las empresas colombianas han estado reenfocando lentamente sus vínculos "hacia atrás" en economías más avanzadas, lo que puede considerarse un cambio gradual hacia arriba de la cadena de valor global. Los servicios empresariales y las industrias creativas, en particular, han aumentado su contribución a la demanda final de los países de la OCDE en términos de valor agregado, aunque su nivel sigue siendo bajo. Estos servicios tienen un alto grado de digitalización, dependen en gran medida de los datos y el análisis de datos, y es probable que se transformen profundamente por los rápidos desarrollos en inteligencia artificial (IA) en los próximos años. Por lo tanto, un mayor desarrollo de servicios avanzados sería esencial para mantener el crecimiento en Colombia y fortalecer su integración en la cadena de valor.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Pese al crecimiento en materia TIC demostrado a lo largo de la década de 2010, hay una serie de barreras asociadas, dentro de las que se encuentran, desde el punto de vista de la oferta: (i) los elevados costos y complejidades para desarrollar infraestructura, especialmente por la geografía del país y (ii) los limitados recursos públicos o del Estado para invertir en infraestructura.

Desde la perspectiva de demanda, las barreras se asocian con (iii) la insuficiencia en el poder adquisitivo de los ciudadanos, específicamente para adquirir terminales y costear la disponibilidad del servicio de acceso Internet y (iv) la falta de percepción de necesidad de Internet de los ciudadanos y las microempresas, es decir la falta de apropiación de las TIC (CRC, 2011).

Durante la última década, las políticas de digitalización en Colombia se han organizado en torno a tres componentes: (i) el primero es la Ley de TIC (Ley 1341 de 2009), que estableció las Tecnologías de la Información y Fondo de Comunicaciones (Fondo para las Tecnologías de Información y las Comunicaciones) "para financiar planes, programas y proyectos para facilitar principalmente el acceso universal y el servicio universal"; el segundo son los tres PND emitidos en 2010-14, 2014-18 y 2018-22 -PND es el instrumento formal y legal que fija los objetivos del gobierno, estableciendo programas, inversiones y objetivos para un periodo de cuatro años-; y el tercero son los planes sectoriales estratégicos de TIC decididos por el Ministerio de Información y Tecnologías de la Comunicación (Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones [MinTIC]): Vive Digital (2010-14); su continuación, Vive Digital para la Gente (2014-18); y, finalmente, El Futuro Digital es de Todos (2018-22).

En particular, la transformación digital ha brindado a Colombia la oportunidad de diversificar sus actividades en una economía de servicios basada en productos básicos y de alto valor agregado[32]. Esta situación de constantes desafíos, retos y cambios asociados a la transformación digital y tecnológica obliga a las MiPymes a orientar estrategias que les permitan mejorar sus procesos de crecimiento y desarrollo económico con la finalidad de adaptarse a las nuevas exigencias que se establecen en un entorno altamente competitivo y aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías no solo para modernizar los procesos, sino también para mejorar el control de las operaciones y la gestión de la información.

[32] Finlandia, referente europeo, es uno de los países punteros en el sector de las telecomunicaciones, cuya fortaleza competitiva, pese a que su economía es pequeña, se centra en que sus empresas son actores muy dinámicos en el escenario internacional gracias a que han sido capaces de interiorizar el uso de la tecnología (Berumen & Arriaza, 2013).

Si bien el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, denominado Pacto por la Transformación Digital de Colombia (DNP, 2018), presentó un programa enfocado en construir sobre lo construido y avanzar en la Transformación Digital de Colombia, aún falta recorrido para consolidarla en el ecosistema digital del país.

Cabe resaltar que este plan contó con cuatro objetivos principales:

1. Promover la transformación digital de la sociedad y cerrar la brecha digital entre individuos y empresas y territorios.
2. Fomentar la productividad en el gobierno y en las empresas a través de tecnologías digitales avanzadas, IA e Internet de las cosas.
3. Fomentar la inversión y el desarrollo de habilidades para la Industria 4.0.
4. Promover el espíritu empresarial, especialmente para las empresas de nueva creación basadas en la tecnología y en las industrias creativas.

En este sentido, el plan sectorial estratégico de TIC El Futuro Digital es de Todos articula el PND en torno a cinco ejes (MinTIC, 2019):

- Uso efectivo de las TIC por parte de los ciudadanos desde la aspiración de que los ciudadanos confíen, utilicen y se beneficien de las TIC.

- Modernización del sector de las TIC, lo que supone la actualización del marco legal y regulatorio del sector de las TIC para transformarlo en un sector moderno, dinámico y motor de crecimiento inclusivo.

- Economía impulsada por las TIC, que sostiene que la economía colombiana será apoyada por una iniciativa creativa, innovadora y emprendedora y un sector de las TIC orientado a la exportación que se convertirá en un líder regional.

- Conectividad de alta calidad para todos, que comporta que Colombia esté conectada a alta velocidad, con servicios de alta calidad a un precio justo, cerrando la brecha digital.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

● Digitalización de los procedimientos y servicios de la administración pública, medida con la que Colombia pretende lograr la digitalización de todos los procesos de Administración pública a nivel nacional y del 50% a nivel regional y, por lo tanto, convertirse en un líder regional en gobierno digital.

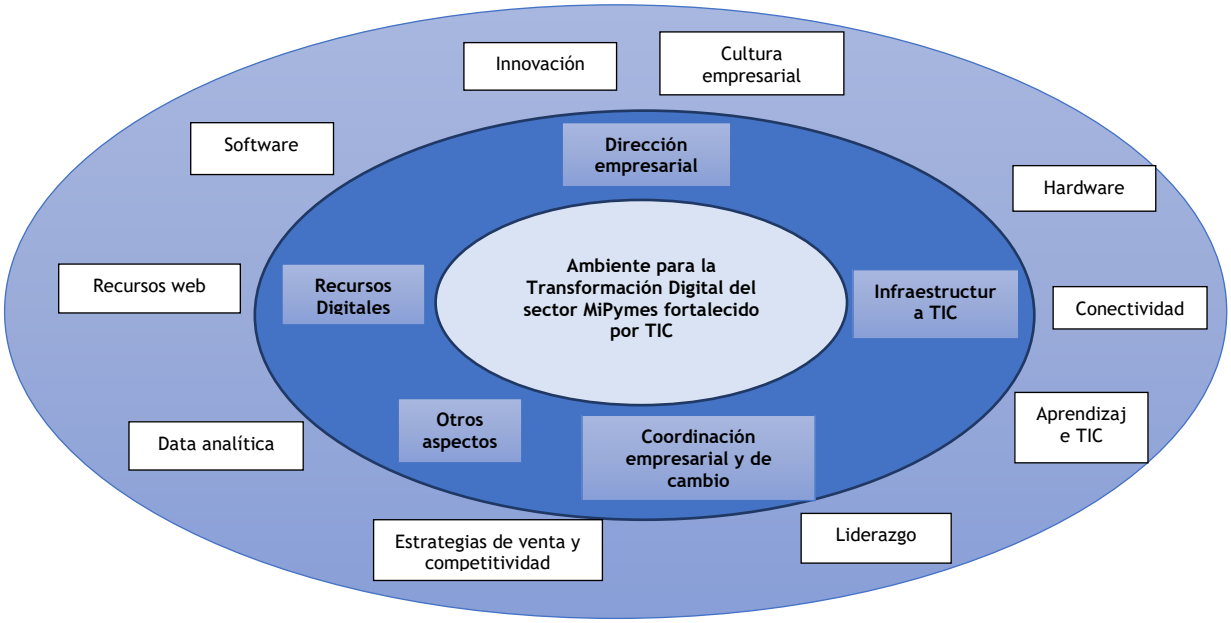
Para Carlota Pérez (2001) los gobiernos deben transformarse comprendiendo rápidamente las ventajas de las redes y las nuevas tecnologías, para poder atender eficazmente las necesidades de todos los actores de la sociedad. Para ello, algunas aspiraciones importantes que deben tenerse en cuenta incluyen poner la tecnología en el centro de las estrategias de desarrollo; reinventar el papel del Estado hacia un modelo más articulador -dentro y fuera del país- y negociar oportunidades desde una base de equidad, de pensamiento global -para actuar localmente- y teniendo clara la importancia de las decisiones políticas.

Para aumentar la efectividad de las TIC, el gobierno colombiano debería actuar sobre varios objetivos:

● Garantizar una mayor estabilidad de los fondos para el Ministerio de Ciencia, Tecnología e innovación (MINTIC).
● Fortalecer la capacidad de los gobiernos locales y desarrollar mecanismos apropiados para garantizar que los fondos disponibles para la innovación se gasten efectivamente.
● Desarrollar una visión integrada de la innovación y promover un mayor papel para las empresas.
● Fortalecer los vínculos entre la investigación y las empresas, en particular en torno a los centros de excelencia en big data (CAOBA) e Internet de las cosas (CEA en IoT).
● Evaluar y agilizar programas para apoyar a emprendedores y nuevas empresas, por ejemplo, el Fondo Emprender, iNNPulsa, Colombia Trae TI y App.co.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gráfico 58. Modelo de lineamiento para la adopción TIC en las MiPymes



Fuente: elaboración propia

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

6. MEDICIONES DEL IMPACTO TIC EN LAS MIPYMES

En el presente capítulo, se va a desarrollar una profundización en un aspecto concreto de las políticas: el vínculo de los desarrollos TIC con el comercio electrónico en el ámbito de las MiPymes colombianas, esto partiendo de los datos obtenidos en la Gran Encuesta TIC desarrollada en el año 2017 por parte del MinTIC, y que en esta parte de la tesis serán analizados empíricamente con el propósito de explorar las relaciones existentes entre diversos factores que involucran el mundo de las MiPymes y el comercio electrónico, en el marco de la Transformación Digital, a través del uso de técnicas estadísticas tanto descriptivas como analíticas para explorar las relaciones propuestas.

6.1. LA GRAN ENCUESTA TIC 2017

En el año 2017, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) publicó los resultados de la que denominó primera Gran Encuesta TIC. En ese estudio (MINTIC, 2017) manifestaba que situó como principal objetivo "articular esfuerzos estadísticos históricamente dispersos en diversas investigaciones, con el fin de permitirle al país contar con un referente unificado de información para los principales indicadores sectoriales producidos desde el Ministerio TIC". El proyecto atendía los lineamientos y recomendaciones de la OCDE y seguía la metodología utilizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la International Telecommunication Union (ITU) en materia de recolección de estadísticas TIC.

La encuesta, de 73 preguntas, se dirigió a una población objeto de 3011 unidades empresariales de un universo de 1.6 millones de unidades económicas registradas como empresas, distribuidas en 96 municipios de las diferentes regiones de la geografía nacional.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO

Del formulario utilizado para la recolección de los datos (Anexo 3), en este trabajo, a partir del análisis de la matriz de datos y microdatos, nos centramos en las preguntas relacionadas con las características de las empresas, el equipamiento TIC de estas, los niveles de conectividad, la presencia web, el uso del comercio electrónico, la relación de estas con el Estado, la capacitación, la innovación y el manejo de las redes sociales por parte de las empresas.

De modo descriptivo, los datos más importantes arrojados por la medición los podemos resumir en la siguiente tabla (tabla 37).

Tabla 37. Resultados generales de la Gran Encuesta tic 2017

Acceso y equipamiento	El 67% de las empresas consideran que el acceso a las TIC era importante para su funcionamiento y competitividad
Equipamiento y conectividad	El 68% de las empresas encuestadas tenía acceso a Internet
	3 de cada 5 MiPymes tenía conexión a Internet (60%)
	El 85% de las conexiones de empresas eran contratadas exclusivamente para el negocio
	El 71% de los empresarios señalaba estar muy satisfecho con los servicios prestados por las empresas de Internet
Uso del internet	El 34% de las empresas declaraba tener presencia web, principalmente en redes sociales o mediante página web propia
	El 67% de las empresas tenía acceso a redes sociales
	El 64% de las empresas disponía de sitio web propio
	El 41% de las empresas manifestaba que la principal razón para usar Internet era comercial
Redes sociales	El 94% de las empresas afirmaba tener presencia en Facebook
	El 34% de las empresas contaba con perfil en Instagram
	El 27% de las empresas tenía una cuenta de Twitter
Transacciones e interacciones	El 35% de las empresas realizaba ventas de productos o servicios por Internet
	Un 34% de las empresas encuestadas compraba productos o servicios por Internet
	El 31% de las empresas realizaba pagos a sus trabajadores a través de Internet
	El 35% de las empresas expresó que habían visitado (último año) sitios web de entidades públicas
Trámites y servicios realizados por empresas y su relación con la administración	El 49% manifestó realizar la liquidación y pago del impuesto de Industria y Comercio
	Un 42% realizó el Registro Único Tributario (RUT)
	El 40% de las empresas afirmó hacer la declaración, liquidación y pago de impuestos

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Seguridad informática	El 83% de las empresas nos disponía de protocolos de respuesta a la violación de políticas de seguridad informática
	El 83% de las empresas carecía de área o personal encargado del área de seguridad informática
Retos	El 25% de las empresas invertía en capacitación para montaje de páginas web, marketing digital o aprovechamiento de redes sociales
	El 72% de las empresas no invertía en capacitar a su personal
	El 63% consideraba que era muy importante que su equipo dominase las TIC

Fuente: elaboración propia con datos de MINTIC

6.1.1. Percepción de los empresarios en relación con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Análisis descriptivo)

Para conocer la percepción de los empresarios acerca del uso de las TIC, el Ministerio incluyó en la encuesta varias dimensiones: características de la empresa, equipamiento, conectividad, presencia web, comercio electrónico, seguridad y uso responsable de internet; uso de TIC para relacionarse con los organismos del Estado, necesidad de capacitación, impacto para su actividad productiva (innovación y tecnología y redes sociales).

La respuesta de algunos ítems está condicionada a lo expresado en otras preguntas mediante filtros (preguntas tipo cadena dicotómica o de opción múltiple). Para conocer las características de la empresa se presentaron las siguientes preguntas: ¿en qué sector de la economía se encuentra su empresa? (P1); ¿en su empresa existe un área, dependencia o persona encargada de los temas de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones? (P6) y ¿esta área, dependencia o persona encargada de los temas de Tecnologías de la información y las comunicaciones… (P7); estas dos preguntas están asociadas y las opciones de respuesta de P7 están asociadas con P9 (dimensión equipamiento).

La información dada por los empresarios en P1, P6 y P7 se ilustra en la tabla 38.

De los 3001 empresarios previstos en la encuesta, 1024 opinaron sobre lo planteado en las preguntas P1, P6 y P7. Alrededor del 81% manifestó que su empresa está ubicada en el sector industrial; en el sector comercio, 79%, aproximadamente; 82,21% en el sector servicio y el 82,28% lo ubicó en otro.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 38. Opinión de los empresarios sobre las características TIC de la empresa

	P1. ¿En qué sector de la economía se encuentra su empresa?				
P7	Industria	Comercio	Servicio	Otro	Total
Hace parte de la planta de personal de la empresa	67	387	305	65	824
	80.72%	78.82%	82.21%	82.28%	80.47%
Es tercerizada	16	104	66	14	200
	19.28%	21.18%	17.79%	17.72%	19.53%
	83	491	371	79	1024
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

A su vez, estos empresarios expresaron que su empresa se ocupa de los temas inherentes a las TIC y la persona o dependencia encargada de esta actividad es parte de la planta de personal de la empresa.

Además, los empresarios declararon que el 19,28% de las empresas corresponde al sector industria, 21,18% al sector comercio, 17,79% al sector servicio y la opción "otro" fue elegida por tan solo 14 empresarios (17,72%).

Con relación a la persona o dependencia encargada del tema de las TIC, la provisión era mayoritariamente a través de subcontratación (tercerizada).

Según la opinión de 1977 empresarios, para el 89% (gran empresa), 59% (mediana empresa), 62% (pequeña empresa) y 68% (microempresa), respectivamente, la razón por la cual no contaban con un área, dependencia o persona que se encargase de los temas TIC era que el negocio no se lo exigía. Los empresarios de la mediana, pequeña y microempresa, el 20,7%, 16,3% y 15,4%, proporcionalmente, manifestaron que resulta muy costoso tener un área, dependencia o persona que se encargue de los temas de las TIC.

En el orden señalado anteriormente, según tamaño de la empresa, el 17,2%, 19% y 17,7% no veían utilidad en las TIC; "no sabían cómo hacerlo" fue la opinión de 6.9%, 6,3% y 5,1% de los empresarios consultados. Finalmente, la justificación relativa a que el personal del que disponían no tenía habilidades ni conocimientos acerca de los temas de las TIC fue la justificación que dio el 11,1% de los empresarios de las grandes entidades, 5,2% de la mediana empresa, 9% de la pequeña empresa y 4,7% de la microempresa (tabla 39).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 39. Opinión de los empresarios sobre la atención que brindan a las TIC[33]

P8. ¿Por qué motivos no cuenta con un área, dependencia o persona encargada de los temas de TICs?	Gran Empresa	Mediana Empresa	Pequeña Empresa	Microempresa	Total
a. El negocio no me lo exige	8 88,9%	34 58,6%	136 61,5%	1161 68,7%	1339
b. Es muy costoso tenerla	0	12 20,7%	36 16,3%	260 15,4%	308
c. No veo la utilidad	0	10 17,2%	42 19%	299 17,7%	351
d. No sé cómo hacerlo	0	4 6,9%	14 6,3%	86 5,1%	104
e. El personal que tengo no tiene habilidades ni conocimiento al respecto	1 11,1%	3 5,2%	20 9%	80 4,7%	104
Total	9	58	221	1689	1977

Fuente: Elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

Se debe recordar que la respuesta dada por el encuestado en la P7 debía dirigirse a la P9 (de las siguientes áreas organizacionales, ¿cuáles tiene su empresa-negocio?).

En la información de la tabla 40 se observa que alrededor del 35% de los empresarios que respondieron la pregunta 9 (P9) manifestaron que en su empresa existía el área operativa y el 65% que no la tenía; el 65% de los encuestados dijo que disponía de área comercial y el 35% declaró no tenerla; el 46% manifestó la existencia del área administrativa en su empresa y el 54% afirmó no tenerla. En cuanto a la opción diseño-dueño o propietario (P9), el 61% afirmó la existencia de esta área en su empresa; el 39% lo negó.

La información dada por 1940 empresarios en torno a ¿qué tan importante es para esta área de su negocio el uso del computador? (P10), se observa, en la tabla 41, que para ellos es importante (media $\approx$ 4) el uso del computador para las siguientes áreas organizacionales: operativa, comercial, administrativa y dirección-dueño o propietario. Las valoraciones dadas por los empresarios, mediante la escala de 1 a 5, tiene una dispersión pequeña, alrededor de los promedios (DS no sopera el 1,5) y muy similares en las diferentes áreas.

[33] Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

Tabla 40. Opinión de los empresarios acerca de las áreas organizacionales de su empresa o negocio

P9. De las siguientes áreas organizacionales, ¿cuáles tiene su empresa-negocio?	SÍ	NO	TOTAL
a. Área operativa	1055	1946	3001
	35,20%	64,80%	100%
b. Área comercial	1940	1061	3001
	64,65%	35,40%	100%
c. Área Administrativa	1380	1621	3001
	46%	54%	100%
d. Dirección-Dueño o propietario	1833	1168	3001
	61,10%	38,90%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

Tabla 41. Promedio y dispersión del grado de importancia del computador en áreas organizacionales

Áreas organizacionales	Media	Desviación Estándar	N
a. Área operativa	3,97	1,46	1055
b. Área comercial	3,96	1,42	1940
c. Área Administrativa	4,4	1,09	1380
d. Dirección-Dueño o propietario	3,81	1,49	1832

Fuente: Elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

Tabla 42. Promedio y dispersión de la frecuencia con la cual se utiliza el computador en las áreas organizacionales

Áreas organizacionales	Media	Desviación Estándar	N
a. Área operativa	3,30	1,09	1055
b. Área comercial	3,25	1,12	1940
c. Área Administrativa	3,59	0,87	1380
d. Dirección-Dueño o propietario	3,05	1,21	1832

Fuente: Elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

Ante el planteamiento ¿con qué frecuencia utilizan el computador en esta área para funciones de la empresa? (P11), 1940 empresarios afirmaron que su uso se llevaba a cabo algunas veces durante la semana en las áreas operativa, comercial y dirección-diseño o propietario; en el área administrativa lo utilizaban diariamente.

Los empresarios del sector comercio y servicio declararon que los dispositivos electrónicos que más se utilizan en la empresa para desarrollar las actividades son el computador fijo/de escritorio, computadora portátil, Smartphone y TV inteligente (Smart TV).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

La tabla 43 presenta las frecuencias más destacadas para el sector económico y dispositivos electrónicos.

Tabla 43. Frecuencia relativa porcentual de los dispositivos electrónicos en las empresas según el sector económico de la empresa[34]

P12. Indíqueme ¿con cuáles de los siguientes dispositivos electrónicos cuenta la empresa para desarrollar sus actividades?	P1. ¿En qué sector de la economía se encuentra su empresa				
	Industria	Comercio	Servicio	Otro	Total
Computador fijo /de escritorio	144	904	606	118	1772
	73,80%	64,50%	77,10%	86,80%	
Computador portátil	106	502	394	77	1079
	54,40%	35,80%	50,10%	56,60%	
Smartphone	128	828	481	88	1525
	65,50%	59,10%	61,20%	64,70%	
Tabletas	39	165	134	27	365
	20%	11,80%	17%	19,90%	
Smart TV	37	283	208	42	570
	19%	20,20%	26,50%	30,90%	
Reproductores digitales (iPod, MP3, MP4)	23	198	140	18	379
	11,80%	14,10%	17,80%	13,20%	
Consola videojuegos (PS, Xbox, Wii)	2	25	19	5	51
	1%	1,80%	2,40%	3,70%	
E-Reader / Kindle	3	20	20	2	45
	1,50%	1,40%	2,50%	1,50%	
Dispositivos de captura de información	40	185	127	20	372
	20,50%	13,20%	16,20%	14,70%	
Mecanismos de pago electrónico	36	258	158	31	483
	18,50%	18,40%	20,10%	22,80%	
Radioteléfono o comunicación alterna	25	98	93	29	245
	12,80%	7%	11,80%	21,30%	
Ninguno de los anteriores	0	0	1	0	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

En lo que respecta a la existencia de conexión a internet, según el sector de economía, prevaleció la respuesta afirmativa. Así se observa en la tabla 42, en la que se constata que disponían de conexión el 73,2% del sector industrial, el 64,5% del sector comercio, el 77,1% del sector servicio y el 86,8% de otros sectores.

De la información de la tabla 43 se desprende que los empresarios, según el sector industrial comercio, servicio y otro, manifestaron que las empresas hacían uso del internet a

[34] Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados

través de una red contratada. En menor porcentaje (16,8%), los del sector comercio afirmaron que para conectarse a internet utilizan la misma red que tiene contratada para el hogar.

Tabla 44. Frecuencia relativa porcentual sobre la conexión a internet de la empresa y su sector económico

	P1. ¿En qué sector de la economía se encuentra su empresa?				
P13. ¿Su negocio o empresa tiene conexión a Internet?	Industrial	Comercio	Servicios	Otro	Total
Sí	164	1038	682	117	2001
	73,2%	59%	77,9%	82,4%	66,7%
No	60	721	194	25	1000
	26,8%	41%	22,1%	17,6%	33,3%

Fuente: Elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

Con relación al planteamiento sobre el tipo de conexión con que contaba el negocio o empresa (P15), de los 2159 empresarios que respondieron, el 84% (1814) declararó que utilizaba una conexión de internet fijo y el 16% (345) aseveró el uso de una conexión de internet móvil.

Tabla 45. Distribución de frecuencia relativa porcentual sobre cómo las empresas se conectan a internet, según su sector económico

	P1. ¿En qué sector de la economía se encuentra su empresa?				
P14. ¿Cómo su empresa o negocio se conecta a Internet?	Industrial	Comercio	Servicios	Otro	Total
A través de una red de Internet contratada unicamente para uso del negocio o empresa	144	828	604	106	1692
	87%	80,70%	88,60%	90,60%	
Utiliza la misma red que ha contratado para el hogar	18	174	67	8	126
	11%	16,80%	9,80%	6,80%	
Se conecta a una red pública	3	27	16	3	49
	1,80%	2,60%	2,30%	2,60%	
Lugares de acceso público gratuito	0	5	4	0	10
		0,80%	0,30%		
Café Internet	1	5	4	0	10
	0,60%	0,50%	0,60%		
TOTAL	164	1038	682	117	2001

Fuente: Elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

De los promedios registrados en la tabla 46 se deduce que los empresarios manifestaron satisfacción con el servicio de internet en general, con la disponibilidad de conexión, con la continuidad en la conexión y con la velocidad para navegar.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Los empresarios contaron con una escala de 1 a 5 para valorar su satisfacción (donde 1, era muy insatisfecho y 5, muy satisfecho) con el funcionamiento del internet en su empresa, resultando un promedio muy próximo a 4, lo que desvela un elevado índice de satisfacción.

Al cruzar la P17 (¿cuál área fue la principal motivadora a utilizar el servicio de internet en su negocio?) y el tamaño de la empresa (P2) se observa (tabla 47) que el área comercial fue la que motivó a los empresarios de la gran, mediana, pequeña y microempresa a utilizar el servicio de internet (33,1%, 33,5%, 32,8% y 47, 8%, respectivamente). Los empresarios de la gran, mediana y pequeña empresa también los motivó a usar el internet el área administrativa (40,7%, 41,5% y 41,1%, en el orden dado).

Tabla 46. Nivel de satisfacción de los empresarios con los aspectos relacionados con el funcionamiento de internet en su empresa

P16. Nivel de satisfacción con los siguientes aspectos	Media	Desv Estándar	N
Servicio en general de Internet	3,87	0,97	2001
Disponibilidad de la conexión a Internet	3,98	0,95	2001
Continuidad de la conexión a Internet	3,76	1,01	2001
Velocidad de navegación de la conexión a Internet	3,76	1,03	2001

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

Tabla 47. Área motivadora a utilizar Internet y tamaño de la empresa

P17. Tomando en cuenta las labores que se desarrollan dentro de la empresa, ¿qué área fue la principal motivadora a utilizar el servicio de internet en su negocio?	Gran Empresa	Mediana Empresa	Pequeña Empresa	Micro Empresa
Área operativa	23	27	54	97
	19,50%	15,30%	13,30%	7,60%
Área comercial	39	59	133	609
	33,10%	33,50%	32,80%	47,80%
Área administrativa	48	73	167	257
	40,70%	41,50%	41,10%	20,20%
Dirección	8	17	52	311
	6,80%	9,70%	12,80%	24,40%
TOTAL	118	176	406	1274

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

En la tabla 48, al indagar qué les motivó a utilizar el servicio de internet en su negocio o empresa (P18), se observa que una cantidad importante de empresarios de la microempresa declaró la necesidad de comunicarse con clientes / proveedores, la presencia en línea / página Web y poder ofrecer los servicios a más cantidad de personas (858, 241 y 514 empresarios, respectivamente). Los empresarios de la pequeña empresa, en cantidades menores a las anteriores, también mencionaron los aspectos nombrados por los de la microempresa como factores estimulantes para usar internet en su empresa (284, 147 y 170, respectivamente).

Tabla 48. Opciones motivadoras para usar Internet según el tamaño de la empresa

	Gran empresa	Mediana Empresa	Pequeña Empresa	Micro Empresa	Total
Comunicación con clientes /proveedores	84	135	284	858	1361
	71,20%	76,30%	69,30%	66,2%	
Presencia web / página web	76	99	147	241	563
	64,40%	55,90%	35,90%	18,60%	
Ofrecer servicios a más personas	69	88	170	514	841
	58,50%	49,70%	41,50%	39,70%	
Implementar estrategias de transformación digital	46	47	82	137	312
	39%	26,60%	20%	10,60%	
Manejo financiero con entidades bancarias	50	74	122	180	426
	42,40%	41,80%	29,80%	14%	
Necesidad de hacer trámites	53	68	131	262	514
	44,90%	38,40%	32%	20,20%	
No quedarse rezagado de la competencia	25	39	74	180	318
	21,20%	22,00%	18%	14%	
	118	177	410	1296	2001

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

Tabla 49. Opinión de los empresarios sobre los posibles cambios en el servicio de Internet

P19. Cambios posibles en el servicio de internet	**P1. ¿En qué sector de la economía se encuentra su empresa?**			
	Industrial	**Comercio**	**Servicio**	**Otro**
Aumentaría velocidad	100	676	481	84
	61,00%	65,10%	70,50%	71,80%
La continuidad en el servicio	49	264	160	27
	29,90%	25,40%	23,50%	23,10%
Bajaría precio	65	494	292	44
	39,60%	47,60%	42,80%	37,60%

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Mejoraría el soporte técnico del operador	44	253	182	33
	26,80%	24,40%	26,70%	28,20%
Total	164	1038	682	117

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

Con base en la información de la tabla 49 se concluye que cantidades importantes de los empresarios del sector comercio manifestaron que, en caso de tener la oportunidad de mejorar el servicio de internet, aumentarían la velocidad (676), mantendrían la continuidad en el servicio (264), bajarían el precio (292) y mejorarían el soporte técnico del operador (253). En cantidades menores, los empresarios manifestaron que harían los mismos cambios para mejorar el servicio de internet.

A los empresarios encuestados se les preguntó si su empresa o negocio tenía presencia web (P20): 2.009 respondieron afirmativamente y 992 dijeron que no. De los que confirmaron este planteamiento, 116 (81,1%) de la mediana empresa aseveraron que su empresa tiene sitio web. A su vez, a la pregunta sobre qué tipo de presencia web tenía su empresa (P21), tal como se evidencia en la tabla 50, los pequeños empresarios indicaron un sitio web y redes sociales (186 empresarios y 164, respectivamente).

Respecto al grado de importancia que para sus negocios tenía disponer de página web (P22), la valoración promedio dada por 992 empresarios fue de 4,45 (desviación estándar = 0,88).

Tabla 50. Presencia de la web que tiene la empresa, según su tamaño

		P2. Tamaño de la empresa			
Tipo de Presencia Web		**Gran Empresa**	**Mediana Empresa**	**Pequeña Empresa**	**Micro Empresa**
Sitio web		91	116	186	219
		89,20%	81,10%	71,80%	45,80%
Plataforma compartida de ventas en línea		34	34	29	40
		33,30%	23,80%	11,20%	8,40%
Redes sociales		67	97	164	347
		65,70%	67,80%	63,30%	72,60%
Anuncios publicitarios		44	44	56	93
		43,10%	30,80%	21,60%	19,50%
Total		102	143	259	478

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

En la tabla 50 se observa que los empresarios de la microempresa eran los que más actualizaban los sitios donde tenía presencia su web (P23); 83 lo hacían algunas veces al año;

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

144, algunas veces al mes; 145, algunas veces durante la semana, pero no todos los días y 113 la actualizaban a diario.

Tabla 51. Frecuencia con la cual se actualiza el sitio donde tiene presencia web

	Tamaño de la empresa			
	Gran Empresa	Mediana Empresa	Pequeña Empresa	Micro Empresa
Algunas veces al año	7	24	49	83
	6,80%	16,80%	18,80%	17,10%
Algunas veces al mes	18	41	68	144
	17,50%	28,70%	26,10%	29,70%
Algunas veces durante la semana, pero no todos los días	37	43	69	145
	35,90%	30,10%	26,40%	29,90%
Todos los días	41	35	75	113
	39,80%	24,50%	28,70%	23,30%
Total	103	143	261	485

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

Tabla 52. Actividades para las cuales la presencia de la web es más importante

	Tamaño de la empresa			
	Gran Empresa	Mediana Empresa	Pequeña Empresa	Micro Empresa
Área operativa	13	12	24	27
	12,90%	8,60%	9,40%	5,80%
Área comercial	65	93	155	311
	64,40%	66,40%	60,50%	66,60%
Área Administrativa	21	30	62	66
	20,80%	21,40%	24,20%	14,10%
Dirección	2	5	15	63
	2,00%	3,60%	5,90%	13,50%
Total	101	140	256	467

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

Según la información de la tabla 52, los empresarios de la gran, mediana, pequeña empresa, así como los de la microempresa, consideraban que la presencia de la web era más importante en el área operativa comercial (65, 93, 155 y 311, respectivamente).

Tabla 53. Actividades relacionadas con las TIC que realiza la empresa, según su tamaño

		Tamaño de la empresa				
P25. ¿Su empresa o negocio realiza…	**Respuesta**	**Gran Empresa**	**Mediana Empresa**	**Pequeña Empresa**	**Micro Empresa**	**Total**
Ventas de sus productos o servicios a través de Internet por	SÍ	44	55	89	277	415
		37%	29,10%	19,40%	10,20%	13,80%

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

medio de carrito de compras, pagos online o alguna aplicación	NO	75	134	370	2007	2586
		63%	70,90%	80,60%	89,80%	86,20%
Compras a proveedores a través de Internet por medio de carrito de compras, pagos online o alguna aplicación	SÍ	34	53	98	231	416
		28,60%	28%	21,40%	10,30%	13,90%
	NO	85	136	361	2003	2585
		71,40%	72%	78,60%	89,70%	86,10%
Pagos a sus trabajadores o colaboradores a través de Internet	SÍ	63	71	124	102	360
		52,90%	37,60%	27%	4,60%	12%
	NO	56	118	335	2132	2641
		47,10%	62,40%	73%	95,40%	88%
Total		119	189	459	2234	3001
		100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

En cuanto a lo planteado en la P25 con relación al comercio electrónico, se observa en la tabla 53 que la pequeña empresa y la microempresa no realizaban ventas de sus productos o servicios a través de internet por medio de carrito de compras, pagos online o alguna aplicación (2.007 opiniones); tampoco hacían compras a proveedores a través de internet por medio de carrito de compras (2.003 opiniones) ni pagos online o mediante alguna aplicación App pagos a sus trabajadores o colaboradores a través de internet (2.132 opiniones). Solamente estas actividades eran realizadas por 227, 231 y 102, respectivamente, por los empresarios de la microempresa.

Tabla 54. Frecuencia con la cual el negocio o empresa realiza ventas, compras o pagos

Actividades realizadas por las empresas	Media	Desviación estándar	Suma
Ventas de sus productos o servicios a través de internet por medio de carrito de compras, pagos online o alguna aplicación App.	2,2	1,285	915
Compras a proveedores a través de internet por medio de carrito de compras, pagos online o alguna aplicación App.	2,75	1,234	1144
Pagos a sus trabajadores o colaboradores a través de Internet.	3,18	0,857	1146

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

La pregunta 26 estuvo dirigida a sondear la opinión de los empresarios sobre la frecuencia con la cual se realizaban ventas, compras o pagos; esa frecuencia se midió a través de las opciones diario (1), semanal (2), quincenal (3), mensual (4) y trimestral (5).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Los promedios de la tabla 54 evidencian que las compras y pagos se hicieron quincenalmente y las ventas fueron realizadas semanalmente.

Además de las opiniones dadas por los empresarios en los 26 planteamientos señalados, el 84,6% manifestó que su empresa no contaba con protocolos (procesos establecidos) para dar respuesta a incidentes digitales, entendidos como eventos de acceso, uso, divulgación, modificación o destrucción de información no autorizada por su empresa, violando la política de seguridad (P28). La justificación para ello, del 83% de los empresarios, fue que las empresas no contaban con un rol o roles destinados a la seguridad digital, seguridad informática y/o seguridad de la información (P29); para poco más del 73% de los empresarios, las empresas carecían de presupuesto para atender los asuntos relacionados con las TIC (P30).

La información de la tabla 55 (P31) revela que el 25,4% y 25,5% del sector comercio y servicio, respectivamente, asignaban menos del 5% del presupuesto anual de la empresa al rubro de las TIC. La información suministrada por los encuestados pareciera contradictoria al observar en la tabla que 21,1% y 24,5% de los empresarios de estos mismos sectores (comercio y servicio) asignaban entre el 5% y 10% del presupuesto anual al rubro de las TIC. El 41,1% del sector comercio y el 33,1% del sector servicio desconocían el porcentaje que asignaban a esta área.

Tabla 55. Porcentaje del presupuesto anual de la empresa asignado a las TIC

		P1. Sector de la economía en el que se encuentra su empresa			
		Industrial	Comercio	Servicio	Otro
P31. Del presupuesto anual total de la empresa ¿Cuál es el porcentaje asignado al rubro de TIC?	Menos del 5%	12	89	77	13
		16,90%	25,40%	25,50%	21,30%
	Entre 5% y 10%	22	74	74	15
		31,00%	21,10%	24,50%	24,60%
	Entre 10% y 20%	7	30	26	7
		9,90%	8,60%	8,60%	11,50%
	Más de 20%	0	13	25	4
		0,00%	3,70%	8,30%	6,60%
	No conozco el porcentaje asignado	30	144	100	22
		42,30%	41,10%	33,10%	36,10%
	Total	71	350	302	61

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

En relación con la pregunta anterior, P32 revela que el porcentaje de presupuesto asignado para el rubro de las TIC fue utilizado mayoritariamente por el sector comercio y servicio (tabla 56); según los empresarios de estos dos sectores (44,9% y 54,6%, respectivamente) el presupuesto se destinó para la compra de equipo; alrededor del 60% y 69% de estos dos sectores manifestaron que el presupuesto estuvo destinado al mantenimiento de redes y equipos y el 30% y 37,7% sostuvieron que el presupuesto se utilizó en la actualización de los actuales sistemas de información.

Tabla 56. Destino del presupuesto

	P1. Sector de la economía en el que se encuentra la empresa			
	Industrial	Comercio	Servicio	Otro
Compra de equipos	33	157	165	23
	46,50%	44,90%	54,60%	37,70%
Mantenimiento de redes y equipos	49	209	207	37
	69,00%	59,70%	68,50%	60,70%
Actualización de sistemas de información actuales	23	105	114	22
	32,40%	30,00%	37,70%	36,10%
Compra de nuevos sistemas de información	13	64	71	14
	18,30%	18,30%	23,50%	23,00%
Desarrollo de sistemas de información propios	15	53	63	12
	21,10%	15,10%	20,90%	19,70%
No sé	9	68	42	14
	12,70%	19,40%	13,90%	23,00%
Total	71	350	302	61

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

En cuanto a si la empresa o negocio había tenido eventos de incidentes digitales, amenazas cibernéticas y/o ataques cibernéticos (P33) y/o si la empresa había estimado los costos derivados de las consecuencias negativas causadas por la ocurrencia de incidentes digitales, amenazas cibernéticas y/o ataques cibernéticos (P34), de los 3.001 empresarios consultados, el 95% aseveró no haber tenido estas dificultades; y alrededor del 97% manifestó no haber tenido un caso con incidentes digitales, amenazas y/o ataques cibernéticos que pudiese ser un buen estudio de caso para compartir las lecciones aprendidas y buenas prácticas (P35).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

En ese mismo sentido, se inquirió a los empresarios sobre qué datos y/o activos de información eran priorizados por su empresa a la hora de protegerse frente a incidentes digitales, amenazas cibernéticas y/o ataques cibernéticos (P36).

Tabla 57. Protección de la empresa de incidentes digitales y amenazas cibernéticas

	P1. Sector de la economía en el que se encuentra su empresa			
	Industrial	Comercio	Servicio	Otro
Datos de acceso a sistemas de información, contraseñas, credenciales	97	559	425	79
	58,80%	50,60%	64,50%	64,80%
Datos de clientes	115	589	395	81
	69,70%	53,40%	59,90%	66,40%
Datos personales	86	637	406	67
	52,10%	57,70%	61,60%	54,90%
Marca	36	195	104	21
	21,80%	17,70%	15,80%	17,20%
Propiedad intelectual	32	113	95	16
	19,40%	10,20%	14,40%	13,10%
Reputación	39	197	142	21
	23,60%	17,80%	21,50%	17,20%
Sistemas de información	48	292	225	42
	29,10%	26,40%	34,10%	34,40%
Total	165	1104	659	122

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

La información de la tabla 57 demuestra que, mayoritariamente, la opinión que fue la del sector comercio y servicio: 50,6% y 64,5%, respectivamente, señalaron que para proteger la empresa tenían en cuenta los datos de acceso a sistemas de información, contraseñas y credenciales; el 53,4% y 59,9%, respectivamente, manifestaron que consideraban la protección de los datos del cliente; el 57,7% y 61,6% concedían importancia a los datos personales; y, en menor cuantía (26,4% y 34,1%, respectivamente) estos sectores económicos usaron el sistema de información para proteger la empresa de incidentes digitales y amenazas cibernéticas.

La información acopiada en la tabla 58 evidencia el grado de acuerdo expresado por los empresarios consultados sobre diversas afirmaciones relacionadas con situaciones que se podían dar en su empresa o negocio acerca del uso de los sistemas de manejo de la información (P37), siendo 1, muy en desacuerdo y 5, total acuerdo.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Como resultado, la adhesión a que las redes sociales facilitaban y fortalecían la comunicación con clientes y proveedores fue valorada con 4,15; concedieron un 3,45 a la idea de que los empleados o trabajadores de la empresa utilizaban contraseñas seguras para sus equipos de cómputo; y valoraron con un 3,96 que era aconsejable mantener copias de seguridad de la información en dispositivos externos de almacenamiento como USB o discos duros externos. Otras afirmaciones sobre las que se les pidió valoración mostraron una opinión dividida.

Tabla 58. Grado de acuerdo con situaciones que se pueden dar en su empresa o negocio, acerca del uso de los sistemas de manejo de la información

	N / Válido	Media	Desviación Estándar	Suma
P37a. Las redes sociales facilitan y fortalecen la comunicación con clientes y proveedores.	2767	4,15	1,135	11488
P37 b. Los empleados o trabajadores de esta empresa utilizan contraseñas seguras para sus equipos de cómputo.	2542	3,45	1,491	8781
P37c. Para asegurar el envío de la información es mejor usar el correo electrónico personal que el de su empresa o negocio.	2601	3,06	1,515	7957
P37d. Es aconsejable mantener copias de seguridad de la información en dispositivos externos de almacenamiento como USB o discos duros externos, entre otros.	2619	3,96	1,314	10360
P37e. Compartir las contraseñas con el equipo de trabajo dentro de la empresa o negocio, facilita la consulta de archivos de manejo común	2550	2,76	1,474	7045
P37f. Es más eficiente para la empresa o negocio permitir la instalación y actualización de software a todos los trabajadores.	2467	2,97	1,485	7339
P37g. El uso de dispositivos móviles en la empresa o negocio para acceder a recursos de la red, sistemas de información, equipos o correos facilita y optimiza los tiempos de repuesta de sus trabajadores.	2516	3,37	1,432	8472

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

En cuanto a la pregunta sobre si durante el año 2016 sus empresas habían visitado o usado páginas de Internet de entidades públicas (alcaldía, gobernación, ministerio, registraduría, entre otras) (P38), el 66% de los encuestados lo negó y solamente el 34% se pronunció de manera afirmativa. Para quienes respondieron afirmativamente a esta cuestión, P39 pretendía conocer si en relación con las páginas de internet o sitios web de entidades

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO

públicas que, visitadas, consideraban que era fácil encontrar información en la página: aproximadamente el 85% respondió afirmativamente: al 91% le pareció útil la información encontrada y, aproximadamente el 89% obtuvo la información que buscaba.

La información de la tabla 59 evidencia que la mayoría de los empresarios confirmó que obtuvo información de las entidades públicas (horarios, sedes, trámites y servicios que ofrecían, etc.) mediante llamadas, presencia e internet (7,8%, 84,1% y 89,6%, respectivamente). Por estos mismos canales presentaron peticiones, quejas o reclamos a las entidades públicas.

Tabla 59. Actividades y canales por donde se realizó algunas actividades durante el 2016[35]

		P41. ¿Por cuáles canales realizó esta actividad?			
P40. Durante el año 2016, ¿cuáles actividades realizó?		**Llamada**	**Presencia**	**Internet**	**Total**
a. Obtener información de las entidades públicas (horarios, sedes, trámites y servicios que ofrecen, etc.)	SÍ	**104** **78,8%**	**138** **84,1%**	**189** **89,6%**	380
	NO	28 21,2%	26 15,9%	22 10,4%	65
	Total	132	164	211	445
b. Presentar peticiones, quejas o reclamos a las entidades públicas	SÍ	**132** **100%**	**164** **100%**	**211** **100%**	445
	NO	0	0	0	0
	Total	132	164	211	445
c. Hacer seguimiento o veeduría ciudadana de la gestión de las entidades públicas, por ejemplo, la contratación o el cumplimiento de los planes de desarrollo	SÍ	28 21.2%	33 20.1%	61 28.9%	104
	NO	**104** **78,8%**	**131** **79,9%**	**150** **71,1%**	341
	Total	132	164	211	445
d. Participar en la definición de programas, proyectos o iniciativas de desarrollo de las entidades públicas	SÍ	24 18,2%	32 19,5%	42 19,9%	82
	NO	**108** **81,8%**	**132** **80.5%**	**169** **80,1%**	363
	Total	132	164	211	445
e. Denunciar irregularidades o conductas inapropiadas de los servidores públicos	SÍ	24 18,2%	32 19,5%	42 19,9%	82
	NO	**108** **81,8%**	**132** **80.5%**	**169** **80,1%**	363
	Total	132	164	211	445

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

[35] Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados

También se observa en esta tabla que un porcentaje importante de los empresarios manifestó que no utilizó estos canales porque tampoco realizó determinadas actividades: hacer seguimiento o veeduría ciudadana de la gestión de las entidades públicas (por ejemplo, contratación o cumplimiento de los planes de desarrollo); no participó en la definición de programas, proyectos o iniciativas de desarrollo de las entidades públicas ni en la denuncia de irregularidades o conductas inapropiadas de los servidores públicos.

Tabla 60. Trámites y servicios realizados para la empresa durante el 2016

P43. Trámites y servicios realizados por la empresa durante 2016	SÍ	NO
Registro de publicidad exterior visual	332 11,1%	2669 88,9%
Ventanilla Única de Comercio Exterior VUCE	39 1,3%	2962 98,7%
Trámites de Comercio Exterior	77 26%	2924 97,4%
Registro en el Programa Desarrollo	131 4,4%	2870 95,6%
Creación de empresa	193 6,4%	2808 93,6%
Información sobre ruedas sociales de negocios	187 6,2%	2814 93,8%
Liquidación y pago del impuesto de industria y comercio	**1491** **49,7%**	**1510** **50,3%**
Declaración, liquidación, pago de otros impuestos	**1222** **40,7%**	**1779** **59,3%**
Registro Único Tributario (RUT)	**1284** **42,8%**	**1717** **57,2%**
Inscripción en el Servicio Público de Empleo	201 6,7%	2800 93,2%
Escrituras	112 3,7%	2889 96,3%
Derechos de Autor	57 1,9%	2944 98,1%
Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT)	169 5,6%	2832 94,4%
Matrícula de vehículo	268 8,9%	2733 91,1%

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Certificado de Tradición y Libertad de inmuebles	880	2121
	29,3%	70,7%

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

Se observa en la tabla 60 que, en un porcentaje mayor a 40,7% pero menor a 49,7%, los empresarios manifestaron que realizaron los siguientes trámites: liquidación y pago del impuesto de industria y comercio; declaración, liquidación, pago de otros impuestos y registro único tributario (RUT). Con relación a los demás trámites y servicios, reflejados en la tabla, la mayoría no los realizó.

Tabla 61. Actividades realizadas por diversos canales para obtener beneficios

		P47. Canales		
P46. Según la experiencia de su empresa, ¿Usted considera que utilizando:	**Respuesta**	**Llamada telefónica**	**Internet**	**Presencia en la Oficina**
a. Su empresa ahorró tiempo?	SÍ	**2020**	**2029**	895
		75,3%	**78,3%**	32,4%
	NO	663	563	**1867**
		24,7%	21,7%	**67,6%**
b. Su empresa ahorró dinero?	SÍ	**1823**	**1860**	887
		68%	**71,6%**	32
	NO	857	736	**1881**
		32%	28,4%	**68%**
c. Su empresa pudo realizar seguimiento al estado del trámite?	SÍ	**1238**	**1477**	**1577**
		50,5%	**60%**	**60,6%**
	NO	1264	983	1026
		42,1	40%	39,4%
d. La calidad de los trámites o servicios que prestan las entidades públicas fue superior?	SÍ	903	1136	**1455**
		37,2%	47,5%	**56,9%**
	NO	**1523**	**1257**	1101
		62,8%	**52,5%**	43,1%
e. Aumentó la eficiencia y/o productividad de su empresa?	SÍ	1223	**1425**	1280
		48,5%	**57,8%**	49,3%
	NO	**1301**	1040	**1314**
		51,5%	42,2%	**50,7%**

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

El 75,3% y 78,3% de los encuestados manifestó que la empresa ahorró tiempo cundo hicieron llamadas telefónicas y utilizaron internet. Sin embargo, poco más del 68% consideró que no hubo ahorro de tiempo cuando se utilizó como canal la presencia en la oficina.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO

En la tabla 61 se observa que, según 68% y 71,1% de los empresarios consultados, la empresa ahorró dinero cuando se utilizó los canales de llamada telefónica e internet; el 68% considera que no se ahorró dinero cuando el canal utilizado fue la presencia en la oficina.

El 50,5% y 60% de los consultados consideraban que los canales de llamada telefónica, internet y presencia en la oficina (50,5%, 60% y 60,6%, respectivamente) facilitaron hacer el seguimiento al estado del trámite.

Con relación a la calidad de los trámites o servicios que prestaban las entidades públicas, la opinión de los empresarios (60,6%) fue que tal calidad se logró cuando se practicó la presencia en oficina. Sin embargo, esa calidad de tramitación no fue observada cuando se hizo por llamada telefónica e internet.

En contraste, los encuestados aludían al alcance de eficiencia y/o productividad de la empresa cuando se utilizó internet (57,8%), frente, en menor medida, el empleo del canal telefónico o presencial (51,5% y 50,7%).

Tabla 62. Grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones

	N	Media	Desviación Estándar
	Válido		
P48.1. El uso de Internet y las llamadas telefónicas le ha hecho más fácil relacionarse con las entidades públicas.	2736	3,85	1,232
P48.2. El uso de Internet contribuye a hacer más transparentes las entidades públicas.	2666	3,16	1,310
P48.3. La información que ofrecen las entidades públicas a través de Internet es más clara que la que uno recibe en una oficina de la entidad.	2693	3,12	1,268
P48.4. La posibilidad de realizar trámites por Internet o por llamadas telefónicas ha influido para que cada vez más personas hagan sus propios trámites sin recurrir a intermediarios.	2741	3,81	1,120
P48.5. Hacer los trámites presencialmente en una oficina de la entidad es la mejor alternativa.	2787	3,61	1,224

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

P48.6. Hacer trámites con entidades públicas por Internet o llamada telefónica es igual de seguro que hacerlos en una oficina o ventanilla de la entidad.	2728	3,07	1,244
P48.7. El uso de Internet y las llamadas telefónicas ha permitido una mayor participación ciudadana y seguimiento de la gestión pública.	2647	3,44	1,207
P48.8. El uso de Internet y llamadas telefónicas ayuda a hacer seguimiento a los procesos de contratación de las entidades pública.	2573	3,29	1,244

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

La pregunta 48 estuvo orientada a conocer el grado de acuerdo de los empresarios sobre las afirmaciones que se presentan en la tabla 62. Manifestaron acuerdo con el uso de internet y también que las llamadas telefónicas les había facilitado la relación con las entidades públicas (media = 3,85); concordaban con la posibilidad de que realizar trámites por internet o mediante llamada telefónica había influido para que cada vez más personas hiciesen sus propios trámites sin recurrir a intermediarios (media = 3,81); y estaban de acuerdo con que hacer los trámites presencialmente en una oficina de la entidad era la mejor alternativa (media = 3,61). En cuanto a las demás afirmaciones su posición fue neutra.

Tabla 63. Frecuencia relativa porcentual de las respuestas a las afirmaciones dadas por llamada telefónica e internet

		Canales	
P49. Mediante el uso de ... (los canales) su empresa confía en:	**Respuesta**	**Llamada telefónica**	**Internet**
La veracidad de la información que dan las entidades públicas	SÍ	1512 55,6%	1513 58,7%
	NO	1207 44,4%	1064 41,3%
Que al realizar solicitudes, quejas y reclamos a las entidades públicas, reciba una respuesta	SÍ	1458 54%	1401 54,6%
	NO	1244 46%	1163 45,4%

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Que podrá obtener el resultado esperado de los trámites o servicios	SÍ	1371 51,5%	1403 55,2%
	NO	1293 48,5%	1138 44,8%
Que podrá realizar pagos	SÍ	881 33,3%	1512 58,9%
	NO	1767 66,7%	1055 41,1%
Que sus opiniones en los ejercicios de participación ciudadana (rendición de cuentas, definición de normas, políticas, planes, programas o proyectos) serán tenidas en cuenta por las entidades	SÍ	986 39,1%	1074 44,7%
	NO	1533 60,9%	1331 55,3%
Que sus datos personales serán utilizados de forma segura y únicamente para los fines que usted ha autorizado	SÍ	1142 44,2%	1197 48,6%
	NO	1443 55,8%	1266 51,4%

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

Se observa en la tabla 63 que alrededor del 57% y 59% de los empresarios manifestaron confianza en la veracidad de la información que daban las entidades públicas mediante llamadas telefónicas y por internet. Igualmente, se expresa confianza en el uso de canal telefónico e internet (54% y 54,6%, respectivamente) al realizar solicitudes, quejas y reclamos a las entidades públicas. Por el contrario, se manifiesta desconfianza sobre la información recibida sobre las opiniones en los ejercicios de participación ciudadana o hacia el hecho de que los datos personales sean utilizados de forma segura y únicamente para los fines que se han autorizado.

Tabla 64. Frecuencia relativa porcentual de los sitios web que se conocen y los utilizados

			P53. De los que conoce ¿Cuáles sitios web usó su empresa en 2016?	
P52. ¿Cuáles de los siguientes sitios web conoce?	**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El Sí virtual: www.sivirtual.gov.co	353	2648	163	190
	11,8%	88.2%	46,2%	53,8%
El portal de datos del estado colombiano www.datos.gov.co	435	2566	215	220
	14,5%	85,5%	49,4%	50,6%
El portal de la estrategia de gobierno en línea: estrategia.gobiernoenlinea.gov.co	487	2514	243	244
	16,2%	83,8%	49,9%	50,1%
Los sitios web de alcaldías y/o gobernaciones.	1072	1929	691	381
	35,7%	64,3%	64,5%	35,5%

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

Con relación a la pregunta 52, la mayoría de los 3.001 empresarios declaró que no conocía los siguientes sitios web: Sí virtual (www.sivirtual.gov.co); el portal de datos del Estado colombiano (www.datos.gov.co); el portal de la estrategia de gobierno en línea (estrategia.gobiernoenlinea.gov.co) y los sitios web de alcaldías y/o gobernaciones. Sin embargo, el 65% de los encuestados aseveró que durante 2016 había usado los sitios web de alcaldías y/o gobernaciones.

Tabla 65. Programas de formación en los que invierte la empresa[36]

P55. ¿En qué tipo de programas de formación invierte su negocio o empresa?	**Tamaño de la empresa**			
	Gran Empresa	**Mediana Empresa**	**Pequeña Empresa**	**Micro Empresa**
a. Montaje de página web	43	38	52	51
	44,3%	30,9%	21,8%	13,6%
b. Uso y aprovechamiento de las redes sociales (ej.: Facebook o Twitter)	44	38	70	94
	45,4%	30,9%	29,4%	25,1%
c. Uso de herramientas colaborativas (Ej. Dropbox, Google Drive, etc.)	44	40	60	66
	45,4%	32,5%	25,2%	17,6%
d. Uso de programas ofimáticos (ej. Excel, Word)	56	60	87	101
	57,7%	48,8%	36,6%	27,0%
e. Montaje de aplicaciones móviles (APP, aplicaciones para celulares)	23	20	40	50
	23,7%	16,3%	16,8%	13,4%
f. Marketing digital	33	30	33	44
	34,0%	24,4%	13,9%	11,8%
g. Comercio electrónico	34	32	39	52
	35,1%	26,0%	16,4%	13,9%
h. Gestión documental	40	38	41	38

[36] Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados

	41,2%	30,9%	17,2%	10,2%
i. Administración de contenidos Web	31	32	38	38
	32,0%	26,0%	16,0%	10,2%
j. Data analytics	12	8	10	15
	12,4%	6,5%	4,2%	4,0%
k. Ninguno de los anteriores	47	53	118	216
	48,5%	43,1%	49,6%	57,8%
Total	**97**	**123**	**238**	**374**

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

Ante la pregunta sobre si su empresa o negocio invertía en capacitar a su personal (P54), el 72,3% (2.169 empresarios) respondió que no.

Seguidamente se les solicitó opinión sobre la importancia que concedían al acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para el adecuado funcionamiento y competitividad de su empresa (P59). Al respecto, 2.169 empresarios (72,3%) sostuvieron que no invertían en la capacitación de su personal (P54).

Con relación a la pregunta sobre el tipo de programas de formación en los que invertía su negocio o empresa (P55), la tabla 65 muestra que, de los 374 empresarios de microempresas, 27% y 25,1%, respectivamente, declararon que se hizo inversión en programas ofimáticos (ej. Excel, Word) y en el aprovechamiento de las redes sociales (ej. Facebook o Twitter).

Según el 29,4% de los empresarios de la pequeña empresa, la inversión se hizo en el uso y aprovechamiento de las redes sociales (ejemplo, Facebook o Twitter), el 25% manifestó que la inversión se destinó al uso de herramientas colaborativas (Ej. Dropbox, Google Drive, etc.) y el 36.6% informó de que la inversión estuvo dirigida al uso de programas ofimáticos (ejemplo, Excel y Word).

Por su parte, para el 48,8% de la mediana empresa la inversión fue destinada al uso de programas ofimáticos (ejemplo, Excel y Word).

Finalmente, entre los 97 empresarios de la gran empresa, la opinión del 44.3% es que la inversión se hizo en el montaje de página web; el 45,4% la destinó al uso y aprovechamiento de las redes sociales, así como la utilización de herramientas colaborativas y el 57,7% dijo que la inversión se destinó al uso de programas ofimáticos (ejemplo, Excel y Word).

De los 3.001 empresarios consultados, las necesidades de capacitación de su negocio o empresa (P56) fueron resaltadas por el 22,8% (mediana), 28,2% (pequeña) y 32,4% (microempresa) de los encuestados. El 21,6%, 31,9% y 23,3% de los encuestados de la gran

USC DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

empresa, pequeña y microempresa, respectivamente, consideraron necesaria la capacitación en el uso y aprovechamiento de las redes sociales (ejemplo, Facebook o Twitter). El 20,6% de los encuestados de la gran empresa reclamaban capacitación en el uso de herramientas colaborativas (Ej. Dropbox, Google Drive, etc.). El 34%, 26% y 22,3% de los participantes de la gran empresa, mediana y pequeña, respectivamente, consideraban que debe haber capacitación en el uso de programas ofimáticos (Ej. Excel y Word). Y, alrededor del 28%, 27%, 24% y 20% de la gran empresa, mediana, pequeña y microempresa, respectivamente, consideraban que otra de las necesidades de capacitación era la relacionada con el comercio electrónico.

Tabla 66. Necesidades de capacitación de la empresa

	Tamaño de la empresa			
P56. En términos de capacitación, su negocio o empresa necesita…	**Gran Empresa**	**Mediana Empresa**	**Pequeña Empresa**	**Micro Empresa**
Montaje de página web	19	28	67	121
	19,6%	22,8%	28,2%	32,4%
Uso y aprovechamiento de las redes sociales (ej.: Facebook o Twitter)	21	24	76	87
	21,6%	19,5%	31,9%	23,3%
Uso de herramientas colaborativas (Ej. Dropbox, Google Drive, etc.)	20	20	46	49
	20,6%	16,3%	19,3%	13,1%
Uso de programas ofimáticos (ej. Excel, Word)	33	32	53	67
	34,0%	26,0%	22,3%	17,9%
Montaje de aplicaciones móviles (APP, aplicaciones para celulares)	15	21	35	64
	15,5%	17,1%	14,7%	17,1%
Marketing digital	27	33	59	76
	27,8%	26,8%	24,8%	20,3%
Comercio electrónico	23	25	48	77
	23,7%	20,3%	20,2%	20,6%
Gestión documental	21	23	32	41
	21,6%	18,7%	13,4%	11,0%
Administración de contenidos Web	15	19	42	59
	15,5%	15,4%	17,6%	15,8%
Data analytics	17	11	25	26
	17,5%	8,9%	10,5%	7,0%
Ninguno de los anteriores	32	39	57	95
	33,0%	31,7%	23,9%	25,4%
Total	97	123	238	374

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

En la tabla 67 se observa la opinión más destacada de 832 empresarios acerca de los centros para atender la capacitación sobre las TIC (P57): alrededor del 68% de la gran y mediana empresa, el 58% de la pequeña empresa y el 50% de la microempresa manifestaban que la misma empresa realizaba la capacitación.

Tabla 67. Centros que contrata la empresa para capacitar en TIC

	Tamaño de la empresa			
57. Para capacitar al personal en TIC la empresa contrata a:	**Gran Empresa**	**Mediana Empresa**	**Pequeña Empresa**	**Micro Empresa**
La empresa misma realiza las capacitaciones	66	82	139	188
	68,0%	66,7%	58,4%	50,3%
Empresas del sector	21	17	34	38
	21,6%	13,8%	14,3%	10,2%
Proveedores	29	30	52	65
	29,9%	24,4%	21,8%	17,4%
Casa matriz	11	8	7	17
	11,3%	6,5%	2,9%	4,5%
Instituciones de educación formal	6	7	18	22
	6,2%	5,7%	7,6%	5,9%
SENA	28	43	43	65
	28,9%	35,0%	18,1%	17,4%
Cámara de Comercio	5	12	22	49
	5,2%	9,8%	9,2%	13,1%
Instituciones de educación no formal	2	0	11	15
	2,1%	0,0%	4,6%	4,0%
Gremios empresariales	2	6	7	18
	2,1%	4,9%	2,9%	4,8%
Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	6	4	12	12
	6,2%	3,3%	5,0%	3,2%
Gobierno distrital	1	2	3	2
	1,0%	1,6%	1,3%	0,5%
La empresa no hace/paga capacitaciones	9	10	29	52
	9,3%	8,1%	12,2%	13,9%
Total	97	123	238	374

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 68. Acciones implementadas en la empresa en el último año para fortalecer el posicionamiento en el mercado

P58. De las siguientes acciones, por favor indíqueme las que ha implementado en su empresa en el último año, para fortalecer su posicionamiento y participación en el mercado	Tamaño de la empresa			
	Gran Empresa	Mediana Empresa	Pequeña Empresa	Micro Empresa
Aumentar la inversión	37	47	80	128
	38,1%	38,2%	33,6%	34,2%
Reducir costos	41	53	87	132
	42,3%	43,1%	36,6%	35,3%
Ampliar la cobertura del mercado	51	57	108	139
	52,6%	46,3%	45,4%	37,2%
Mejorar la calidad del producto/servicio	64	68	129	182
	66,0%	55,3%	54,2%	48,7%
Invertir en la formación del recurso humano	48	54	78	112
	49,5%	43,9%	32,8%	29,9%
Reinvertir las utilidades	18	25	39	73
	18,6%	20,3%	16,4%	19,5%
Desarrollar nuevos productos/servicios	43	41	76	92
	44,3%	33,3%	31,9%	24,6%
Invertir en tecnología	44	51	66	94
	45,4%	41,5%	27,7%	25,1%
Invertir en mercadeo y publicidad	38	39	77	120
	39,2%	31,7%	32,4%	32,1%
Bajar los precios de los productos/servicios	25	24	28	81
	25,8%	19,5%	11,8%	21,7%
Aumentar la planta de personal	28	17	38	35
	28,9%	13,8%	16,0%	9,4%
Aumentar el nivel de endeudamiento	11	8	18	28
	11,3%	6,5%	7,6%	7,5%
Gestionar alianzas estratégicas	**34**	34	51	56
	35,1%	27,6%	21,4%	15,0%
No ha implementado ninguna acción	3	7	12	29
	3,1%	5,7%	5,0%	7,8%
Total	97	123	238	374

Fuente: elaboración propia con datos de la Gran Encuesta TIC

Por su parte, el hecho de que eran los proveedores tecnológicos los que realizaban la capacitación fue indicado por la grandes, medianas y pequeñas empresa con unos porcentajes

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

del 29,9%, 24,4% y 21,8%, respectivamente. Según el 28,9% de la gran empresa y el 35% de la mediana empresa, el SENA es quien debería ocuparse de la capacitación.

Finalmente, 832 de los 3.001 encuestados ofrecieron información sobre las acciones que habían implementado en su empresa en el último año con el propósito de fortalecer su posicionamiento y participación en el mercado (P58).

Como se observa en la tabla 68, para la gran empresa, mediana, pequeña y la microempresa (38,1%, 38,2%, 33,6% y 34,2%, respectivamente) la solución se encontró en el aumento de la inversión. El 42,3% de los encuestados de gran empresa, 43,1% de la mediana, 36,6 de la pequeña y 35.3% de la microempresa implementaron reducciones de costos.

También se observan en la tabla porcentajes relevantes que aludían a que para fortalecer el posicionamiento y la participación en el mercado habían implementado durante el último año las siguientes acciones: ampliar la cobertura del mercado, mejorar la calidad del producto/servicio, invertir en la formación del recurso humano, en mercadeo y publicidad. Además, el 35,1% de la gran empresa implementó la gestión de alianzas estratégicas.

6.1.2. Análisis estadístico

En este epígrafe, se presenta el proceso llevado para el análisis de la información (análisis empírico) que permite validar el modelo desarrollado, que busca demostrar la relación conforme a los datos secundarios existentes, entre unas determinadas características de las MiPymes colombianas y como estas se relacionan con el comercio electrónico que es uno de los ejes fundamentales de esto que llamamos “Transformación digital”.

Este análisis hace parte de los estudios explicativos de naturaleza cuantitativa, dado que propone el uso de técnicas estadísticas tanto descriptivas como analíticas para explorar las relaciones propuestas (Hernández et al., 2014). En concreto, hace uso del modelo de ecuaciones estructurales por mínimos cuadrados parciales (PLS) para probar los efectos planteados.

a) Methodology Structural Equation Modeling Using Partial Least Squares –SEM-Técnica PLS.

Cualquier técnica estadística requiere de una estrategia para su aplicación adecuada; las Ecuaciones Estructurales (SEM) no son la excepción. Para el presente estudio se utilizó la técnica de PLS (Mínimos Cuadrados Parciales) usando el programa estadístico SmartPLS4,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

dado su carácter exploratorio y la posibilidad de construir modelos combinados con factores reflectivos y formativos, situación que aplica a la encuesta utilizada en el presente estudio.

Además, considerando el uso de fuentes secundarias, se exploraron las relaciones existentes en la Gran Encuesta TIC (2017) de empresas nacionales. Teniendo en cuenta que se consideran factores reflectivos y formativos, se siguen los siguientes pasos:

1. Mediante el AED (Análisis Exploratorio de Datos) se identifican valores perdidos, atípicos, variables con curtosis excesiva (frecuencias concentradas en una respuesta) y errores de digitación. Para ello, se usó el programa estadístico SPSS v.27.
2. Se construyen tablas de contingencia descriptivas de las variables más relevantes de la encuesta considerando relaciones con el tamaño de empresa y sector de las mismas (mediante SPSS v.27).
3. Se construye el gráfico path acorde a lo definido por el investigador y considerando el tipo de variables para validar las características de los constructos reflectivos y formativos.
4. Siguiendo las recomendaciones de Hair, et al (2017) se plantea.
    a. Reflectivos:
        i. Determinar la fiabilidad y validez de constructos: FC (Fiabilidad compuesta), valores sugeridos mayores de 0,70 – AVE (Varianza media extraída), valores superiores a 0,50 [Fornell y Larcker, 1981, Hair et al., 1998].
        ii. Validez discriminante. Se utilizó el procedimiento Heterotrait – Monotrait. Según Henseler, Ringle y Sartedt (2016), la mejor forma de validarla es por medio de la ratio HTMT. Si las correlaciones monotrait-heteromethod (correlaciones entre los indicadores que miden el mismo constructo) son mayores que las heterotraitheteromethod (correlaciones entre los indicadores que miden diferentes constructos) habrá validez discriminante. Así, la ratio HTMT debe estar por debajo de uno; Gold, Malhotra y Segars (2001) consideran un valor de 0.90.
        iii. Confirmar la significación estadística de los coeficientes con el valor P y/o el valor T.
    b. Formativos:

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

i. Validar el cumplimiento de la no colinealidad entre ítems con base en el índice de inflación de la varianza (FIV). Se consideran adecuados los valores menores de 5.
ii. Significancia y relevancia de los pesos.

5. Con los factores definidos en el análisis previo, se analiza el modelo en su conjunto:
    a. Coeficiente de determinación R^2
    b. Tamaño y significancia de los coeficientes path.
    c. Coeficiente de ajuste global SRMR.
6. En caso de no cumplimiento de algunos indicadores, se eliminan preguntas o ítems hasta lograr indicadores adecuados.
7. Con indicadores adecuados tanto particulares como globales, se validan las hipótesis generales.
8. Se realiza el procedimiento de bootstraping con 5.000 muestras para estimar los coeficientes y valores de P con el fin de lograr validar las hipótesis generales.
9. Se aplica el algoritmo para comparar grupos considerando las medianas, pequeñas y microempresas.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

b) Interpretación de resultados SEM Técnica de PLS.

Luego de definir el modelo estructural (gráfico 62), es necesario validar los supuestos teóricos de los constructos reflectivos y formativos. Por lo tanto, se analiza la consistencia interna con la fiabilidad compuesta y el Alfa de Cronbach; la validez convergente (fiabilidad del indicador y la varianza media extraída [AVE, por sus siglas en inglés]) y la validez discriminante con el criterio de la razón heterotrait-monotrait (HTMT), que consiste en comparar las correlaciones de los ítems correspondiente a un factor con las correlaciones con otros factores.

La tabla 69 muestra los indicadores del modelo inicial. Posteriormente, se presentan los criterios de evaluación primarios para los resultados de PLS-SEM, como son los coeficientes de determinación (valores R2) y el nivel e importancia de los coeficientes de ruta. Es útil mencionar que los criterios de evaluación no paramétricos se basan en bootstrapping. Por último, se presenta el análisis multigrupo considerando los tres tamaños de empresas (media, pequeña y micro).

c) Escalas de medida utilizadas en el modelo.

Las preguntas o ítems de medición utilizados para medir los constructos incluidos en el modelo fueron de carácter formativo y reflectivo que se pudieran responder por todos los encuestados. Se consideraron escalas binarias y tipo Likert, estas últimas corresponden a percepciones en escala de uno a cinco. Las convenciones presentadas en la figura fueron:

- **Comercio Electrónico**

P25.a. Ventas de sus productos o servicios a través de Internet por medio de carrito de compras, pagos online o alguna aplicación App

P25.b. Compras a proveedores a través de Internet por medio de carrito de compras, pagos online o alguna aplicación App

P25.c. Pagos a sus trabajadores o colaboradores a través de Internet

P28. ¿Su empresa cuenta con protocolos (procesos establecidos) para dar respuesta a incidentes digitales, entendidos como eventos de acceso, uso, divulgación, modificación o destrucción de información no autorizada de su empresa violando la política de seguridad?

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

P29. ¿Tiene su entidad / empresa un área, cargo(s) o rol (es) dedicado (s) a la seguridad digital seguridad informática y/o de seguridad de la información?

P30. ¿Su empresa tiene presupuesto asignado para asuntos TIC?

P33. ¿Su empresa o negocio ha tenido eventos de incidentes digitales, amenazas cibernéticas y/o ataques cibernéticos?

P34. ¿Su empresa ha estimado los costos derivados de las consecuencias negativas causadas por la ocurrencia de incidentes digitales, amenazas cibernéticas y/o ataques cibernéticos?

P35. ¿Usted tiene un caso interesante con incidentes digitales, amenazas y/o ataques cibernéticos que pueda ser un buen estudio de caso para compartir las lecciones aprendidas y buenas prácticas?

- **Seguridad TIC**

P37.1. ¿Las redes sociales facilitan y fortalecen la comunicación con clientes y proveedores?

37.2. ¿Los empleados o trabajadores de esta empresa utilizan contraseñas seguras para sus equipos de cómputo?

37.3. ¿Para asegurar el envío de la información es mejor usar el correo electrónico personal que el de su empresa o negocio?

37.4. ¿Es aconsejable mantener copias de seguridad de la información en dispositivos externos de almacenamiento como USB o discos duros externos, entre otros?

37.5. ¿Compartir las contraseñas con el equipo de trabajo dentro de la empresa o negocio, facilita la consulta de archivos de manejo común?

37.6. ¿Es más eficiente para la empresa o negocio permitir la instalación y actualización de software a todos los trabajadores?

P37.7. ¿El uso de dispositivos móviles en la empresa o negocio para acceder a recursos de la red, sistemas de información, equipos o correos facilita y optimiza los tiempos de repuesta de sus trabajadores?

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- **Relación estado (Binario)**

P.40.a. Obtener información de las entidades públicas (horarios, sedes, trámites y servicios que ofrecen, etc.

P.40.b. Presentar peticiones, quejas o reclamos a las entidades públicas

P.40.c. Hacer seguimiento o veeduría ciudadana de la gestión de las entidades públicas, por ejemplo, la contratación o el cumplimiento de los planes de desarrollo

P.40.d. Participar en la definición de programas, proyectos o iniciativas de desarrollo de las entidades públicas

P.40.e. Denunciar irregularidades o conductas inapropiadas de los servidores públicos

P.40.f. Ninguno

P43.a Registro de publicidad exterior visual

P43.b. Ventanilla Única de Comercio Exterior VUCE

P43.c. Trámites de Comercio Exterior

P43.d. Registro en el Programa Desarrollo Proveedores (PDP)

P43.e. Creación de empresa

P43.f. Información sobre ruedas sociales de negocios

P43.g. Liquidación y pago del impuesto de industria y comercio

P43.h. Declaración, liquidación, pago de otros impuestos

P43.i. Registro Único Tributario (RUT)

P43.j. Inscripción en el Servicio Público de Empleo

P43.k. Escrituras

P43.l. Derechos de Autor

P43.m. Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT)

P43.n. Matrícula de vehículo

P43.ñ. Certificado de Tradición y Libertad de inmuebles

P43.o. Ninguno

- **Percepción Relación estado (Likert)**

P48.1. ¿El uso de Internet y las llamadas telefónicas le ha hecho más fácil relacionarse con las entidades públicas?

P48.2. ¿El uso de Internet contribuye a hacer más transparentes las entidades públicas?

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

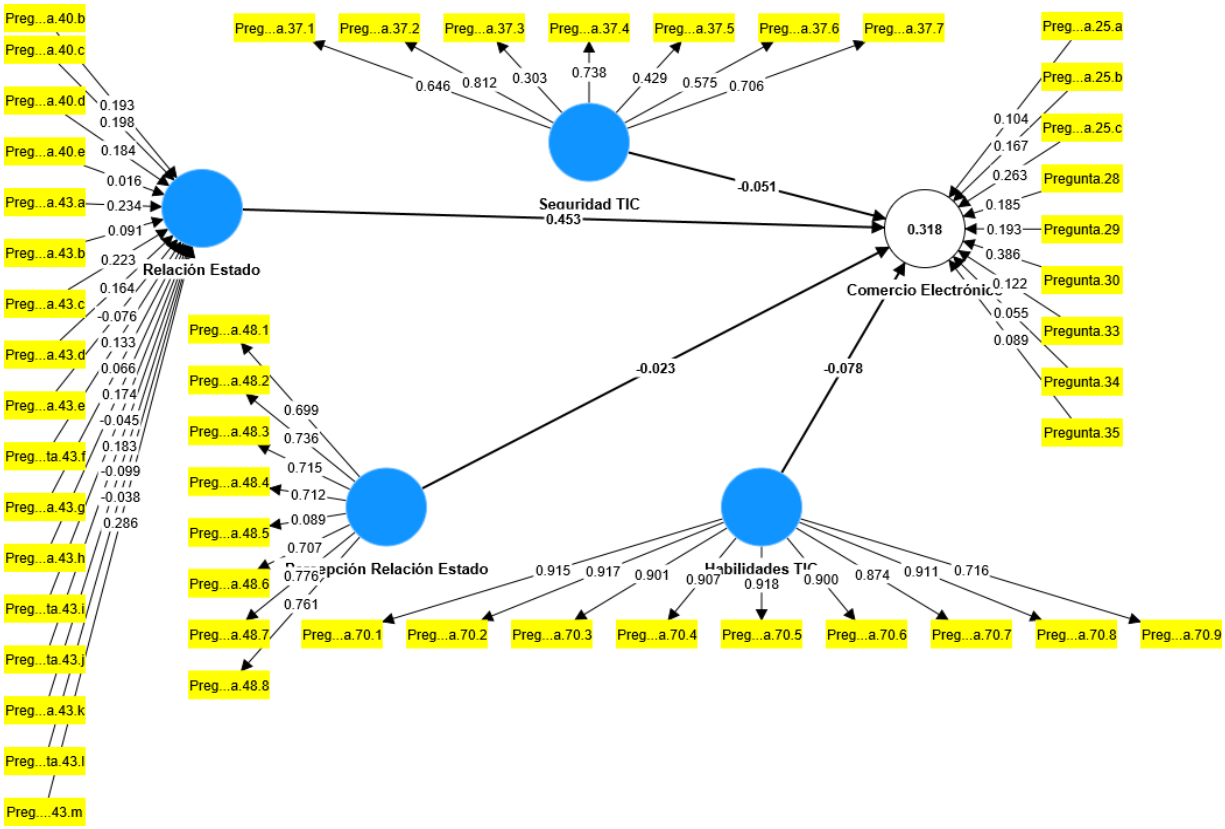
P48.3. ¿La información que ofrecen las entidades públicas a través de Internet es más clara que la que uno recibe en una oficina de la entidad?
P48.4. ¿La posibilidad de realizar trámites por Internet o por llamadas telefónicas ha influido para que cada vez más personas hagan sus propios trámites sin recurrir a intermediarios?
P48.5. ¿Hacer los trámites presencialmente en una oficina de la entidad es la mejor alternativa?
P48.6. ¿Hacer trámites con entidades públicas por Internet o llamada telefónica es igual de seguro que hacerlos en una oficina o ventanilla de la entidad?
P48.7. ¿El uso de Internet y las llamadas telefónicas ha permitido una mayor participación ciudadana y seguimiento de la gestión pública?
P48.8. ¿El uso de Internet y llamadas telefónicas ayuda a hacer seguimiento a los procesos de contratación de las entidades pública?

- **Habilidades TIC**

70.1. Copiar o desplazar un archivo o carpeta
70.2. Utilizar la opción copiar y pegar para duplicar o desplazar información en un documento
70.3. Enviar correos electrónicos con ficheros adjuntos
70.4. Utilizar fórmulas aritméticas elementales en una hoja de cálculo
70.5. Conectar e instalar nuevos dispositivos
70.6. Encontrar, descargar, instalar y configurar software
70.7. Crear presentaciones electrónicas con software de presentación
70.8. Transferir archivos entre un computador y otros dispositivos

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gráfico 59. Modelo inicial comercio electrónico



Fuente: elaboración propia

Considerando los tres factores reflectivos, se muestra en la tabla 69 que el factor Habilidades TIC cumple adecuadamente con todos los indicadores. No obstante, la validez convergente no se confirma en los factores "Percepción de relación del estado" y "seguridad TIC", dado que la AVE es menor de 0,5 y requiere ajustar dichos constructos. Se procede eliminando los ítems de estos factores con las cargas factoriales más bajas.

Tabla 69. Medidas de fiabilidad para las variables latentes reflectivas

Factores	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
Habilidades TIC	0.965	0.972	0.970	0.786
Percepción Relación Estado	0.825	0.843	0.864	0.467
Seguridad TIC	0.785	0.778	0.806	0.390

Fuente: elaboración propia PLS

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

A continuación, la tabla 70 muestra las cargas factoriales de los constructos reflectivos. En ella, se observa cómo las cargas más bajas corresponden a P37.3 (0,303) y P37.5 (0,429) en seguridad TIC y P48.5 (0,089) en la percepción de la relación con el estado. Dichas preguntas se eliminaron.

Tabla 70. Cargas factoriales modelo inicial de medida factores reflectivos

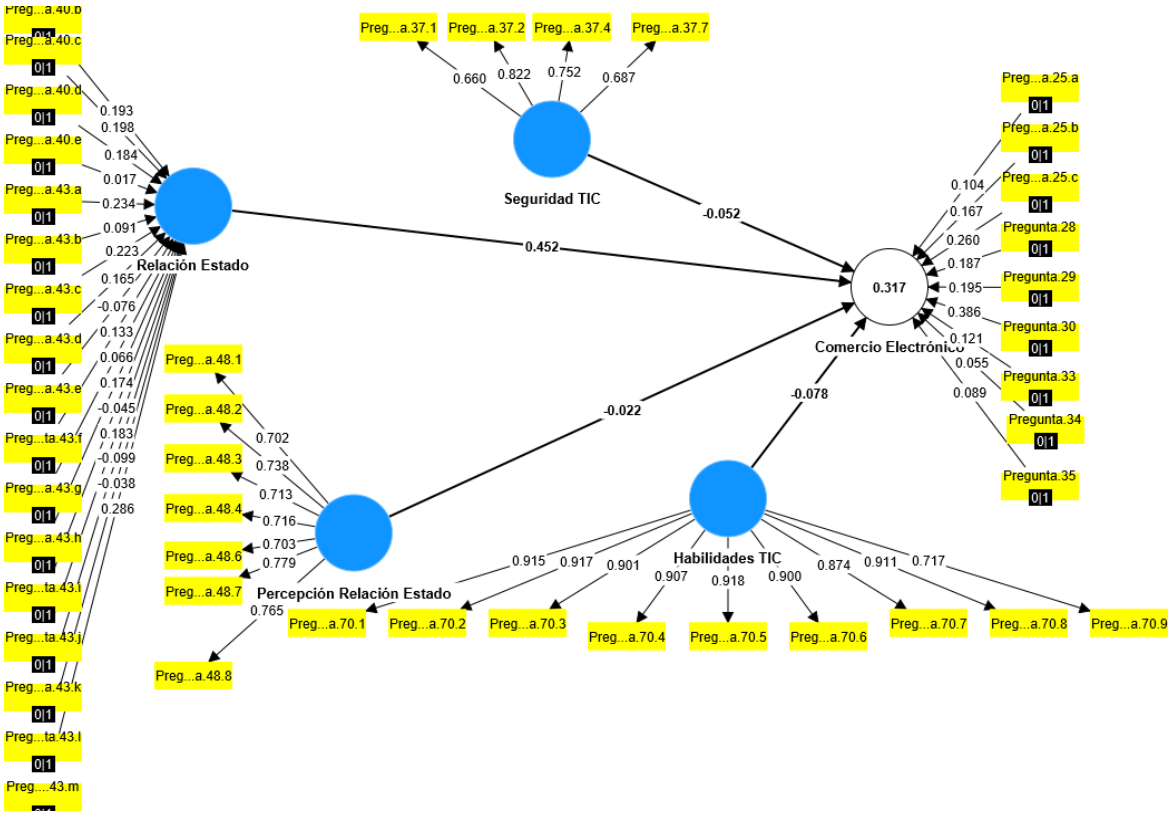
	Habilidades TIC	Percepción Relación Estado	Seguridad TIC
Pregunta.37.1			0.646
Pregunta.37.2			0.812
Pregunta.37.3			0.303
Pregunta.37.4			0.738
Pregunta.37.5			0.429
Pregunta.37.6			0.575
Pregunta.37.7			0.706
Pregunta.48.1		0.699	
Pregunta.48.2		0.736	
Pregunta.48.3		0.715	
Pregunta.48.4		0.712	
Pregunta.48.5		0.089	
Pregunta.48.6		0.707	
Pregunta.48.7		0.776	
Pregunta.48.8		0.761	
Pregunta.70.1	0.915		
Pregunta.70.2	0.917		
Pregunta.70.3	0.901		
Pregunta.70.4	0.907		
Pregunta.70.5	0.918		
Pregunta.70.6	0.900		
Pregunta.70.7	0.874		
Pregunta.70.8	0.911		
Pregunta.70.9	0.716		

Fuente: elaboración propia PLS

Luego de los ajustes planteados el nuevo modelo se representó de la siguiente manera.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gráfico 60: Modelo intermedio comercio electrónico



Fuente: elaboración propia PLS

Tanto el alfa de Cronbach como la fiabilidad compuesta confirman que las diferentes escalas son confiables, dado que en todos los casos los valores superan el límite de 0,70. Se destaca que el menor valor de la fiabilidad compuesta fue de 0,822 para el constructo seguridad TIC. La validez convergente, ahora, se cumple en todos los casos, al encontrar que la AVE es mayor de 0,5 y, por ende, los ítems de cada factor son explicados adecuadamente por su correspondiente constructo.

Tabla 71. Medidas de fiabilidad para las variables latentes reflectivas, modelo intermedio

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
Habilidades TIC	0.965	0.970	0.786
Percepción Relación Estado	0.855	0.889	0.535
Seguridad TIC	0.720	0.822	0.537

Fuente: elaboración propia PLS

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

La validez discriminante es una medida en que un constructo es diferente de los demás constructos reflectivos. Ello exige determinar que un constructo es único y, por ende, no representa otros constructos del modelo. Se recomienda utilizar el indicador Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT), aunque el programa entrega otros indicadores como el Fornell-Larker. En la presente investigación, todos los valores encontrados e insertados en la tabla 71, son menores de 0,90 e incluso menores de 0,850, lo que indica que todas las preguntas o ítems pertenecen a un solo factor y no están correlacionados con los ítems de los otros factores.

Tabla 72. Matriz de validez discriminante variables latentes reflectivas – HTMT-

	Habilidades TIC	Percepción Relación Estado
Habilidades TIC		
Percepción Relación Estado	0.321	
Seguridad TIC	0.451	0.533

Fuente: elaboración propia PLS

Con el fin de confirmar la fiabilidad del constructo o variable latente se analiza la consistencia de sus indicadores. Es decir, las correlaciones simples de las medidas o indicadores con su respectivo constructo y valorada examinando las cargas factoriales. Se observa que, en todos los casos, las cargas son moderadamente altas: en el constructo seguridad TIC el menor valor fue de 0,660; en las habilidades TIC, la menor carga fue de 0,874; y en la percepción relación con el estado la menor fue 0,702, lo que garantiza todos los supuestos de los modelos reflectivos.

Tabla 73. Cargas Factoriales variables latentes reflectivas modelo intermedio

	Habilidades TIC	Percepción Relación Estado	Seguridad TIC
Pregunta.37.1			0,660
Pregunta.37.2			0,822
Pregunta.37.4			0,752
Pregunta.37.7			0,687
Pregunta.48.1		0,702	
Pregunta.48.2		0,738	
Pregunta.48.3		0,713	
Pregunta.48.4		0,716	
Pregunta.48.6		0,703	

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Pregunta.48.7		0,779
Pregunta.48.8		0,765
Pregunta.70.1	0,915	
Pregunta.70.2	0,917	
Pregunta.70.3	0,901	
Pregunta.70.4	0,907	
Pregunta.70.5	0,918	
Pregunta.70.6	0,900	
Pregunta.70.7	0,874	
Pregunta.70.8	0,911	

Fuente: elaboración propia PLS

A continuación, se validan los supuestos de los constructos formativos. Para ello, se analizan los pesos factoriales y en primera instancia factor de inflación de la varianza (FIV) que miden la colinealidad[37]. Como se aprecia en la tabla siguiente, todos los valores VIF = FIV son menores de 5, lo que implica que no existe problema en los modelos formativos.

Tabla 74. Factor de FIV para los constructos formativos modelo intermedio

	VIF		VIF
Pregunta.25.a	1.301	Pregunta.43.a	1.138
Pregunta.25.b	1.318	Pregunta.43.b	1.351
Pregunta.25.c	1.272	Pregunta.43.c	1.362
Pregunta.28	2.009	Pregunta.43.d	1.216
Pregunta.29	2.018	Pregunta.43.e	1.128
Pregunta.30	1.452	Pregunta.43.f	1.206
Pregunta.33	1.505	Pregunta.43.g	1.475
Pregunta.34	1.562	Pregunta.43.h	1.488
Pregunta.35	1.394	Pregunta.43.i	1.289
Pregunta.40.b	1.256	Pregunta.43.j	1.135
Pregunta.40.c	1.543	Pregunta.43.k	1.142
Pregunta.40.d	1.509	Pregunta.43.l	1.113
Pregunta.40.e	1.294	Pregunta.43.m	1.205

Fuente: elaboración propia PLS

[37] Lo más usual es el criterio que el FIV debe ser menor a cinco. En caso contrario, se presentan problemas graves de colinealidad.

d) Análisis de los resultados del modelo estructural

No obstante, lo anterior, se encontraron algunas preguntas con el problema de curtosis excesiva que se presenta cuando los encuestados concentran sus respuestas en una sola opción. Tal circunstancia se detectó también con las frecuencias simples y, por lo tanto, se llegó a la figura del modelo definitivo que se aprecia a continuación (gráfico 64).

A continuación, se evalúa el modelo estructural. Para ello, se consideran cinco aspectos: 1) evaluación de colinealidad de las variables de estructura; 2) evaluación del signo algebraico, magnitud y significación estadística de los coeficientes path y 3) valoración del R2.

Un primer paso para analizar los resultados del modelo estructural, según Hair et al. (2013), es comprobar la presencia de linealidad entre las variables estructurales presentes en el modelo. Para ello, se analiza y verifica la no existencia de colinealidad entre ellas. En todos los casos el VIF (Factor de inflación de la varianza) está entre 1 y 5. Específicamente: Habilidades TIC 1.269, Percepción Relación Estado 1.245, Relación Estado 1.111 y Seguridad TIC 1.349.

Para la significación de los pesos de regresión estandarizados de los indicadores, se ejecuta un proceso de bootstraping: una significancia de los indicadores menor a 0.05 indica que aportan a explicar el correspondiente factor; el signo del coeficiente es igualmente importante y con dicha información se validan las hipótesis de investigación.

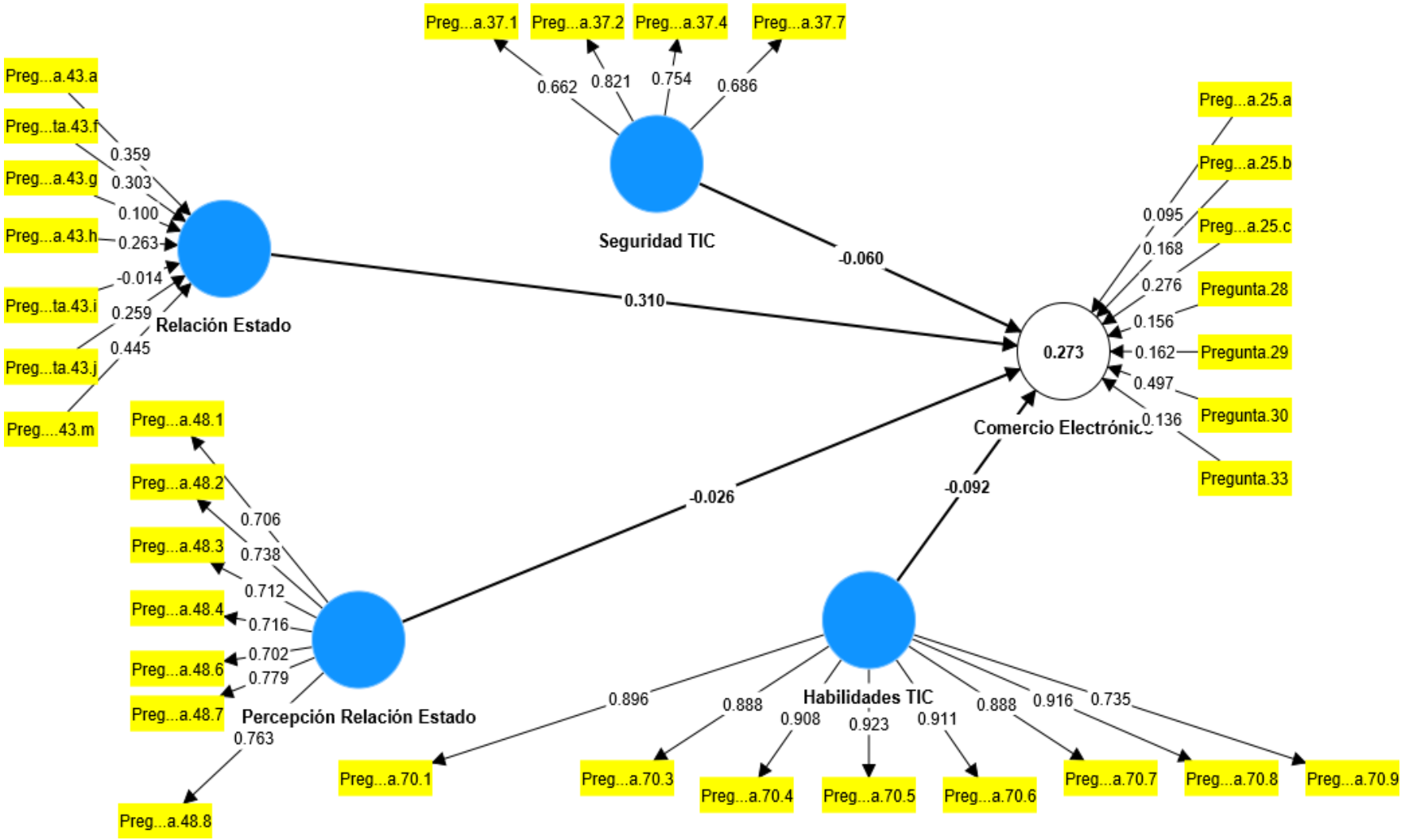
La primera columna muestra los coeficientes path, seguido de los valores de T con los cuales se calcula el valor de P. Se encontró que todas las relaciones son estadísticamente significativas con el comercio electrónico: en todos los factores el valor de P fue de 0,000. No obstante, esto puede estar influenciado por el alto tamaño de muestra. El que se observa realmente relevante es la relación con el estado, dado que su coeficiente es de 0,310 relativamente alto. Estos resultados junto con los valores de f^2 que se presentan más adelante son utilizados para determinar la validación de las hipótesis.

Como complemento de lo anterior, se requieren otros indicadores de calidad del modelo: el coeficiente de determinación (R^2) de cada variable latente endógena, indicando la cantidad de varianza explicada de la variable latente endógena por el modelo. Según Chin (1998) considera 0.67, 0.33 y 0.10 (sustancial, moderado y débil).

En la presente investigación, se tiene una variable endógena o dependiente –Comercio electrónico, la cual obtuvo un coeficiente de determinación $R^2 = 0.273$, es decir, es explicada en un 27,30% por las variables independientes. La predicción se puede considerar como moderada.

USC DE COMPOSTELA

Gráfico 61. Modelo Path final



Fuente: elaboración propia PLS

Tabla 75. Coeficientes path de regresión estandarizados

	Coeficientes	T statistics	P values	f^2
Habilidades TIC -> Comercio Electrónico	-0.092	13.578	0.000	0.063
Percepción Relación Estado -> Comercio Electrónico	-0.026	4.011	0.000	0.005
Relación Estado -> Comercio Electrónico	0.310	11.700	0.000	0.092
Seguridad TIC -> Comercio Electrónico	-0.060	9.746	0.000	0.026

Fuente: elaboración propia PLS

Como complemento al valor de R^2 del constructo endógeno, es importante determinar el cambio en R^2 cuando un constructo exógeno o independiente es eliminado del modelo; para ello, se usa el indicador f^2 que se usa para evaluar si el constructo omitido tiene un impacto relevante en el constructo endógeno. Cohen (1998) sugiere los siguientes valores para evaluar el f^2: 0.02 es un pequeño efecto, 0.15 es un efecto medio, y 0.35 es un efecto grande.

En la tabla 76 se aprecia que la relación estado tiende a ser un efecto medio con un valor de 0,092, mientras que la relación percepción-estado no presenta efecto sobre el comercio electrónico. Las habilidades TIC y la seguridad muestran efecto bajo.

Tabla 76. Efecto de las variables exógenas con comercio electrónico

	Comercio Electrónico
Comercio Electrónico	
Habilidades TIC	0.063
Percepción Relación Estado	0.005
Relación Estado	0.092
Seguridad TIC	0.026

Fuente: elaboración propia PLS

Con respecto a la bondad del modelo, el criterio aceptado es la normalización de raíz cuadrada media residual (SRMR) (Hu y Bentler, 1998, 1999). Se considera un modelo adecuado cuando su ajuste sea menor de 0.08. Para la investigación actual, el valor fue de 0,056 cumpliendo a satisfacción. Dado el cumplimiento de los supuestos y del buen ajuste del modelo, se procede a concretar los hallazgos.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

e) Hallazgos sobre el desarrollo TIC y comercio electrónico

Tras lo expuesto, los principales hallazgos se pueden sintetizar como sigue:

- Relación habilidades TIC y comercio electrónico: considerando el valor de P menor de 0,05 (0,000), se podría afirmar con una confianza del 95% que existe dicha relación existe y es inversa; sin embargo, al observar el efecto f^2 igual a 0,063, hay que considerar dicha relación como baja.

- Percepción de la relación Estado y el comercio electrónico: similar al caso anterior, se cumple lo del valor de P=0,000 menor de 0,05. Sin embargo, dado el efecto f^2 igual a 0,005 hay que considerar dicha relación como muy baja e inversa dado el signo del coeficiente.

- Relación Estado y comercio electrónico: efectivamente se cumple que la relación estado sí está relacionada positivamente con el comercio electrónico: no sólo el coeficiente es positivo (0,310) y con el valor de P=0,000, además, el efecto f^2 es moderado 0,092.

- Relación Seguridad TIC y comercio electrónico: aunque el valor de P =0,000 podría interpretarse afirmativamente, dado el efecto f^2 igual a 0,026 no es posible sostener la relación.

En la presente investigación, es importante determinar si existen diferencias en las relaciones según tres grupos de empresas que son el interés del estudio, por ello, se continua el análisis determinando diferencias o no entre ellas.

f) **Análisis Multigrupo PLS-MGA**.

Con el fin de determinar si existen diferencias en las relaciones causales definidas previamente entre las empresas medianas, pequeñas y micro, se utilizó la técnica PLS-Bootstraping (Henseler, 2012), con la cual se pueden apreciar diferencias significativas en los coeficientes path estandarizados según tipo de empresa.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Se procede a desarrollar análisis multigrupo siendo laxos en los supuestos de invarianza con el fin de no eliminar nuevos ítems y que el modelo pueda servir de base a un mayor número de investigaciones.

La técnica de Henseler (2012), de análisis multigrupo en modelado de ecuaciones estructurales a través de mínimos cuadrados parciales (PLS-MGA), logra la no exigencia de distribución de datos. El procedimiento permite verificar diferencias significativas en los coeficientes estandarizados entre grupos. Un P-valor menor a .05 o superior a .95. indica diferencias al 5% de significancia entre los coeficientes path específicos para cada grupo (Rasoolimanesh, Roldán, Jaafar y Ramayah, 2017).

En la tabla 77, se destaca que en la relación Habilidades TIC -> Comercio Electrónico, en todas las categorías de empresas los estimadores son similares y los valores de P menores de 0,05, lo que implica que los resultados son similares y significativos. En la relación Percepc

ión Relación Estado -> Comercio Electrónico, se encontró que en la mediana y pequeña empresa no existe relación significativa, dado que los valores de P son mayores de 0,05, -situación diferente en las microempresas con un valor de P=0,013-.

El aspecto con mayor incidencia es la relación estado (preguntas dicotómicas) como influyente en el comercio electrónico, en las pequeñas empresas, el coeficiente fue de 0,352 con signo positivo mostrando una relación significativa directa con un valor de P=0,000.

De igual manera, la microempresa también tiene una relación directa y significativa con el comercio electrónico: el valor de P=0,000, donde hay una diferencia se da en la mediana empresa donde, si bien se presenta una relación directa significativa (0,232), el nivel de significancia es ligeramente mayor a 0,05 (0,063), lo que lleva a afirmar que la significancia es al 90%.

En cuanto a seguridad TIC, las medianas, pequeñas y microempresas presentaron valores significativos (valores de P menores de 0,05), destacándose que los coeficientes son negativos, lo que induce a pensar que dicho factor no impulsa el avance del comercio electrónico; eso sí, los coeficientes son muy bajos en la pequeña (-0,091) y micro (-0,050) empresas.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 77. Comparación coeficientes según tamaño de empresa

	Mediana		Pequeña		Micro	
Relaciones	Estimador	P values	Estimador	P values	Estimador	P values
Habilidades TIC -> Comercio Electrónico	-0.111	0.009	-0.051	0.016	-0.077	0.000
Percepción Relación Estado -> Comercio Electrónico	-0.002	0.976	-0.018	0.399	-0.016	0.013
Relación Estado -> Comercio Electrónico	0.232	0.063	0.352	0.000	0.227	0.000
Seguridad TIC -> Comercio Electrónico	-0.130	0.007	-0.091	0.000	-0.050	0.000

Fuente: elaboración propia PLS

Otros hallazgos:

- Existen diferencias en la relación entre las Habilidades TIC con el Comercio Electrónico según tamaño de empresa. Considerando los valores de P, todos menores de 0,05, no se puede afirmar que existan diferencias en las habilidades TIC en las tres categorías de empresas analizadas en las habilidades TIC.
- Existen diferencias en la relación entre la percepción Relación Estado con el Comercio Electrónico según tamaño de empresa: sí existen diferencias entre la microempresa con respecto a la mediana y pequeña, dado que en la microempresa el coeficiente es significativo y en las otras dos no se da esa situación.
- Existen diferencias en la relación entre la relación estado con el Comercio Electrónico según tamaño de empresa: considerando los valores de P, se aprecia una diferencia baja entre la mediana empresa con respecto a la pequeña y microempresa debido a que en la mediana la significancia estadística es al 90% y en los otros dos tipos de empresas es al 95%.
- Existen diferencias en la Seguridad TIC con el Comercio Electrónico según tamaño de empresa.
- No se encontraron diferencias en la seguridad TIC en ninguna de los tipos de empresas. En todas ellas, los coeficientes fueron bajos y negativos y sus valores de P menores de 0,05, lo que indica que se presentó una significancia estadística.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

6.1.3. Coincidencias y correlaciones

Como parte del análisis del Plan Vive Digital, sus instrumentos y su impacto en las MiPymes del país, se ha desarrollado un análisis de coincidencias y correlaciones a través de la Plataforma CARING[38] de la Universidad de Salamanca utilizando el paquete netCoin: marco analítico visual que combina modelos estadísticos y gráficos para representar relaciones entre variables (Calvo & Escobar, 2021) para determinar las relaciones que tienen las empresas colombianas con el TIC a través del manejo y uso que les dan en concordancia con el tamaño, subdivididas en Gran Empresa y MiPymes.

Luego de filtrar la Gran Encuesta TIC -empresas- seleccionado 47 variables enfocadas en las características de las empresas y su relación con las TIC para finalmente cargar el conjunto de datos para analizar sus relaciones en un gráfico de red (Anexo).

Tabla 78. Frecuencias de las variables utilizadas para el análisis de coincidencias y correlaciones

Nombre de la variable	Frecuencia	%
Nacional (empresa)	3001	99.67
MiPymes	2886	95.85
Conexion_fijo	2010	66.76
No_Tiene_area_tic	1978	65.69
Internet_Fijo	1823	60.54
No_Redes (usa)	1806	59.98
Comercio (tareas de)	1761	58.49
Red_Negocio	1701	56.49
Clientes (contactar)	1368	45.43
No_necesita (redes)	1340	44.50
Redes (usa)	1205	40.02
Facebook	1139	37.83
Tiene_area_tic	1033	34.31
Entre_uno_y_cinco (años de antigüedad)	1013	33.64
conexion_movil	1001	33.24
Servicios	879	29.19
Servicios_Personas	848	28.16
Redes_Sociales (presencia)	684	22.72
Pagina_Web (tiene)	621	20.62
Entre_cinco_y_diez (años de antigüedad)	614	20.39
Pagina_Web_A (no tiene)	572	19
Entre_diez_y_veinte (años de antigüedad)	567	18.83

[38] http://caring.usal.es/ (Accedido el 05/09/2022)

Tramites	518	17.20
Mas_de_veinte (años de antigüedad)	435	14.45
Manejo_Financiero	431	14.31
Instagram	400	13.28
Menos_de_uno (años de antigüedad)	382	12.69
No_Utilidad (utilidad TIC)	351	11.66
Internet_Movil	347	11.52
No_Rezagado (quedarse de la competencia)	321	10.66
Transformacion_Digital	317	10.53
Twitter	310	10.30
Costoso (le parece)	308	10.23
Red_Hogar	267	8.87
Plubicidad (usa Internet para)	241	8.00
Industria	224	7.44
Youtube	198	6.58
Otros	147	4.88
Market_Place	142	4.72
Gran_Empresa	125	4.15
No_Habilidades	104	3.45
No_Sabe_Como (usar TIC)	104	3.45
Linkedin	59	1.96
Red_Publica	49	1.63
Café_Internet	10	0.33
Extranjera (empresa)	10	0.33
Gratuito (Internet)	10	0.33

Fuente: elaboración propia con información de La Gran Encuesta TIC (2017)

Tabla 79. Atributos de los nodos del análisis de coincidencias y correlaciones

Nombre de la Variable	**Degree**
No_Rezagado (quedarse de la competencia)	34
Conexion_Fijo	33
Clientes	32
Internet_Movil	31
Servicios_Personas	31
Instagram	31
Industria	31
Redes	31
Internet_Fijo	30
Transformacion_Digital	30
Tramites	30
Plubicidad	30
Facebook	30

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Servicios	30
Red_Negocio	29
Pagina_Web_A	29
Manejo_Financiero	29
Market_Place	29
Redes_Sociales	29
Twitter	29
Youtube	29
Mas_De_Veinte	29
Tiene_Area_Tic	29
Pagina_Web	28
Linkedin	28
Gran_Empresa	28
Otros	27
Extranjera	27
Café_Internet	25
Entre_Diez_Y_Veinte	25
Gratuito	24
Red_Publica	23
Red_Hogar	20
Nacional	18
Pymes	17
No_Tiene_Area_Tic	16
Entre_Cinco_Y_Diez	15
Costoso	15
No_Sabe_Como	14
No_Habilidades	14
No_Redes	14
Comercio	13
Entre_Uno_Y_Cinco	13
No_Necesita	12
Conexion_Movil	12
Menos_De_Uno	11
No_Utilidad	10

Fuente: elaboración propia con información de La Gran Encuesta TIC (2017)

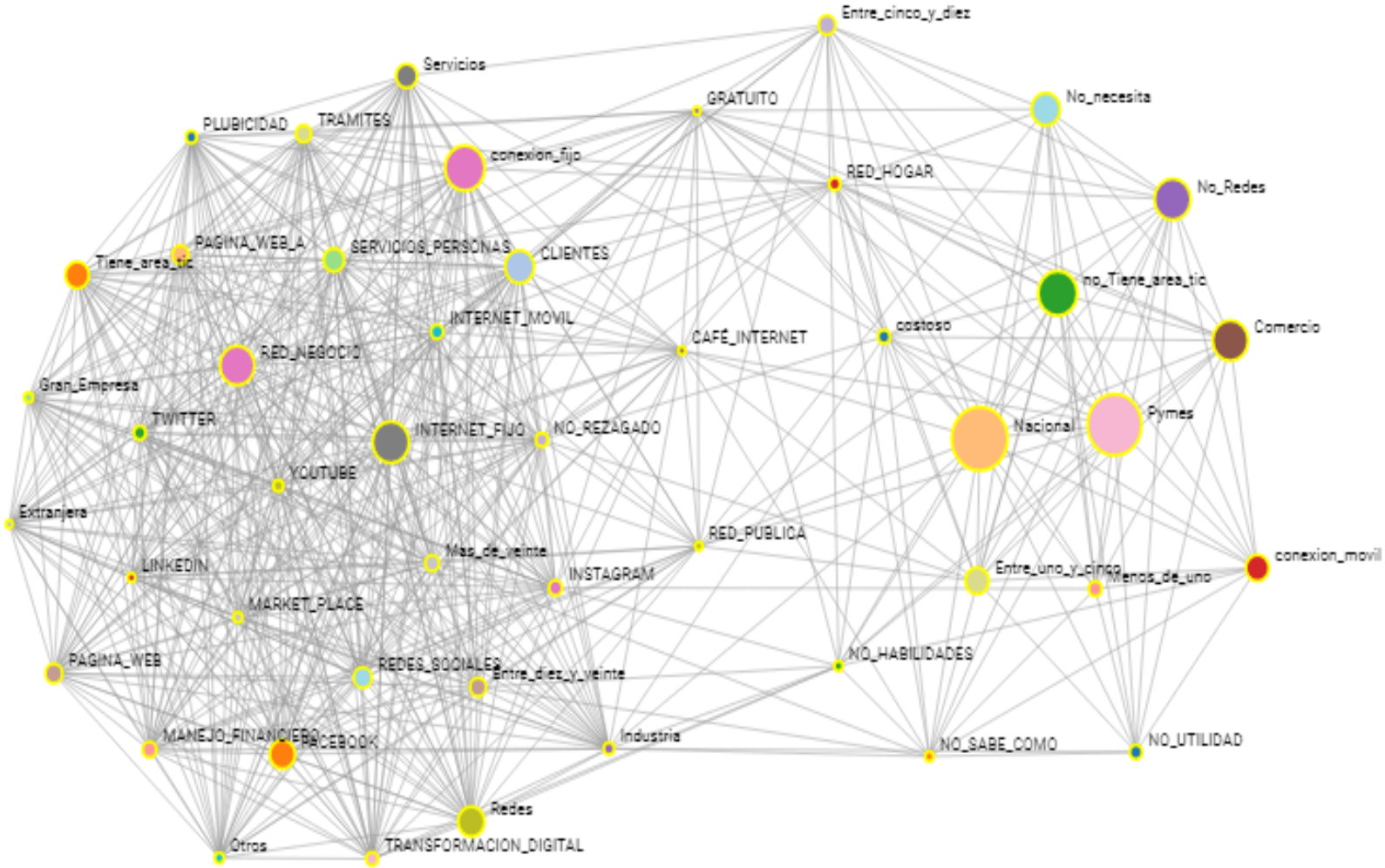
Los nodos o círculos son respuestas o categorías de variables. Sus tamaños son proporcionales a su frecuencia en la muestra. Los vínculos o líneas de enlace son asociaciones entre las respuestas. Su anchura es proporcional al grado de asociación entre ellas medido con los residuos normalizados de Haberman.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Una vez sustentado lo anterior, pasamos a observar el gráfico 65, donde de manera visual se detectan las debilidades que presentan las MiPymes en su relación con las TIC y las fortalezas que presentan las grandes empresas al compararse con estas. Considerar el servicio de Internet como costoso y/o no necesario puede devenir el primer factor de debilidad de las MiPymes en su relación tecnológica.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gráfico 62. **Coincidencias y correlaciones de las empresas colombianas con las TIC y sus usos**



Fuente: elaboración propia con http://caring.usal.es/

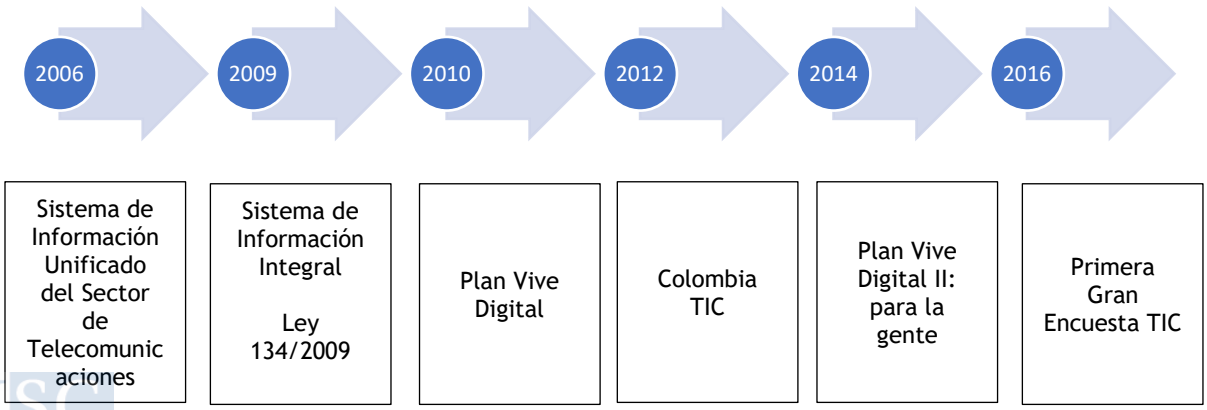
7. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

En la presente investigación se ha analizado cómo la política pública de fomento de las TIC en torno del sector empresarial, desarrollada entre 2010-2018 en la República de Colombia, ha impactado en la transformación digital de las MiPymes en el país.

Se parte de reconocer que la transformación digital podría ofrecer un catalizador para el crecimiento económico, al promover la competitividad en el desarrollo de las MiPymes, aportando en el desarrollo de nuevas ideas de negocio y nuevas actividades económicas.

Desde la creación del SIUST – Sistema de información unificado del Sector de Telecomunicaciones- en el año 2006, el rol de las TIC en el gobierno colombiano ha jugado un papel preponderante con un desarrollo importante en perspectiva histórica (gráfico 72) en concordancia con los estándares internacionales y los lineamientos de organismos multilaterales.

Gráfico 63. Evolución del Sistema de información unificado del Sector de Telecomunicaciones



Fuente: Elaboración propia

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Las MiPymes en Colombia han representado un apoyo importante en lo que atañe a la gestión del cambio y la adaptación a los nuevos retos del mercado. Se han convertido en una fuente importante de empleo y en un factor clave para los procesos de diversificación económica. Sin embargo, también han venido presentando importantes limitaciones y problemas debido a la ausencia de estrategias que les permitan mejorar su posicionamiento, sobresalir ante la competencia, promover la innovación como motor central de desarrollo y hacer uso de la tecnología como valor agregado y eje estratégico de producción.

El presente estudio ha puesto de relieve varios hallazgos:

- La principal causa que explica la baja adopción tecnológica en este sector es la escasa capacidad de presupuesto, que ha inhibido a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas colombianas de incorporar tecnologías nuevas o avanzadas.
- La falta de una cultura adecuada, el pertinaz déficit competencial o la asunción de una visión incorrecta -incapacidad de identificar y explotar las oportunidades que brindan las TIC en el sector empresarial- explican igualmente las barreras a la transformación digital las empresas colombianas.
- La ausencia de una estructura organizativa interna (en el seno de las empresas) de apoyo al desarrollo del área (incluso, la más simple posición orgánica responsable de TIC), constituye otro factor que ha lastrado la percepción de la idoneidad del tipo de tecnología a adoptar y sus oportunidades.

A modo de recapitulación, también resulta oportuno destacar, más específicamente, algunas de las ideas que esta tesis ha esclarecido en relación con las preguntas formuladas inicialmente:

- Los planes del MINTIC estuvieron enfocados a servicios destinados a la adaptación de las empresas a las necesidades digitales de los clientes. En el marco del marco del Plan Vive Digital, el MinTIC creó entre los años 2018 y 2018 -y sigue creando en la actualidad- programas enfocados en el fortalecimiento del sector MiPyme, consciente de la importancia que representa este sector para la economía nacional.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- La capacitación ha sido el motor central de todos los servicios enfocados para las MiPymes. Sin embargo, persiste un escaso convencimiento de los propietarios y/o gerentes de las MiPymes para reconocer el gran valor que aportan las TIC y su innegable aporte a la economía en este mundo digitalizado.

- Si bien los recursos destinados a apoyar el proceso de digitalización y transformación digital de las MiPymes colombianas han sido amplios, no existió ningún programa o capacitación de carácter universal, dirigida a todas las empresas del sector, enfocado en brindar conocimientos sobre la seguridad de la información, lo que ha contribuido a mantener barreras a la adopción de tecnologías.

- Uno de los ámbitos que recibió mayor apoyo es el de la creación de infraestructuras facilitadoras de pago. Las políticas implementadas, fomentaron la bancarización y el pago electrónico de los servicios ofrecidos por las MiPymes. Posteriormente, la pandemia mundial de Covid-19, todavía fortalecería el sector MiPyme en lo que a implementación de pagos electrónicos y servicios de e-commerce se refiere.

- El proceso de capacitación, adaptación y migración hacia la transformación digital de las MiPymes no enfatizó suficientemente algunos aspectos vinculados a la interacción empresa-cliente. De hecho, persisten deficiencias que impiden conocer la satisfacción de los clientes y sus opiniones sobre los productos o servicios ofrecidos. En otras palabras, no ha habido suficiente capacidad de captura y tratamiento de datos al respecto.

Se observa que una de las principales debilidades que presentan las MiPymes es, precisamente, la falta de mecanismos estratégicos para promover el desarrollo de procesos de intercambio de información, conocimientos y formación, lo cual es determinante para promover ejes como la innovación, adaptación al cambio y emprendimiento.

Así, en un contexto de revolución tecnológica y digital, hay oportunidades relevantes que las MiPymes pueden aprovechar, para lo cual es preciso apoyarlas en la orientación efectiva de estrategias que ayuden a establecer prácticas eficientes de buena administración y eficiencia

USC
DE COMPOSTELA

financiera, y que ayuden a cumplir con los objetivos y metas que se imponen en un mundo globalizado.

Sin duda alguna, la posibilidad de acceder a mercados internacionales que permitan a las MiPymes mejorar su posicionamiento y productividad debe partir de procesos y actividades que favorezcan la introducción de nuevos enfoques administrativos que promuevan el mejoramiento constante de las actividades de análisis y comprensión del mercado, como una herramienta fundamental para incrementar la apertura internacional. En este sentido, se ha señalado la importancia de fortalecer estrategias para las MiPymes que ayuden a mejorar el desarrollo de un pensamiento estratégico y contextualizado con el fin de reforzar la organización interna, establecer valores y principios sólidos que se comuniquen de manera efectiva a todos los empleados, atraer la atención de los clientes y, finalmente, generar un mayor valor agregado en cada una de las operaciones.

El problema radica en que, en medio de la creciente apertura en las dinámicas comerciales, caracterizadas por la globalización y apertura de fronteras, las MiPymes han tenido que rivalizar en sus propios mercados con competidores foráneos. Tal exigencia obliga a promover nuevas vías que favorezcan la competitividad de las MiPymes en mercados internacionales, lo cual solo es posible si se establecen principios adecuados que promuevan el desarrollo de un gobierno corporativo basado en valores de asociatividad, colaboración, comunicación y participación.

La primera conclusión que se desprende de este estudio es que la política pública Vive Digital se diseñó con la finalidad de promover nuevas competencias y capacidades TIC en los entornos empresariales, económicos y sociales del país para que la tecnología operase como aliado fundamental del fortalecimiento de capacidades y desarrollo sostenible.

Como se ha podido apreciar, la política fue diseñada a partir de una visión integral en la que convergían los intereses y capacidades de un conjunto multifacético de actores públicos, privados, reguladores, regulados y no regulados, que cumplen diversas funciones de asesoría, prestación de servicios, diseño, control, evaluación, investigación, gestión del conocimiento, apoyo político y consultoría.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Colombia ha conseguido mejoras considerables en materia de provisión de infraestructura digital y conectividad a internet en los últimos años, como la duplicación de la proporción de usuarios de internet durante la década pasada o los avances en materia de gobierno abierto, que han situado al país en la vanguardia del indicador de datos abiertos en América Latina de la OCDE.

Paralelamente, ha sido preciso trabajar en el fortalecimiento de la innovación digital, para lo cual la política pública propuso garantizar una mayor estabilidad de los fondos del Ministerio de Ciencia, Tecnología e innovación. En la misma línea, constituyó un objetivo esencial aumentar la capacidad de los gobiernos locales en el desarrollo de mecanismos apropiados para garantizar que los fondos disponibles para la innovación se ejecutasen efectivamente. Ambas aspiraciones, pasadas y presentes, implican el desarrollo de una visión integrada de la innovación, fortaleciendo los vínculos entre la investigación y las empresas.

En cuanto a las TIC, en concreto, ha existido generalmente una resistencia desde las empresas a la adopción de tecnología, alimentada por tres razones centrales: falta de recursos para invertir en TIC; empleo de métodos de trabajo tradicionales y con bajos niveles de adaptación al cambio; y extensión de creencias generalizadas en que la tecnología solo es un recurso únicamente aplicable/usable a empresas grandes.

Debido a la resistencia al cambio, subyacente a las MIPYMES, el enfoque de la política pública adoptado tradicionalmente se ha dirigido a mejorar simplemente la cobertura, pero no a generar capacidades y una construcción conjunta de conocimientos relacionados con el uso de TIC. Por ello, el impacto de numerosas iniciativas precedentes en las MIPYMES no fue el esperado.

En consecuencia, es imperativo trabajar en la adopción de tecnologías en todo el sector empresarial que permitan aumentar la productividad y competitividad. En esa línea, se ha subrayado, principalmente, la necesidad de favorecer la adopción de tecnologías básicas y avanzadas por parte de las MIPYMES y de promover el cierre de la brecha regional existente en materia de adopción tecnológica. Sin embargo, también se ha enfatizado la necesidad de generar un cambio cultural que transforme la mentalidad de los empresarios. Estas ambiciones requieren desarrollar el talento digital y generar espacios participativos para compartir ideas e inquietudes sobre las TIC.

USC DE COMPOSTELA

Los análisis efectuados indican que resulta clave avanzar en la creación de líneas presupuestales que faciliten a las MIPYMES acceder a créditos para la inversión en TIC. Y, complementariamente, se ha destacado la necesidad de seguir impulsando en este ámbito empresarial la formación técnica en áreas relacionadas con las TIC, como pueden ser la programación, marketing digital y el análisis de datos.

En suma, se puede sostener que el Plan Vive Digital se estableció como un punto de partida esencial para promover un alto tecnológico, vital en Colombia.

Sin embargo, el contexto de las MIPYMES requería, y sigue requiriendo, mejorar los impactos de la acción política a partir de tácticas que permitan reducir la resistencia al cambio, mejorar el acceso a créditos, promover la financiación para la inversión en TIC -como eje de crecimiento- y modificar la cultura empresarial a través de formación.

Desde un enfoque ajustado a la realidad del sector, el Plan Vive Digital enmarcó diversos planes que tuvieron en cuenta no sólo las necesidades de extensión masiva de la banda ancha para el cierre de la brecha digital, sino la inclusión de nuevas tecnologías en el país.

Entre 2014 y 2018, se dio continuidad a la labor realizada por el Ministerio TIC entre 2010 y 2014, buscando conseguir ambiciosos objetivos: consolidar a Colombia como país líder en el desarrollo de aplicaciones con utilidad social para promover el progreso de los colombianos más pobres; ser el Gobierno más eficiente y transparente con apoyo en la tecnología; y promover y fortalecer la formación de talento digital. Paralelamente, se continuó conectando a los colombianos mediante nuevas infraestructuras que daban soporte a la digitalización de servicios, aplicaciones y contenidos.

Posteriormente, como continuidad al plan Vive Digital, el Plan TIC 2018-2022 planteó como objetivo que Internet se convirtiera en una herramienta para la equidad, a través de la conectividad y el uso productivo del Internet a partir de varias intervenciones encaminadas a cerrar la brecha digital tanto en zonas rurales como urbanas, extender la cobertura y el acceso a la red, y mejorar la velocidad y calidad de los servicios. El Plan TIC se concibió a partir de cuatro pilares de desarrollo: entorno TIC para el desarrollo digital; inclusión social digital; ciudadanos y hogares empoderados del entorno digital; y transformación digital sectorial y

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

territorial. Estos motores de desarrollo se han ido adaptando a la realidad del país, más, aun, teniendo en cuenta la rápida evolución que caracteriza al sector TIC.

Los datos y la situación actual luego de la pandemia de Covid-19 ponen de manifiesto la importancia que reviste para las empresas empezar a desarrollar estrategias de transformación digital que incluyan aspectos presupuestales, de adopción tecnológica, y formación de habilidades digitales.

Los resultados de esa investigación apoyan la idea de que la formación y capacitación del personal para el uso y apropiación de tecnologías avanzadas es un desafío. La falta de competencias en ese tejido productivo relacionadas con Big Data, Inteligencia Artificial, Internet de las Cosas y Comercio Electrónico condiciona la baja adopción tecnológica y la reducida capacidad de las empresas para identificar -y explotar- oportunidades comerciales que requieren tecnología avanzada.

RETOS Y RECOMENDACIONES

Si bien parte de las consideraciones que cabe plantear sobre los retos a futuro ya se han anticipado implícitamente o sugerido, cabe sintetizar que los principales retos a futuro en torno a las TIC y su vinculación con el sector empresarial siguen relacionándose con la adopción de tecnologías (IoT; robótica; big data; IA) en todo el sector empresarial, todavía baja, que permitan aumentar la productividad y competitividad. Se destaca principalmente i) la necesidad de adopción de tecnologías básicas y avanzadas por parte de las MiPymes y ii) el cierre de la brecha regional existente en materia de adopción tecnológica. No conviene olvidar que, infraestructuralmente, en el ámbito de las MiPymes, el déficit de dispositivos electrónicos (computadores; tabletas…) es alarmante, como también lo es la falta de presencia empresarial en la web, fenómenos ambos más acusados en el ámbito rural.

Algunos indicadores y datos de organismos transnacionales siguen subrayando la persistencia de importantes carencias que deberán ser atenuadas como objetivo de la formulación de nuevas políticas en este sector. Por ejemplo, aunque el acceso a internet de banda ancha ha crecido de manera importante en la última década, Colombia sigue rezagada frente a países de la región, ocupando la posición 13ª entre 17 países de América Latina en

USC UNIVERSIDADE

suscripciones a internet móvil; la velocidad de conexión a internet supera el promedio de América Latina y es una tercera parte del promedio OCDE; respecto del índice de gobierno electrónico, Colombia ha ido perdiendo posiciones desde 2010; finalmente, en el componente correspondiente a conocimiento del Índice de Competitividad Digital, el país ocupa la posición 57ª entre 63 países -los estudiantes en Colombia obtienen el menor puntaje entre los países evaluados en el componente de lectura digital de las pruebas PISA-.

En consecuencia, en mediano plazo, la agenda gubernamental del área debe orientarse no solo a generar políticas que persigan la búsqueda de una adopción temprana de tecnologías básicas y avanzadas por parte de las MiPymes en todas las regiones del país, sino a estimular programas que promuevan el desarrollo de nuevas tecnologías e innovación por parte de las empresas y la industria. En esta línea, es esencial promover fomentar alianzas público-privadas para extender servicios digitales a zonas rurales y de difícil acceso con el fin de acelerar la ejecución de los servicios ciudadanos digitales.

Se debe continuar el impulso dado a las políticas públicas que permitan generar sinergias en la adopción de las TIC en línea con acciones precedentes, como las líneas de crédito (fondos de capital) de Bancoldex (2019) destinadas a fomentar la innovación digital en la industria 4.0, así como sus programas complementarios de acompañamiento y prestación de asistencia técnica a empresas para desarrollar proyectos de sofisticación tecnológica.

Por otra parte, se debe destacar la necesidad de seguir impulsado la formación técnica en áreas relacionadas con las TIC, como puede ser la programación, marketing digital, análisis de datos, entre otros, y la vinculación laboral de estas personas al sector empresarial. Algunas experiencias exitosas en esta materia (Misión TIC, Formación en Ciencia de Datos, Formación en Inteligencia Artificial, Especializaciones 4.0., Currículos Digitales, Ruta STEM y Plan de transformación C-Level) resultan alentadoras.

Finalmente, es necesario optimizar el manejo de datos del Gobierno a través del uso de la nube y la interoperabilidad de las entidades públicas, articular la agenda de economía digital con metas en sectores diferentes a las TIC y estrechar la brecha entre oferta y demanda de profesionales especializados en esta área.

En suma, por medio de la formación de capital humano y la colaboración entre el ámbito académico y el sector empresarial para el desarrollo de tecnologías y laboratorios de prueba,

USC DE COMPOSTELA

este estudio ha reiterado el desafío capital que afronta el Ministerio TIC de implementar políticas que generen capacidades en las empresas y permitan el desarrollo de nuevas tecnologías.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdi, H. (2003). Factor rotations in factor analyses. Encyclopedia for Research Methods for the Social Sciences. Sage: Thousand Oaks, CA, 792-795.

Abouzeedan, A., Klofsten, M., & Hedner, T. (2013). Internetization management as a facilitator for managing innovation in High-Technology smaller firms. *Global Business Review, 14*(1), 121- 136.

Adam, S., & Kriesi, H. (2007). The network approach. En P. Sabatier (Ed.), *Policy Process* (págs. 129-154).

ADEI. (2016). *Digitalización y sectores productivos en España.* Madrid: Observatorio ADEI.

AEVAL. (S.f.). *Evaluación de Políticas Públicas.* Obtenido de Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios del Ministerio de Política Territorial y Administración Pública:

Aguilar, L. (2000). *El estudio de las políticas públicas.* México: Miguel Ángel Porrúa.

Aguilar, L. (2003). *Problemas políticos y agenda de gobierno.* México: Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Aguilera-Castro, Adriana, Ávila-Fajardo, Gloria Patricia, Solano-Rodríguez, Omar Javier. (2017). Las TIC en la formulación estratégica de las MiPymes de Santiago de Cali – Colombia. En: *Entramado. Enero - junio, 13*(1), 102-111

Aguirre, D., Cardona, M., & Garces, D. (2013). Percepciones de la alta gerencia y modelo de gestión por competencias en empresas de Bogotá. *Revista Suma de Negocios, 4*, 89-97.

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2017). *Guía para la formulación e implementación de políticas públicas del Distrito.* Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.

Alfonso, F., Martínez, E., & Cegarra, J. (2018). La transformación digital de los sistemas Lean a través de la Industria 4.0: un caso práctico. *Economía industrial*(409), 25-35.

Armas, J. A. (2019). Digitalización empresarial: una nueva adopción tecnológica. Review of Global Management, 4(1), 17. https://doi.org/10.19083/rgm.v4i1.914

Amer, M., Daim, T., & Jetter, A. (2013). A review of scenario planning. *Futures, 46*, 23-40.

Araya, R. (2004). Tres perspectivas para observar el gobierno electrónico. En R. Araya, & M. Porrúa (Edits.), *América Latina Puntogob: casos y tendencias en gobierno electrónico.* Santiago, Chile: FLACSO, AICD – OEA.

Asta, T., & Rimantas, G. (2014). ICT impact on SMES performance. Procedial- Social and Behavioral sciences, 110, 1218-1225.

Ates, A., Garango, P., Cocca, P., & Bititci, U. (2013). The development of SME managerial practice for effective performance management. *Journal of Small Business and Enterprise Development, 20*(1), 28-54.

Bahjat, F. (2018). SMEs Research: The Continuous Need to Explore. The 32nd IBIMA Conference. Seville, Spain.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Banco Intermericano de Desarrollo. (2000). *Apoyo a la pequeña y mediana Empresa.* New York: Publicaciones BID.

Baporikar, N., Nambira, G., & Gomxos, G. (2016). Exploring factors hindering SMEs' growth: evidence from Nambia. *Journal of Science and Technology Policy Management, 7*(2), 190-211.

Barraza, C. (2018). *Manual para la Presentación de Referencias Bibliográficas de Documentos Impresos y Electrónicos.* Universidad Tecnológica Metropolitana - UTEM.

Bazúa, F., & Valenti, G. (1993). Hacia un enfoque amplio de política pública. *Revista de Administración Pública*(84), 25-81.

BCG. (2015). *Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries.* Boston: The Boston Consulting Group.

Berger, R. (2016). *España 4.0: El reto de la transformación digital de la economía.* Madrid: Siemens.

Berumen, S., & Arriaza, K. (2013). Medición de la intensidad en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en Escandinavia. *Contaduría y Administración, 58*(1), 289-306.

Blyde, J. (2014). *Fábricas Sincronizadas: América Latina y el Caribe en la Era de las Cadenas Globales de Valor.* Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6668/FLagship-2014-ESPANOL.pdf?sequence=2

Brill Sense. Teo, T., Tsai, L. T., & Yang, C. C. (2013). Applying structural equation modeling (SEM) in educational research: An introduction. In Application of

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

structural equation modeling in educational research and practice (pp. 1-21). Brill Sense.

Bryjolfsson, E., & Hitt, L. M. (1996). Productivity, Business Profitability and consumer surplus: three different measures of information technology value. MIS Quarterly, 20(2), 121-142. https://doi.org/10.2307/249475

Bryson, J. M., (2004) What to do when Stakeholders matter, Public Management Review, 6:1, 21-53, DOI: 10.1080/1471903041000167572 2

Burgstaller, J., & Wagner, E. (2015). How do family ownership and founder management affect capital structure decisions and adjustment of SMEs? Evidence from a bank-based economy. *The Journal of Risk Finance, 16*(1), 73-101.

Cabero, J., & Llorente, M. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación, 7*(2), 11-22.

Calvo, C. & Escobar, M. (2021, 7 julio). *CARING Redes interactivas para la visualización de análisis sociopolíticos*. AECPA - Congreso Español de Ciencia Política y de la Administración. https://aecpa.es/files/view/pdf/congress-papers/15-0/2635/

Calle Herencia, C. A. (2022). La transformación digital y su importancia en las MiPymes. Iberoamerican Business Journal, 5(2), 64–81. https://doi.org/10.22451/5817.ibj2022.vol5.2.11059

Campos, A. (2008). Una aproximación al concepto de lo social desde trabajo social. *Revista Tendencias & Retos, 13*, 55-70.

Canales, M. (2006). *Metodologías de la investigación social.* Santiago: LOM Ediciones.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Candiya, G., Mpeera, J., Munene, J., & Akol, C. (2017). The relationship between access to finance and growth of SMEs in developing economies: financial literacy as a modarator. *Review of International Business and Strategy, 27*(4), 520-538.

Capera, J., & Galeano, H. (2017). Las políticas públicas un campo de reflexión analítica entre la ciencia política y la administración pública latinoamericana. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 19*(2), 366-387.

Casaburi, G., Suaznábar, C., & Llisterri, J. (2016). Extensión tecnológica para Mypime. En J. Navarro, & Y. Olivari (Edits.), *La política de innovación en América Latina y el Caribe. Nuevos caminos* (págs. 101-132). Washington D.C: Banco Interamericano de Desarrollo.

Casas, J., Repullo, J., & Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. *Aten Primaria, 31*(8), 527-538.

Castellanos, A., Loaiza, D., E Iglesias, C. (2016). Importancia de las TIC para la competitividad de las MiPymes en Colombia. *PUENTE Revista Científica, 4*(3), 89-99.

Castillo, M. (2017). *El estado de la manufactura avanzada: competencia entre las plataformas de la Internet Industrial.* Santiago, Chile: CEPAL.

CEPAL & German Agency for International Cooperation. (2016, 26 octubre). Estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe 2016: REPOSITORIO DIGITAL . En Comisión Económica para América Latina y el Caribe: Vol. Documentos de Proyectos No. 710. https://repositorio.cepal.org/handle/11362/40528

Chen, H. (2006). A Theory-driven Evaluation Perspective on Mixed Methods Research. *Research in the schools, 13*(1), 75-83.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Cimoli, M., & Dosi, G. (1994). Technological Paradigms, Patterns of Learning And Developmen An Introductory Roadmap. International Institute for Applied Systems Analysis. https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/4128/1/WP-94-083.pdf

Cimoli, M., Hofman, A. A., & Nanno, M. (2010). Introduction and synthesis. In Innovation and economic development: The Impact of Information and Communication Technologies in Latin America (p. 256). Edward Elgar Publishing.

CINTEL. (2013). *Transformaciones y retos del sector TIC en Colombia.* Bogotá: Centro de Investigación de las Telecomunicaciones (CINTEL).

Civelek, M. E. (2018). Essentials of structural equation modeling. *Essentials of Structural Equation Modeling (2018)*.

Cobo, J. (2009). El concepto de tecnologías de la información. *Benchmarking sobre las de nociones de las TIC en la sociedad, 14*(27), 295-318.

Cobo, J. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer - Revista de Estudios de Comunicación, 14*(27), 295-316.

Comisión de Regulación de Comunicaciones. (2016, agosto). *Hacia una medición de la Economía Digital en Colombia: Documento de consulta*. Vive Digital para la Gente - MinTIC.

Comisión de Regulación de Comunicaciones (2020). Medición de la Economía Digital en Colombia. https://www.postdata.gov.co/dataset/medici%C3%B3n-de-la-econom%C3%ADa-digital-en-colombia/resource/1906bc3f-eca1-4fbf-854d-702f3a29dee4

Congreso de Colombia. (2000). *Ley 590 de 2000.* Bogotá: Congreso de Colombia.

Congreso de Colombia. (2004). *Ley 905 de 2004.* Bogotá: Congreso de Colombia.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Congreso de Colombia. (2009). *Ley 1342 de 2009, Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones.* Bogotá: Congreso de la República de Colombia.

Congreso de Colombia. (2011). *Ley 1450 de 2011.* Bogotá: Congreso de Colombia.

Congreso de Colombia. (2019). *Ley 1978 de 2019, por la cual se moderniza el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones – TIC, se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones.* Bogotá: Congreso de la República de Colombia.

Conpes. (2007). *Documento CONPES 3484: Política Nacional para la transformación productiva y la promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas: un esfuerzo público-privado.* Bogotá: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; Departamento Nacional de Planeación; Dirección de Desarrollo Empresarial.

CONPES (2019). "Política Nacional de Laboratorios: Prioridades para mejorar el cumplimiento de estándares de calidad", Documento CONPES, No. 3957, National Council for Social and Economic Policy, Bogotá, https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3957.pdf

Conpes. (2020). *Documento CONPES 4012: Política Nacional De Comercio Electrónico.* Bogotá: Consejo Nacional de Política Económica y Social, República de Colombia; Departamento Nacional de Planeación.

Conpes. (2021). *Documento CONPES 4023: Política para la reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e i ncluyente: Nuevo compromiso por*

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

el futuro de Colombia. Bogotá: Consejo Nacional de Política Económica y Social, República de Colombia; Departamento Nacional de Planeación.

Consejo Privado de Competitividad. (2019). *Informe Nacional de Competitividad 2019 - 2020.* Bogotá: Punto Aparte.

Correa, F., Leiva, V., & Stumpo, G. (s.f.). MiMipymes y heterogeneidad estructural en América Latina. En M. Dini, & G. Stumpo (Edits.), *MiMipymes en América Latina. Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento* (págs. 9-34). Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Cortés, E. (2013). Análisis de las políticas públicas desde los actores: un modelo de cuantificación aplicado a casos de gobierno digital en costa rica y chile. Universidad de Costa Rica, ISSN: 2215-2873

Cory, N. (2017). "Cross-border data flows: Where are the barriers, and what do they cost?", Information Technology & Innovation Foundation.

Criscuolo, C., Timmis, J., y Johnstone, N. (2015). The relationship between GVCs and productivity. Background Paper of the Global Forum on Productivity.

CRC. (2010). *Análisis del sector TIC en Colombia: Evolución y Desafíos.* Obtenido de Comisión de Regulación de Comunicaciones

Creswell, J. (2013). *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing among Five Approaches* (Thirth ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Cutrell, E. (s. f.). El contexto y el diseño de TIC para el desarrollo mundial: Crónica ONU. Naciones Unidas . Recuperado 10 de octubre de 2021, de https://www.un.org/es/chronicle/article/el-contexto-y-el-diseno-de-tic-para-el-desarrollo-mundial

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

DANE (2018). "International trade: Exports", National Administrative Department of Statistics, www.dane.gov.co/index.php/en/

DANE. (2019). Encuesta de Micronegocios (EMICRON). Bogotá D.C.

DANE (2019). "Principales agregados macroeconómicos, base 2015", Cuentas Nacionales Anuales (database), https://www.dane.gov.co/

Del Giorgio, F., & Girotto, L. (2017). Concepciones, dimensiones y perspectivas del desarrollo. En C. &. Pagani, A. Camou, & M. Pagani (Edits.), *Debates teóricos y metodológicos actuales sobre las políticas públicas* (págs. 169-188). La Plata: Universidad Nacional de La Plata.

Del radioteléfono a las apps: La vida del taxista moderno - MINTIC - Vive Digital. (s. f.). Recuperado 08 de febrero de 2022, de https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-5382.html

Delgado Fernández, T. (2021). Taxonomía de Transformación Digital. *Revista Cubana De Transformación Digital*, *1*(1), 4–23. Recuperado a partir de https://rctd.uic.cu/rctd/article/view/62 (Original work published 21 de abril de 2020)

Dente, B., & Subirats, J. (2014). *Decisiones Públicas. Análisis y estudio de los procesos de decisión en políticas públicas.* Barcelona: Ariel.

Departamento Nacional de Planeación; Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. (2021). Índice Departamental de innovación para Colombia IDIC. DNP.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (s. f.). Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC). https://www.innovamos.gov.co/. Recuperado 29 de agosto de 2022, de https://www.innovamos.gov.co/instrumentos/lanzamiento-indice-departamental-de-innovacion-para

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Díaz, L. T., & Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica, 2*(7), 162-167.

Digital 2020 Global Overview Report (2020). Digital 2020: 3,8 billion people use social media, *We Are Social*. Disponible en: https://wearesocial.com/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media

Dimitrov, D. M. (2006). Comparing groups on latent variables: A structural equation modeling approach. Work, 26(4), 429-436.

DNP. (2005). *Hacia una Colombia Equitativa e Incluyente: Informe de Colombia, Objetivos de Desarrollo del Milenio.* Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.

DNP. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: Todos por un nuevo país.* Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.

DNP (2018). Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad". Departamento Nacional de Planeación.

DNP - Sinergia. Departamento Nacional de Planeación. Recuperado 22 de agosto de 2022, de https://sinergiapp.dnp.gov.co/

DNP - Departamento Nacional de Planeación. (s. f.). *DNP - Micro, Pequeña y Mediana Empresa*. Recuperado 5 de junio de 2021, de https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-empresarial/micro-pequena-y-mediana-empresa/Paginas/micro-pequena-y-mediana-empresa.aspx

Dosi, G., Secchi, A., & Lechevalier, S. (2010). Interfirm heterogeneity: nature, sources and consequences for industrial dynamics. An introduction. Research Gate, 19(6), 1867-1890.

Drexler, A., Fischer, G., & Schoar, A. (2014). Keeping it simple: financial literacy and rules of thumb. *American Economic Journal: Applied Economic, 6*(2), 1-31.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Dunn, W. N. (1981) Public Policy Analysis, Prentice-Hall, Nueva Jersey.

Dye, T. (2002). *Understanding Public Policy* (Tenth ed.). New Jersey: Prentice Hall.

Ebru, B., Fulya, T., & Sinan, A. (2014). A Research on Determining Innovation Factors for SMEs. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 150, 202 – 211.

EMPRESAS ENCUESTA TIC 2017 | Datos Abiertos Colombia. (2017, 1 septiembre). Datos Abiertos. https://www.datos.gov.co/Ciencia-Tecnolog-a-e-Innovaci-n/EMPRESAS-ENCUESTA-TIC-2017/vgv5-wvxj

Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*(6), 27-36.

Estimación Índice Economía Digital - Medición de la Economía Digital en Colombia | Postdata. (s. f.). Recuperado 14 de julio de 2022, de https://www.postdata.gov.co/dataset/medici%C3%B3n-de-la-econom%C3%ADa-digital-en-colombia/resource/1906bc3f-eca1-4fbf-854d-702f3a29dee4

Estes, R. (2015). The Index of Social Progress: Objective Approaches. En R. Estes, *Global Handbook of Quality of Life* (págs. 159- 205). Netherlands: Springer.

European Parliament. (2016). *Industry 4.0.* Bruselas, Bélgica: European Parliament's Committee on Industry, Research and Energy (ITRE). Policy Department A: Economic and Scientific Policy.

Feenstra, R. C. (1989). Trade Policies for International Competitiveness. *University of Chicago Press*.

Feider, F., & Garibaldi, P. (2018). El acceso a las TIC y su uso en los aglomerados urbanos en la Argentina en 2011 y 2016. *Estado abierto, 2*(3), 195-212.

Ferraz, J. C., Kupfer, D., & Haguenauer, L. (1996). El desafío competitivo para la industria brasileña. *Revista de la Cepal 58*.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Flores, Tito (comp.) (2015): "Qué es una Política Pública". PolíticaPública.CL. Recuperado el 02/02/2022 de https://politicapublica.cl/definicion-de-politica-publica/

Florin, M., & Bogdan, V. (2011). THE IMPACT OF HUMAN CAPITAL ON THE ADOPTION OF ICT IN SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES. ResearchGate.

Folgueiras, P. (2016). *La entrevista.* Barcelona: Universidad de Barcelona.

Fong, M. W. (2011). Chinese SMEs and Information Technology Adoption. Issues in Informing Science and Information Technology, 8, 313-322.

Fontaine, G. (2015). *El análisis de políticas públicas. Conceptos, teorías y métodos.* Barcelona: Anthropos.

Franco-Ángel, M. (2019). Caracterización de las MiPymes colombianas y de sus fundadores: un análisis desde dos regiones del país. *Estudios gerenciales, 35*(150), 81-91.

Franco-Ángel, M., & Urbano, D. (2010). El éxito de las MIPYMES en Colombia: un estudio de casos en el sector salud. *Estudios Gerenciales, 26*(114), 77-97.

Franco, M., Santos, M., Ramalho, I., & Nunes, C. (2014). An exploratory study of entrepreneurial marketing in SMEs: The role of the founder-entrepreneur. *Journal of Small Business and Enterprise Development, 21*(2), 265-283.

Fuenmayor, J. (2017). Actores en las decisiones públicas: aportes desde el enfoque de análisis de políticas. *Económicas CUC, 38*(2), 43-60.

Rodríguez Cabrera, N. (2019). Tecnología de la información y comunicación TIC: Como herramienta para la innovación en procesos de pequeñas y medianas empresas Pymes. Compensar Unipanamericana Fundación Universitaria.

Gálvez, E. (2014). Tecnologías de información y comunicación, e innovación en las MIMIPYMES de Colombia. *Cuadernos de Administración, 30*(51), 33-56.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

García, A., Iglesias, E., & Adamowicz, A. (2019). *El impacto de la infraestructura digital en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.* Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.

Gómez, M. (2012). El Marco de las Coaliciones de Causa – Advocacy Coalition Framework. *Revista Ópera* (12), 11-30.

González, J. (1998). Amartya Sen y la Elección Social. *Cuadernos de Economía, XVII* (29), 163-184.

Gordon, R. J. (2000). Does the "New Economy" Measure up to the Great Inventions of the Past? Journal of Economic Perspective, 14(4), 49-74.

Grisna, A., & Qaanita, Y. M. (2014). 2013. Procedia -Social and Behavioral Sciencies 115, 415- 423.

Guerra, M., & Oviedo, J. (2009). *De las telecomunicaciones a las TIC: Ley de TIC de Colombia (L1341/09).* Bogotá: CEPAL, Naciones Unidas.

Guerrero Dávila, G. (2015). *Metodología de la investigación.* México D.F, México: Grupo Editorial Patria.

Gutiérrez, J., Restrepo, R., & Zapata, J. (2017). Formulación, implementación y evaluación de políticas públicas desde los enfoques, fines y funciones del Estado. *Revista CES Derecho, 8*(2), 333-351.

Heo, M., Kim, N., & Faith, M. S. (2015). Statistical power as a function of Cronbach alpha of instrument questionnaire items. *BMC medical research methodology*, *15*(1), 1-9.

Heredia, A. (2019). *Políticas e instrumentos para fomentar la incorporación de tecnologías digitales en el desarrollo empresarial de las MIMIPYMES de América Latina.* Working Paper: Proyecto EuroMypime.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México: McGraw Hill.

http://www.aeval.es/es/evaluacion_de_politicas_publicas/que_es_la_evaluacion/

Hughes, A. (2019). Innovation and Business Performance: Small Entrepreneurial Firms in the UK and the EU. Judge Institute of Management Studies and Centre for Business Research University of Cambridge

Hurtado, J. (2000). *Metodología de la investigación holística.* Caracas, Venezuela: SYPAL.

Índice Departamental de Competitividad. (2022, 13 mayo). Consejo Privado de Competitividad. https://compite.com.co/indice-departamental-de-competitividad/

INNPULSA. (2014). *Caracterización de las MIMipymes colombianas y su relación con las TICs: Componente Cualitativo.* Bogotá: Centro Nacional de Consultoría.

ITU. (2016). *Global ICT Development Indicators.* Obtenido de ITU: http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx

Janke, A., y Packová, E. (2013). Impact of ict investments on performance of companies in transition economies: evidence from czech republic, hungary and slovakia. *Quality Innovation Prosperity / Kvalita Inovácia Prosperita, 17*(2), 9-27.

Johnson, R., & Onwuegbuzie, A. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher, 33*(7), 14-26.

Jones, C. O., (1970) An introduction to the study of public policy, Wadsworth, Belmont

Jones, R., & Rowley, J. (2011). Entrepreneurial marketing in small businesses: A conceptual exploration. *International Small Business Journal, 29*(1), 25-36.

Karlan, D., & Valdivia, M. (2011). Teaching entrepreneurship: impact of business training on microfinance institutions and clients. *Review of Economics and Statistics, 93*(2), 510-527.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Katz, R. (2015). *El Ecosistema y la Economía Digital en América Latina.* Barcelona: Fundación Telefónica y Editorial Ariel.

Katz, R., & Suter, S. (2009). *Estimating the economic impact of the broadband stimulus plan.* U.S.A.: Columbia Institute.

Kraft, M., & Furlong, S. (2004). *Public Policy: Politics, Analysis and Alternatives.* Washington, D.C.: CQC Press.

Kowalski, P. et al. (2015), "Participation of developing countries in global value chains: Implications for trade and trade-related

Lauro, C. N., & Palumbo, F. (2000). Principal component analysis of interval data: a symbolic data analysis approach. *Computational statistics*, *15*(1), 73-87.

Lavia, O., & Hiebl, M. (2015). Management accounting in small and medium-sized enterprises: current knowledge and avenues for further research. *Journal of Management Accounting Research, 27*(1), 81-119.

Lieber, E., & Weisner, T. (2010). Meetin the practical challenges of mixed methods research. En E. Lieber, & T. Weisner, *Handbook of Mixed Methods Research.* Thousand Oaks: Sage.

López, P., & Fachelli, S. (2015). La encuesta. En P. López, & S. Fachelli, *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa* (pág. Cap II.3). Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.

MacArthur, J. (1997) Stakeholder analysis in project planning: origins, applications and refinements of the method, Project Appraisal, 12:4, 251-265, DOI: 10.1080/02688867.1997.9727068

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Madrid-Guijarro, A., García-Pérez, D., & Van Auken, H. (2013). An Investigation of Spanish SME Innovation during Different Economic Conditions. *Journal of Small Business Management, 51*(4), 578-601.

Martin, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas Profesión, 5*(17), 23-29.

Mazzucato, M. (2014). *The Entrepeneurial State.* (J. San Julián, & A. Solé, Trads.) Barcelona: Anthem Press.

McKinsey, K. (2017). *La reinvención digital: una oportunidad para España.* COTEC/McKinsey.

Mendes, L., & Lourenço, L. (2014). Factors that hinder quality improvement programs' implementation in SME: Definition of a taxonomy. *Journal of Small Business and Enterprise Development, 21*(4), 690-715.

Méndez, J. (2000). La política pública como variable dependiente: hacia un análisis más integral de las políticas públicas. En J. Méndez, *Lecturas básicas de administración y políticas públicas* (págs. 75-110). México: El Colegio de México.

Miguel, S., Caprile, L., & Jorquera-Vidal, I. (2008). Análisis de co-términos y de redes sociales para la generación de mapas temáticos. *Memoria Académica, El profesional de la información, 17*(6), 637-646. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.6387/pr.6387.pdf

Ministerio del Trabajo. (2019). *Decreto 2360 de 2019.* Bogotá: MInisterio del Trabajo.

MINTIC. (2010). *Vive Digital Colombia. Documento Vivo del Plan Versión 1.0.* Obtenido de Ministerio de las Tecnologías para la Comunicación y la Información: http://www.mintic.gov.co/index.php/vive-digital-descargas

MINTIC. (2014). *Plan Vive Digital 2014 - 2018.* Bogotá: Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

MINTIC. (2018). *Decreto 704 de 2018, por el cual se crea la Comisión Intersectorial para el Desarrollo de la Economía Digital y se adiciona un artículo en el Título 2 de la Parte 1 del Libro 1 del Decreto Único Reglamentario del sector TIC.* Bogotá: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

MINTIC. (2018). *Mipyme Vive Digital.* Obtenido de Ministerio de las Tecnologías de Información y Comunicaciones: https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-7235.html

MINTIC (2015). "Vive Digital 2014 - 2018", English version, https://www.slideshare.net/Ministerio_TIC/vive-digital-2014-2018-englishversion

MINTIC (2019). "Plan Estratégico Sectorial 2019-2022", draft, Ministry of Information and Communication Technologies, Bogotá.

MINTIC, DNP & DAPRE. (2021, diciembre). Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID) -Anexo 1.1 Marco de política y normativo. Ministerio de Tecnologías de Información y las Comunicaciones -MinTIC. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-198952_anexo_1_1_marco_politica_normativo.pdf

MiPyme Vive Digital - MINTIC - Vive Digital. (s. f.). Recuperado 22 de julio de 2022, de https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-7235.html

Motta, J., Morero, H., & Ascúa, R. (2019). *Industria 4.0 en MiMipymes manufactureras de la Argentina.* Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Muller, G. (1995). El caleidoscopio de la competitividad. En *Revista de la Cepal.* Santiago de Chile.

Nateras, M. (2006). Las políticas públicas: ¿discurso o realidad? *Espacios Públicos, 9*(17), 252-274.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Newman, I., Ridenour, C. S., Newman, C., & De Marco, G. (2002). *A typology of research purposes and its relationship to mixed methods in social and behavioral research.* Thousand Oaks, CA, EE. UU: Sage.

Nordhaus, W. D. (2001). Productivity growth and the new economy. National Bureau of economic research working paper (8096).

Novick, M., & Rotondo, S. (2013). El desafío de las TIC en Argentina. CEPAL.

Noyons, E. (1999). Bibliometric mapping as a science policy and research management tool. *Doctoral Thesis*. https://scholarlypublications.universiteitleiden.nl/handle/1887/38308

OCDE / BID. (2016). *Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe, Un manual para la economía digital.* París: OCDE, BID.

OECD (2017). OECD Digital Economy Outlook 2017, OECD Publishing, Paris

OCDE. (S.f.). *Glosario de los principales términos sobre evaluación y gestión basada en resultados.* Obtenido de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: www.oecd.org/dac/evaluationnetwork

OECD (2018). Digital Government Review of Colombia: Towards a Citizen-Driven Public Sector, OECD Digital Government Studies, OECD

OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation,4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. https://doi.org/10.1787/9789264304604-en

OECD (2019). OECD Reviews of Digital Transformation: Going Digital in Colombia, *OECD Publishing*, Paris.

OECD (2019b). "Trade in value added". Disponible en: https://doi.org/10.1787/data-00648-en

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Olavarría, M. (2007). *Conceptos Básicos en el Análisis de Políticas Públicas.* Santiago de Chile: INAP - Instituto de asuntos públicos, Departamento de Gobierno y Gestión Pública, Universidad de Chile.

Oliner, S. D., & Sichel, D. E. (2000). "The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?". Journal of Economic Perspectives (14(4)), 3-22.

OMPI - Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (s. f.). Índice Mundial de Innovación 2021, 14.a edición. wipo. Recuperado 29 de agosto de 2022, de https://www.wipo.int/publications/es/details.jsp?id=4560

Ortega-Ruiz, C. (2014). Inclusión de las TIC en la empresa colombiana. *Suma de Negocios, 5*(10), 29-33.

Ortega, C. (2014). Inclusión de las TIC en la empresa colombiana. *Suma de Negocios, 5*(10), 29-33.

Ortiz, A., & Rojas, I. (2016). Las TIC como dinamizador de los nuevos negocios económicos y sociales. *Ploutos, 4*(2), 4-13.

Osorio-Gallego Carlos, L.-M. J.-Z. (2016). Analysis of factors that influence the ICT adoption by SMEs in Colombia. Intangible Capital, 666-732.

Oviedo, J. D., de la Espriella, M. R. G., Arango, J. D. O. & Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2011). *De las telecomunicaciones a las TIC: ley de TIC de Colombia (L1341/09)*. Naciones Unidas, CEPAL, Oficina de la CEPAL.

Pennings, P., Keman, H., & Kleinnijenhuis, J. (2006). *Doing Research in Political Science* (Second ed.). London: SA GE Publications.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Pérez-Enciso, H. (2017). Problemas, actores y decisiones en las políticas públicas. Marco de análisis para el estudio de los programas de crédito educativo en Colombia. *Universitas humanística*(85), 247-275.

Pérez, C. (2001). Cambio Tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil. Seminario "La Teoría del Desarrollo en los Albores del Siglo XXI". Santiago de Chile: CEPAL. https://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1281632436.carlotaperez.pdf

Pérez, C. (2002). *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dinamic of Bubbles and Golden Ages.* U.K.: EE Publisihng.

Pérez, D., Solana, P., & Trigueros, S. (2018). Economía del dato y transformación digital en MiPymes industriales: retos y oportunidades. *Revista de Economía Industrial* (409), 37-45.

Pérez, D., Trigueros, S., & Popa, S. (2017). Social Media Technologies' Use for the Competitive Information and Knowledge Sharing, and Its Effects on Industrial Smes' Innovation. *Information Systems Management, 34*(3), 291-301.

Perilla, V. (2015). La Tecnología en las MiPymes un Paradigma o una Visión hacia el futuro. Universidad Militar Nueva Granada.

Pilat, D. (2004). THE ECONOMIC IMPACTS OF ICT – WHAT HAVE WE LEARNED THUS FAR? The 4TH Zew Conference on the economics of information and communication technologies. Mannheim, Alemania. https://www.academia.edu/27560458/The_Economic_Impacts_of_ICT_A_European_Perspective

Pineda Nebot, C., y Pinheiro de Andrade, H. C. (2018). La contratación pública electrónica en

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

España y Portugal. *Perspectivas en Políticas Públicas*, *11*(21), 59-93.

PIP. (S.f.). *Guía de Evaluación de Políticas Públicas del Gobierno Vasco.* España: Plan de Innovación Pública, Gobierno Vasco.

Polanyi, K. (2001). *The Great Transformation: The Political and Economics Origins of Our Time.* (J. Várela, & F. Álvarez-Uría, Trads.) Boston: Beacon Press. Trabajo Publicado en 1944.

Porter, M. E. (1987). *Ventaja Competitiva: Creaciòn y sostenimiento de un desempeño superior.* (H. J. Pecina, Trad.) The free press.

Porter, M., Stern, S., & Green, M. (2016). *Social Progress Index Report.* Social Progress Imperative.

Pozo Solís, A. (2007). Mapeo de actores sociales. Documento de trabajo. Lima PREVAL-FIDA.

PROAÑO Castro, M. F., ORELLANA Contreras, S. Y., & MARTILLO Pazmiño, I. O. (2018). Los sistemas de información y su importancia en la transformación digital de la empresa actual. Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015, Vol. 39(45). http://es.revistaespacios.com/a18v39n45/18394503.html

¿Qué son las TIC? | BMN. (s. f.). Recuperado 12 de septiembre de 2021, de http://www.bmns.sld.cu/que-son-las-tic

¿Qué son las TIC? Y ¿Por qué son tan importantes? (2019, 23 mayo). Recuperado 12 de septiembre de 2021, de https://www.claro.com.co/institucional/que-son-las-tic/

Reyes Bernal, J. (2010). El residuo de Solow revisado. Revista de economía institucional, 12(23), 347-361.

Rizo, J. (2015). *Técnicas de investigación documental.* Managua: Universidad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Robles, P., & Rojas, M. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada* (18), 1-16.

Romero, F., Melgarejo, Z., & Vera, M. (2015). Fracaso empresarial de las pequeñas y medianas empresas (MiPymes) en Colombia. *SUMA DE NEGOCIOS, 6*(13), 29-41.

Roth, A. (2006). *Políticas Públicas. Formulación, implementación y evaluación.* Bogotá, D.C.: Aurora.

Sabatier, P. (2007). Theories of the Policy Process, Westview Press, Boulder, (2d Ed.)

Sabatier, P. (2010). Se necesitan mejores teorías. En P. Sabatier (Ed.), *Teorías del proceso de las políticas públicas* (págs. 5-19). Buenos Aires: Westview Press.

Salazar, C. (2009). La evaluación y el análisis de políticas públicas. *Revista Opera* (9), 23-51.

Sánchez-Ancochea, D. (2005). Capitalismo, desarrollo y Estado. Una revisión crítica de la teoría del Estado de Schumpeter. *Revista de Economía Institucional, 7*, 81-100. https://www.researchgate.net/publication/24047415_Capitalismo_desarrollo_y_Estado_Una_revision_critica_de_la_teoria_del_Estado_de_Schumpeter

Schumpeter, J. A. (1968). Capitalismo, socialismo y democracia. (J. Diaz García, Trad.) Madrid (España): Aguilar S.A., DE EDICIONES.

Schweizer, R. (2013). SMEs and networks: overcoming the liability of outsidership. *Journal of International Entrepreneurship, 11*(1), 80-103.

Segarra, A., & Callejón, M. (2000). New firm´s survival and market turbulence. New evidence from Spain. *Review of Industrial Organization, 20*(1), 1-14.

Silva, S. (2017). Identificando a los protagonistas: el mapeo de actores como herramienta para el diseño y análisis de políticas públicas. Gobernar: *The Journal of Latin American Public Policy and Governance, 1*(1), 33-66.

Skoko, H., Buerki, L., Ceric, A., & Tien, D. (2007). Empirical evaluation of ICT adoption in

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Australian SMEs: Systemic Approach. In 4th ICITA 2007 (pp. 9-14). Macquarie Scientific Press.

Smith, A. (1994). An inquiry into the Nature and causes of the wealth of Nations. (C. B. Rodríguez, Trad.) Madrid: Alianza Editorial Madrid (Trabajo original publicado en 1776).

Solo, R. A. (1988). [Review of Manufacturing Matters: The Myth of the Post-Industria. Economy, by J. Zysman & Stephan S. Cohen]. Journal of Economic Issues, 22(3), 880–882.

Solow, R. (1987). "We'd Better Watch Out. New York Times, Número 36, Book Review.

Spithoven, A., Vanhaverbeke, W., & Roijakkers, N. (2013). Open innovation practices in SMEs and large enterprises. *Small Business Economics, 41*(3), 537-562.

Tabarquino, R. (2019). Los principios rectores de política pública de acceso y equidad como dimensiones de red de política pública de las TIC en Colombia 2009-2018. *Estudios Políticos, 55,* 112-145.

Temtime, Z., & Pansiri, J. (2005). Managerial competency and organizational flexibility in small and medium enterprises in Botswana. *Problems and Perspectives in Management, 1*, 25-36.

Thales Group. (s. f.). *Los beneficios de la transformación digital | Thales*. Recuperado 30 de agosto de 2022, de https://cpl.thalesgroup.com/es/software-monetization/benefits-of-digital-transformation

Torres, J., & Santander, J. (2013). *Introducción a las políticas públicas: conceptos y herramientas desde la relación entre Estado y ciudadanía.* Bogotá: IEMP Ediciones.

Ullman, J. B., & Bentler, P. M. (2012). Structural equation modeling. *Handbook of Psychology, Second Edition*, *2*.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

UNCTAD (2015). “International trade in ICT services and ICT-enabled services: Proposed indicators from the Partnership on Measuring ICT for Development”, UNCTAD Technical Notes on ICT for Development, No. 3, United Nations Conference on Trade and Development.

UNESCO. Information and Communication Technologies in Education. (2002). 10. [En línea, pdf]. Consultado en 8 de marzo, 2022. Disponible en: http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129538e.pdf

Valencia, D. (2015). Implementación de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en Colombia. *Revista de Derecho Comunicaciones y Nuevas Tecnologías* (14), 1-20.

Velásquez, R. (2009). Hacia una nueva definición del concepto "política pública". *Desafíos* (20), 149-187.

Villamil, L., & Romero, J. (2011). Los objetivos de desarrollo del milenio (ODM) de las naciones unidas: ¿en dónde estamos y para dónde vamos? Fuente de inspiración para priorizar las labores desde la academia. *Revista Lasallista de Investigación, 8*(1), 126-135.

Waiss, A. (2010). *Utilización de tecnologías de información y comunicación (TIC) en empresas colombianas.* Obtenido de Revista IB del centro andino de altos estudios CANDANE, 7: http://www.dane.gov.co/revista_ib/html_r7/articulo2_r7.html

Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social Network Analysis: methodfs and applications.* Cambridge University Press.

We Are Social (2020). Digital 2020: 3,8 billion people use social media. Disponible en: https://wearesocial.com/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

WEF. (2016). *Global Information Technology Report 2016.* World Economic Forum.

Yan, S. (2010). Competitive strategy and business environment: the case of small enterprises in China. *Asian Social Science, 6*(11), 64-71.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ANEXOS

ANEXO 1

Cuestionario aplicado a actores que tienen algún tipo de relación (stakeholders) en el tema de investigación de esta tesis

1. ¿Conoce usted qué actores participaron en la construcción de la política pública "Plan vive digital"?
    a. ¿Quiénes contribuyeron a su diseño y cuál fue exactamente su aportación?
    b. ¿Quiénes estuvieron involucrados en su implementación y que rol mantuvieron en ella?
2. ¿Qué otros actores -destaque solo los principales- mostraron interés por la política pública?
3. ¿Qué razón generó la concepción y necesidad de la política pública -TIC-?
4. Hasta el momento, ¿Cuál es su apreciación de la gestión que el gobierno colombiano ha hecho en relación con este tema?
5. ¿Cuáles serían los retos para afrontar por parte del gobierno colombiano y las empresas (en especial las del sector Mipymes) en el medio y largo plazo en relación con el avance mundial de las TICs?
6. ¿Cuál considera usted que es la mejor manera de incentivar el uso de las TIC en las Mipymes colombianas?
7. ¿Conoce usted algunas dificultades para que las Mipymes colombianas se inicien en el uso de estas herramientas? ¿Cuáles?

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ANEXO 2

Perfil de los entrevistados:

1. Jimena Alejandra Dávila Barragán

Asesora Dirección de Desarrollo Digital en Departamento Nacional de Planeación. Asesora Dirección de Industria de Comunicaciones – MinTIC. Economista Universidad EAFIT

2. Diana Paola Ramírez Roa

Economista con Maestría en Políticas Públicas. Asesora Dirección de Desarrollo Digital en Departamento Nacional de Planeación

3. Viviana Vanegas Barrero

Directora de Desarrollo Digital - Dirección de Desarrollo Digital DNP. Economista de la Universidad del Tolima y Máster en Economía de la Universidad de los Andes. Se ha desempeñado como asesora económica en la Comisión de Regulación de Comunicaciones, y previamente estuvo como subdirectora de Prospectiva Digital de la Dirección de Desarrollo Digital del DNP. Además, ha impartido clases de macroeconomía en la Universidad de los Andes. Actualmente, es la directora de la Dirección de Desarrollo Digital del DNP.

4. Iván Antonio Mantilla Gaviria

Exvicemintro de Conectividad y Digitalización (2018 – 2021). Ingeniero de Telecomunicaciones de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga, Máster en Tecnologías, Sistemas y Redes de Comunicaciones, y PhD en Telecomunicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia (España). Además, es Máster en Pensamiento Estratégico y Prospectiva de la Universidad Externado de Colombia. Mantilla tiene amplia trayectoria en el sector TIC: fue director de Desarrollo Digital, subdirector de Prospectiva Digital, subdirector de Telecomunicaciones del DNP, y asesor de políticas en la Agencia Nacional del Espectro. Igualmente, se desempeñó como Ingeniero de Desarrollo en el Instituto de Aplicaciones de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Avanzadas en la Comunidad Valenciana. Fue ministro encargado de las TIC en varias ocasiones. En el ámbito académico, ha sido profesor de radiocomunicaciones, economía digital y políticas TIC en la Universidad Politécnica de Valencia y en la Universidad Externado de Colombia. Autor de más de 30 artículos científicos en su especialidad. Ha recibido diversas distinciones, entre las que se destaca el reconocimiento Cum Laude en el pregrado de ingeniería de telecomunicaciones; Cum Laude con certificación internacional en el

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

programa de Doctorado en Telecomunicaciones, y es egresado de la facultad de Ingeniería de Telecomunicaciones de la Universidad Santo Tomás.

5. Diego Molano Vega

Exministro TIC (2010-2015). Consultor internacional en transformación digital de gobiernos y de compañías. Ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) de Colombia entre 2010 y 2015. Participe de la creación y puesta en marcha del Plan "Vive Digital", que tuvo como objetivo reducir la pobreza y crear empleos con las TIC.

Con larga trayectoria en la industria de las TIC, incluyendo posiciones ejecutivas en compañías multinacionales como BellSouth (ahora AT&T) en Estados Unidos, Telefónica en España y Ascom en Suiza. Miembro de consejos de administración de organizaciones internacionales y corporaciones en los sectores de TV, radio, servicios postales y telecomunicaciones. Actualmente es Asesor Senior del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Consejero Externo de McKinsey & Co. en Washington DC, y miembro del Comité Asesor de la Nueva Economía para la OCDE en Paris. Además, es miembro de la Junta Directiva del Banco Davivienda.

6. Rivier Gómez

CEO Elementic - Sub-director de Comercio Electrónico MinTIC. Magíster en Derecho Económico y especialista en derecho administrativo de la Universidad Externado de Colombia, líder en innovación del Massachusetts Institute of Technology, con cerca de 10 años de experiencia en innovación y transformación digital para el desarrollo empresarial y consolidación de emprendimiento del sector real. Creyente del efecto transformador de las TIC en la calidad de vida de las personas. Fundador de ElemenTIC Consulting Group con el principal propósito de "Desafiar el 'statu quo' de las empresas para convertirlas en altamente innovadoras y productivas". Lideré como gerente una de las principales metas del PND 2010 – 2014, "MiPyme Vive Digital". Que tenía como gran reto llevar a las empresas del país a conectarse a internet, pasando de un 7% al 74% de MiPymes conectadas a internet. Nominada por dos años consecutivos a mejor proyecto e-business de los premios WISS 2016 – 2017 (UIT) y reconocida por el BID y la OCDE como un proyecto de alto impacto para el desarrollo económico del país.

7. Juanita Rodríguez Kattah

Exviceministra de Economía Digital (2017 - 2018). Directora de Transformación Digital del MinTIC y directora de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ministerio de Defensa. Asesora de Innovación y Ciudades Inteligentes de ProBogotá, enfocándose particularmente en el ecosistema de emprendimiento digital de la capital. Fue gerente de Apps.co, programa del Gobierno Nacional enfocado en fomentar la generación de negocios digitales. Máster en Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones y

USC
DE COMPOSTELA

especialista en Nuevas Tecnologías, Innovación y Gestión de Ciudades, Derecho de los Negocios Internacionales y en Derecho Aplicable a la Conducción de las Hostilidades.

8. Walter Serrano Zambrano

Líder de transformación tecnológica en Subocol S.A. Ingeniero de sistemas de la Universidad Industrial de Santander, trabaja como líder de innovación y transformación digital, gestiona equipos ágiles de alto desempeño en el proceso de creación y/o evolución de productos y servicios innovadores que agreguen valor. Vinculado siempre al sector privado

9. Jhon Jairo Villamizar Mora

Miembro fundador de ACOLMIPYME - Asociación Colombiana de las Micro Pequeñas y Medianas Empresas - Ingeniero Industrial de la Universidad Libre de Colombia, especialista en Gestión Pública.

10. José Gabriel Román

Comisión Regional de Competitividad de Norte de Santander. Abogado especialista en alta gerencia de la universidad Libre y en Sistemas de Gestión Ambiental de la Universidad Externado de Colombia, con maestría en Administración de Empresas de la universidad de Viña del Mar. Fue director del Área metropolitana de Cúcuta y Alto consejero de Competitividad, Productividad y Comercio Exterior, la Gobernación de Norte de Santander y actualmente se desempeña como director de la Comisión Regional de Competitividad de Norte de Santander.

11. Alejandro Delgado

Abogado (Universidad de los Andes). Especialista en Derecho de las Telecomunicaciones (Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia). Máster en Derecho y Negocio de las Telecomunicaciones, Internet y Audiovisual (Instituto de Estudios Bursátiles, Madrid España). Fue director del área de Telecomunicaciones, Medios y Nuevas Tecnologías de la firma de abogados Rodriguez & Cavelier y se desempeñó como asesor del despacho de la viceministra General de TIC en el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, en donde contribuyó en el diseño e implementación del Plan Vive Digital. Desde el 2013 hasta el 2016 fue el jefe de la Oficina Internacional del Ministerio TIC, y consultor de la Comisión de Regulación de Comunicaciones y de otras empresas en temas de economía y transformación digital.

12. Miguel Alonso Jiménez Jauregui

Abogado y Especialista en Derecho Comercial y Derecho Tributario Corporativo de la Universidad Externado de Colombia y Magíster en Derecho con énfasis en Derecho Internacional de los Negocios

USC UNIVERSIDADE DE COMPOSTELA

de la Universidad Externado de Colombia. Miembro fundador del Observatorio de Nuevas Tecnologías y Derecho Privado adscrito al Departamento de Derecho Privado de la Universidad Externado de Colombia lidera los proyectos de investigación relacionados con la transformación digital de la empresa y las nuevas tecnologías.

13. Marco Antonio Peres Useche

Docente Universidad Externado de Colombia

Director del Observatorio de Sociedad, Gobierno y Tecnologías de Información. Abogado de la Universidad Externado de Colombia, especializado en Derecho Económico de la misma Universidad. Investigador en aspectos jurídicos del comercio electrónico en el Instituto Internacional para la Unificación del Derecho Privado UNIDROIT (Roma, Italia). Delegado como representante del gobierno colombiano ante la Comisión y el Grupo de Trabajo de Comercio Electrónico de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional CNUDMI.

14. Paola Andrea Bonilla Castaño

Comisionada Sesión de Comisión de Comunicaciones. Economista de la Universidad de Ibagué, Máster en Economía de la Universidad del Rosario. Cuenta con más de 11 años de experiencia en el sector TIC, en los cuales se ha despeñado como asesora y coordinadora de Regulación de Mercados en la CRC, asesora de la Subdirección de Telecomunicaciones y subdirectora de Prospectiva Digital de la Dirección de Desarrollo Digital en el Departamento Nacional de Planeación (DNP), en donde hasta ahora se desempeñaba como directora de Desarrollo Digital. Participó en iniciativas relacionadas con lineamientos de política pública sobre la convergencia tecnológica, financiación del sector TIC y economía digital. Además, lideró y coordinó políticas y proyectos en el sector, desarrolló y orientó estudios e investigaciones para promover el desarrollo digital del país.

15. Andrés Felipe Mejía Flórez

Administrador de Sistemas Informáticos. Instructor de programación en el SENA – Antioquia

Coordinador del semillero de formación en domótica y robótica. Líder en la iniciativa de software libre para Antioquia y Norte de Santander. CEO de A&A Freedom Solutions SAS

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ANEXO 3

```
arguments = list(
variables =
c("NO_UTILIDAD","NO_SABE_COMO","NO_HABILIDADES","RED_NEGOC
IO","RED_HOGAR","RED_PUBLICA","GRATUITO","CAFÉ_INTERNET","INT
ERNET_FIJO","INTERNET_MOVIL","CLIENTES","PAGINA_WEB_A","SERV
ICIOS_PERSONAS","TRANSFORMACION_DIGITAL","MANEJO_FINANCIE
RO","TRAMITES","NO_REZAGADO","PAGINA_WEB","MARKET_PLACE","
REDES_SOCIALES","PLUBICIDAD","FACEBOOK","TWITTER","INSTAGRA
M","LINKEDIN","YOUTUBE","Industria","Comercio","Servicios","Otros","Extra
njera","Nacional","Gran_Empresa","Pymes","Menos_de_uno","Entre_uno_y_cinco
","Entre_cinco_y_diez","Entre_diez_y_veinte","Mas_de_veinte","No_necesita","co
stoso","Tiene_area_tic","no_Tiene_area_tic","conexion_fijo","conexion_movil","Re
des","No_Redes"),
dichotomies =
c("NO_UTILIDAD","NO_SABE_COMO","NO_HABILIDADES","RED_NEGOC
IO","RED_HOGAR","RED_PUBLICA","GRATUITO","CAFÉ_INTERNET","INT
ERNET_FIJO","INTERNET_MOVIL","CLIENTES","PAGINA_WEB_A","SERV
ICIOS_PERSONAS","TRANSFORMACION_DIGITAL","MANEJO_FINANCIE
RO","TRAMITES","NO_REZAGADO","PAGINA_WEB","MARKET_PLACE","
REDES_SOCIALES","PLUBICIDAD","FACEBOOK","TWITTER","INSTAGRA
M","LINKEDIN","YOUTUBE","Industria","Comercio","Servicios","Otros","Extra
njera","Nacional","Gran_Empresa","Pymes","Menos_de_uno","Entre_uno_y_cinco
","Entre_cinco_y_diez","Entre_diez_y_veinte","Mas_de_veinte","No_necesita","co
stoso","Tiene_area_tic","no_Tiene_area_tic","conexion_fijo","conexion_movil","Re
des","No_Redes"),
valueDicho =
c(1,1,1,
```

ANEXO 4

Formulario de encuesta "La Primera Gran Encuesta TIC" del MINTIC, desarrollada por la empresa encuestadora Cifras & Conceptos

Versión final
ELABORÓ: Cifras y Conceptos
REVISÓ: Oficina Asesora de Planeación y Estudios Sectoriales - MinTic

INSTRUMENTO CUANTITATIVO ENCUESTA TIC
POBLACIÓN OBJETIVO: EMPRESAS

No. De cuestionario		**Hora de inicio**		**Hora de finalización**	
Fecha de aplicación			dd	mm	**2017**

Buenos días/tardes/noches, mi nombre es (ENC: MENCIONE SU NOMBRE). Trabajo para la firma consultora CIFRAS Y CONCEPTOS, en este momento estamos realizando un estudio para medir la percepción de los empresarios en relación con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC. Este estudio es realizado para el Ministerio de las TIC.

Valoramos su tiempo, y la encuesta dura aproximadamente 30 minutos. Si decide participar, sus respuestas serán manejadas con estricta confidencialidad; los resultados serán procesados en forma agregada para todos los encuestados. Nosotros no reportaremos sus respuestas individuales, ni le identificaremos como un participante en la encuesta. De acuerdo con los principios enunciados en la Ley 1581 de 2012 y Decreto 1377 de 2013 sobre protección de datos personales. Los resultados de la encuesta se usarán sólo para análisis estadístico, de acuerdo a los lineamientos del código de ética de ESOMAR por los cuales nos regimos. Si desea confirmar la veracidad de este estudio, puede comunicarse al teléfono 6952576 en Bogotá.

DATOS DEL ENCUESTADOR – SUPERVISIÓN DIRECTA								
Encuestador:				**C.C.:**				
Supervisor:				**C.C.:**				
Fecha de Supervisión:	DD/ MM/ AA	**% Cuota supervisión:**		**No. Encuestas del estudio:**				
				No. Encuestas total a supervisar:				
Observaciones de la supervisión:		**Tipo Error**					**Conforme**	
		Acción	**Re-entrenar**		**Reemplazar**		**Aceptar**	

REGISTRO DE LA REVISION (CRITICA)					
Responsable crítica:				**C.C.:**	
Fecha de Revisión:	DD/ MM / AA	**% Cuota crítica:**		**No. Encuestas del estudio:**	

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

				No. Encuestas total a revisar:	

No. Pregunta	**Tipo error (Código)**	**Acciones a tomar (Código)**	**Observación**

Convenciones			
Tipo de error encontrado	**Código**	**Acciones a tomar**	**Código**
Formulario incompleto	1	Re-contact ar	A
No se siguió el flujo correctamente	2	Anular esta encu	B
Los datos no corresponden	3	Completar encuesta	C
Ninguno (Conforme)	4	Otro	D
		Re-entrena r	E

REGISTRO DEL RE-CONTA		**CTO**			
Responsable Re-contacto:				**C.C.:**	
Fecha Re- Contacto:	DD/ MM / AA	**% Cuota Re-Contacto :**		**No. Encuestas del estudio:**	
				No. Encuestas con recontacto:	

No. Pregunta	**Tipo error (Código)**	**Acciones a tomar (Código)**	**Observación**

Convenciones			
Tipo de error encontrado	**Código**	**Acciones a tomar**	**Código**
No hay número de contacto	1	Aceptar encuesta	A
Información incompleta	2	Anular encuesta	B
Datos no corresponden/Inventados	3	Ajustar encuesta	C
No fue posible el contacto directo	4	Otro	D
Ninguno (Conforme)	5	Re-entrenar	E

TABLA DE INCIDENCIA																			
Encuestado no atiende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Rechazo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Abandono	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

I. IDENTIFICACIÓN Y CONTROL

Departamento	Municipio	CODANE				

Zona urbana				1				
IDM (ENC: escribir de igual manera a como aparece en el listado de manzanas seleccionadas)								
Zona	1	2	3	4	5	6	7	8

NOMBRE DE LA EMPRESA:	
NIT DE A EMPRESA	
NOMBRE DEL ENCUESTADO:	
DIRECCIÓN:	
BARRIO:	
TELÉFONO DE CONTACTO:	

LA EMPRESA ES:	**EXTRANJERA**	**1**	**NACIONAL**	**2**

II. CARACERÍSTICAS DE LA EMPRESA

1. ¿En qué sector de la economía se encuentra su empresa?					
a. Sector industrial: embotellado de refrescos, fabricación de abonos y fertilizantes, vehículos, cementos, aparatos electrodomésticos, etc	1	**b. Sector de comercio:** comercio al por mayor, minorista, centros comerciales, etc	2	**c. Sector de servicios: i**ncluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son aseguradoras, fondos de pensiones y cesantías, fiduciarias etc necesarias para el funcionamiento de la economía	3
d. Otros sectores					4

e. Financiero: actividades bancarias y financieras, aseguradoras, fondos de pensiones y cesantías, fiduciarias etc	41
f. Agropecuario: agricultura, ganadería, caza, pesca	42
g. Transporte: transporte de carga, servicio de transporte público, transporte terrestre, aéreo	43
h. Construcción: Empresas y organizaciones relacionadas con la construcción, al igual que los arquitectos e ingenieros, las empresas productoras de materiales para la construcción, etc.	44
i. Minero y energético: empresas que se relacionan con la actividad minera y energética de cualquier tipo (extracción de carbón, esmeraldas, gas y petróleo; empresas generadoras de energía, etc)	45
j. Solidario: cooperativas, las cajas de compensación familiar, las empresas solidarias de salud, entre otras	46
k. Sector de comunicaciones: empresas y organizaciones relacionadas con los medios de comunicación como telefonía fija y celular, empresas de publicidad, periódicos, editoriales, etc)	47

2. Tamaño de la empresa (ENC:RU)	
a. Gran Empresa (Más de 200 trabajadores)	1
b. Mediana Empresa (Entre 51 y 200 trabajadores)	2
c. Pequeña Empresa (Entre 11 y 50 trabajadores)	3
d. Microempresa (Menos de 11 trabajadores)	4

3. Cuánto tiempo lleva funcionando su empresa? (ENC:RU)			
a. Menos de 1 años	1	e. De 10 años a menos de 15 años	5
b. De 1 año a menos de 3 años	2	f. De 15 años a menos de 20 años	6
c. De 3 años a menos de 5 años	3	g. 20 años o más	7
d. De 5 años a menos de 10 años	4		

4. ¿Me puede decir por favor qué cargo / rol tiene en esta empresa? (ENC:RU)			
a. Propietario / Dueño / Socio	1	d.Director/ Gerente o Jefe del área financiera y administrativa	4
b. Gerente General/ Vicepresidente/ Subgerente	2	e. Director/ Gerente o Jefe del área comercial	5
c. Director/ Gerente o Jefe del área de tecnología / sistemas / telecomunicaciones	3	f. Director/ Gerente o Jefe del área de producción o logística	6
		g. Otro ¿cuál?	89

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

5. ¿Cuál es el nivel educativo más alto alcanzado por usted? (ENC:RU)			
a. Ninguno	97	f. Universitaria incompleta	5
b. Preescolar	1	g. Universitaria completa	6
c. Básica primaria (1° - 5°)	2	h. Especialización	7
d. Básica secundaria (6 – 13°)	3	i. Maestría	8
e. Técnico o tecnólogo	4	j. Doctorado	9

6. ¿En su empresa existe un área, dependencia o persona encargada de los temas de Tecnologías de la información y las comunicaciones? (ENC:RU)	Sí	1	No **(ENC: Pase a p. 8)**	2

7. ¿Esta área, dependencia o persona encargada de los temas de Tecnologías de la información y las comunicaciones… (ENC:RU)	
Hace parte de la planta de personal de la empresa?	1 **(ENC: Pase a p. 9)**
Es tercerizada?	2 **(ENC: Pase a p. 9)**

8. ¿Por qué motivos no cuenta con un área, dependencia o persona encargada de los temas de Tecnologías as de la información y l comunicaciones? (ENC;: RM)	
a. El negocio no me lo exige	1
b. Es muy costoso tenerla	2
c. No veo la utilidad	3
d. No se cómo hacerlo	4
e. El personal que tengo no tiene habilidades ni conocimiento al respecto	5

III. EQUIPAMIENTO

9. De las siguientes áreas organizacionales, ¿cuáles tiene su empresanegocio? (ENC: MÍNIMO UN ÁREA, REGISTRE TODAS LAS RESPUESTAS DADAS POR EL ENTREVISTADO)	**SÍ**	**NO**	**10. En una escala donde 1 es Nada Importante y 5 Muy Importante, ¿qué tan importante es para esta área de su negocio el uso del computador? (ENC: RU PARA CADA ÁREA CON LA QUE CUENTA LA EMPRESA)**					**11. ¿Con qué frecuencia utilizan el computador en esta área para funciones de la empresa? (ENC: LEA OPCIONES, RU PARA CADA ÁREA CON LA QUE CUENTA LA EMPRESA)**			
								Algunas veces al año	**Algunas veces al mes**	**Algunas veces durante la semana, pero no todos los días**	**Todos los días**
a. Área operativa	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4
b. Área comercial	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4
c. Área Administrativa	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4
d. Dirección-Dueño o propietario	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

12. Indíqueme ¿con cuáles de los siguientes dispositivos electrónicos cuenta la empresa para desarrollar sus actividades? (ENC: MUESTRE TARJETA T1) (ENC: RM)	
a. Computador fijo / de escritorio	1
b. Computador portátil	2
c. Smartphone "Teléfono inteligente que integra ciertas funciones de un computador"	3
d. Tabletas (Tablets)	4
e. Tv inteligente (Smart TV)	5
f. Reproductores digitales de música, video e imagen (iPod, MP3, MP4)	6
g. Consola videojuegos (Play Station, X-box, Wii)	7
h. E-readers o Kindle (lectores de libros)	8
i. Dispositivos de captura de información	9
j. Mecanismos de pago electrónico	10
k. Radioteléfonos o mecanismos de comunicación alternos	11
l. Ninguno de los anteriores	97

IV. CONECTIVIDAD

13. ¿Su negocio o empresa tiene conexión a internet? (ENC:RU)	Sí Continúe	1	No (ENC: Pase a p. 20	2

14. ¿Cómo su empresa o negocio se conecta a internet? (ENC:RM)		
	a. A través de una red de internet contratada únicamente para uso de negocio o empresa	1
	b. Utiliza la misma red de internet que ha contratado para el hogar	2
	c. Se conecta a una red pública	3
	d. Lugares de acceso público gratuito Estatales (Puntos y Kioskos Vive Digital, zonas WIFI públicas)	4
	e. Café internet o cabina	5

15. ¿Con qué tipo de conexión cuenta su negocio o empresa? (ENC: LEA OPCIONES, RM)			
a. Una conexión de internet fijo	1	b. Una conexión de internet móvil	2
		c. No sabe (ENC: NO LEER)	98

16. En una escala donde 1 es muy insatisfecho y 5 muy satisfecho califique los siguientes aspectos… (ENC:LEA CADA ASPECTO, RU PO ASPECTO)	R				
a. Servicio en general del internet	1	2	3	4	5

b.	Disponibilidad de la conexión a internet (que cuando lo necesite lo pueda usar)	1	2	3	4	5
c.	Continuidad de la conexión a Internet (que no se caiga cuando esté conectado)	1	2	3	4	5
d.	Velocidad de navegación de la conexión a Internet	1	2	3	4	5

17. Tomando en cuenta las labores que se desarrollan dentro de la empresa, ¿qué área fue la principal motivadora a utilizar el servicio de internet en su negocio? (ENC: LEA OPCIONES, RU)			
a. Área operativa	1	c. Área Administrativa	3
b. Área comercial	2	d. Dirección	4

18. De las siguientes opciones, ¿qué lo motivó a utilizar el servicio de internet en su negocio o empresa? (ENC: LEA OPCIONES, RM)			
a. Comunicación con clientes / proveedores	1	e. Manejo financiero con entidades bancarias	5
b. Presencia en línea / página Web	2	f. Necesidad de hacer trámites que solo se pueden hacer a través de este medio	6
c. Poder ofrecer los servicios a más cantidad de personas	3	g. No quedarse rezagado de la competencia	7
d. Poder implementar estrategias de transformación digital	4		

19. Si tuviera la oportunidad de mejorar su servicio de internet, ¿Qué le cambiaría? (ENC: RM)			
Aumentaría velocidad	1	Bajaría precio	3
La continuidad en el servicio	2	Mejoraría el soporte técnico del operador	4

V. PRESENCIA WEB

20. ¿Su empresa o negocio tiene presencia web? (ENC: RU)	Sí **(ENC: Continúe**	1	No **(ENC: Pase a p. 25)**	2

21. ¿Qué tipo de presencia web tiene su empresa? (ENC: RM)			
a. Sitio web	1	d. Anuncios publicitarios	4
b. Plataforma compartida de ventas en línea (Marketplace)	2	e. Otro ¿Cuál?	89
c. Redes sociales	3		

22. En una escala de 1 a 5, siendo 1 nada importante y 5 muy importante, ¿Qué tan importante es para su negocio o empresa tener página web? (ENC: RU)				
Nada importante				Muy importante
1	2	3	4	5

23. ¿Con qué frecuencia actualiza el contenido en los sitios donde tiene presencia web? (ENC: LEA OPCIONES, RU)			
a. Algunas veces al año	1	c. Algunas veces durante la semana, pero no todos los días	3

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

b. Algunas veces al mes	2	d. Todos los días	4

24. ¿Para qué actividad en su empresa es más importante la presencia web? (ENC: LEA OPCIONES, RU)			
a. Área operativa	1	c. Área Administrativa	3
b. Área comercial	2	d. Dirección	4

VI. COMERCIO ELECTRÓNICO

25. ¿Su empresa o negocio realiza…	**Sí**	**No**	**26. ¿Con qué frecuencia en su negocio o empresa realiza estas ventas, compras o pagos? (D: diario; S: semanal; Q: quincenal; M: mensual y T: trimestral) (ENC: sólo para las opciones de SÍ de p. 25)**				
			Diario	**Semana**	**Quincena**	**Mensual**	**Trimestral**
ventas de sus productos o servicios a través de Internet por medio de carrito de compras, pagos online o alguna aplicación App? **(ENC: RU)**	1	2	1	2	3	4	5
compras a proveedores a través de Internet por medio de carrito de compras, pagos online o alguna aplicación App? **(ENC: RU)**	1	2	1	2	3	4	5
pagos a sus trabajadores o colaboradores a través de Internet? **(ENC: RU)**	1	2	1	2	3	4	5
(ENC: si en todas las opciones de respuesta se contestó NO, pase a p. 27)							

VII. SEGURIDAD Y USO RESPONSABLE DE INTERNET

27. Hablando del término de seguridad de la información de los siguientes conceptos, ¿cuáles conoce? (ENC. NO LEA, MUESTRE LA TARJETA T12) (ENC: RM)			
a. Custodia/ Protección de la información	1	j. Correcto almacenamiento y administración de la información	10
b. Gestión de la información	2	k. Uso de sistemas de prevención y detección de intrusos	11
c. Privacidad de la información	3	l. Certificado de confianza de las páginas web	12
d. Medidas de seguridad	4	m. Uso de software de control	13
e. Control de acceso	5	n. Conocimiento y aprendizaje de buenas prácticas	14
f. Uso y administración de contraseñas	6	o. Confidencialidad de la información	15
g. Integridad de la información	7	p. Implementación de Firewalls	16
h. Uso y actualización de antivirus	8	q. No sabe / No responde	98
i. Hacer copia de seguridad o backup de la información	9		

28. ¿Su empresa cuenta con protocolos (procesos establecidos) para dar respuesta a incidentes digitales, entendidos como eventos de acceso, uso, divulgación, modificación o destrucción de información no autorizada de su empresa violando la política de seguridad? (ENC: RU)	Sí	1	No	2

29. ¿Tiene su entidad / empresa un área, cargo(s) o rol (es) dedicado (s) a la seguridad digital seguridad informática y/o de seguridad de la información? (ENC: RU)	Sí	1	No	2

30. ¿Su empresa tiene presupuesto asignado para asuntos TIC? (ENC: RU)	Sí	1	No **(ENC: Pase a p. 33)**	2

31. Del presupuesto anual total de la empresa ¿Cuál es el porcentaje asignado al rubro de TIC? (ENC: RU)	
a. Menos del 5%	1
b. entre el 5% y el 10%	2
c. Entre el 10% y el 20%	3
d. Más del 20%	4
e. No conozco el porcentaje asignado	5

32. Este presupuesto se encuentra destinado para: (ENC: RM)	
a. Compra de equipos	1
b. Mantenimiento de redes y equipos	2
c. Actualización de sistemas de información actuales	3
d. Compra de nuevos sistemas de información	4
e. Desarrollo de sistemas de información propios	5
f. No sé	99

33. ¿Su empresa o negocio ha tenido eventos de incidentes digitales, amenazas cibernéticas y/o ataques cibernéticos? (ENC: RU)	Sí	1	No	2

34. ¿Su empresa ha estimado los costos derivados de las consecuencias negativas causadas por la ocurrencia de incidentes digitales, amenazas cibernéticas y/o ataques cibernéticos? (ENC: RU)	Sí	1	No	2

35. Usted tiene un caso interesante con incidentes digitales, amenazas y/o ataques cibernéticos, que pueda ser un buen estudio de caso para compartir las lecciones aprendidas y buenas prácticas. (ENC: RU)	Sí	1	No	2

36. A la hora de protegerse frente a incidentes digitales, amenazas cibernéticas y/o ataques cibernéticos ¿cuáles datos y/o activos de información son priorizados por su empresa? (ENC: RM)	
a. Datos de acceso a sistemas de información, contraseñas, credenciales	1
b. Datos de clientes	2
c. Datos personales	3
d. Marca	4
e. Propiedad intelectual	5
f. Reputación	6
g. Sistemas de información	7
h. Ninguno	97

37. ¿Qué tan de acuerdo o desacuerdo está usted con las siguientes frases relacionadas con situaciones que se pueden dar en su empresa o negocio, acerca del uso de los sistemas de manejo de la información, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo. (ENC: RU PARA CADA ÍTEM)	**Totalmente desacuerdo**				**Totalmente de acuerdo**	**Nr/Ns**
a. Las redes sociales facilitan y fortalecen la comunicación con clientes y proveedores	1	2	3	4	5	99

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

b. Los empleados o trabajadores de esta empresa utilizan contraseñas seguras para sus equipos de cómputo	1	2	3	4	5	99
c. Para asegurar el envío de la información es mejor usar el correo electrónico personal que el de su empresa o negocio	1	2	3	4	5	99
d. Es aconsejable mantener copias de seguridad de la información en dispositivos externos de almacenamiento como USB o discos duros externos, entre otros.	1	2	3	4	5	99
e. Compartir las contraseñas con el equipo de trabajo dentro de la empresa o negocio, facilita la consulta de archivos de manejo común	1	2	3	4	5	99
f. Es más eficiente para la empresa o negocio permitir la instalación y actualización de software a todos los trabajadores	1	2	3	4	5	99
g. El uso de dispositivos móviles en la empresa o negocio para acceder a recursos de la red, sistemas de información, equipos o correos facilita y optimiza los tiempos de repuesta de sus trabajadores	1	2	3	4	5	99

VIII. USO DE TIC PARA RELACIONARSE CON EL ESTADO

38. ¿Durante el año 2016 su empresa visitó o utilizó páginas de Internet de entidades públicas (como por ejemplo de una alcaldía, una gobernación, un ministerio, una registraduría, entre otras)? (ENC: RU)	Sí	1	No **(ENC: Pase a p. 40)**	2

39. En relación con las páginas de Internet o sitios web de entidades públicas que usted visitó durante el 2016 para actividades de su empresa … (ENC: RU POR CADA ÍTEM)	**Sí**	**No**	**NS/NR**
a. ¿Considera que es fácil encontrar información en la página?	1	2	99
b. ¿La información encontrada fue útil?	1	2	99
c. ¿Obtuvo la información que buscaba?	1	2	99

40. Durante el año 2016, ¿cuáles actividades realizó? (ENC: RU POR CADA ÍTEM)			**41. ¿Por cuáles canales realizó esta actividad? (ENC: RM)**			**42. En una escala de 5 puntos, donde uno 1 es MUY INSATISFECHO y 5 MUY SATISFECHO, ¿qué tan satisfecho quedó en relación con las actividad realizada a través de…? (ENC: pregunte por los canales mencionados en la pregunta anterior) (ENC: RM)**		
	SÍ	**NO**	**Llamada**	**Presencial**	**Internet**	**Llamada**	**Presencial**	**Internet**
a. Obtener información de las entidades públicas (horarios, sedes, trámites y servicios que ofrecen, etc.)	1	2	1	2	3			
b. Presentar peticiones, quejas o reclamos a las entidades públicas	1	2	1	2	3			
c. Hacer seguimiento o veeduría ciudadana de la gestión de las entidades públicas, por ejemplo la contratación o el cumplimiento de los planes de desarrollo	1	2	1	2	3			
d. Participar en la definición de programas, proyectos o iniciativas de	1	2	1	2	3			

desarrollo de las entidades públicas								
e. Denunciar irregularidades o conductas inapropiadas de los servidores públicos	1	2	1	2	3			
f. Ninguno	97							

43. De la siguiente lista de trámites y servicios, ¿cuáles realizó para la empresa durante 2016? (ENC: MUESTRE TARJETA T2) (ENC: RU)		SÍ	NO	44. ¿Por cuáles canales realizó esta actividad? (ENC: RM)					45. Señale según el(los) canal(es) utilizado(s) qué tan satisfecho quedó frente al trámite realizado, en una escala de 1 a 5, donde uno 1 es MUY INSATISFECHO y 5 MUY SATISFECHO (ENC: pregunte por los canales mencionados en la pregunta anterior, RM)			
				Presencial en oficinas	Internet	Llamada telefónica	A través de otra persona	NS/NR	Presencial en oficinas	Internet	Llamada telefónica	A través de otra persona
AM	Registro de publicidad exterior visual	1	2	1	2	3	4	98				
CO EXT	Ventanilla Única de Comercio Exterior VUCE	1	2	1	2	3	4	98				
	Trámites de Comercio Exterior		2	1	2	3	4	98				
EMPR.	Registro en el Programa Desarrollo Proveedores (PDP)	1	2	1	2	3	4	98				
	Creación de empresa		2	1	2	3	4	98				
FN	Información sobre ruedas sociales de negocios	1	2	1	2	3	4	98				
IMP.	Liquidación y pago del impuesto de industria y comercio	1	2	1	2	3	4	98				
	Declaración, liquidación, pago de otros impuestos	1	2	1	2	3	4	98				
	Registro Único Tributario (RUT)		2	1	2	3	4	98				
TRA.	Inscripción en el Servicio Público de Empleo	1	2	1	2	3	4	98				
NOT.	Escrituras	1	2	1	2	3	4	98				
OTR.	Derechos de Autor	1	2	1	2	3	4	98				
TRAN.	Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT)		2	1	2	3	4	98				
	Matrícula de vehículo	1	2	1	2	3	4	98				
VIV.	Certificado de Tradición y Libertad de inmuebles	1	2	1	2	3	4	98				
	Ninguno	7										

46. Según la experiencia de su empresa, ¿Usted considera que utilizando (ENC. LEA CANALES) ...	CANALES								
	47.1 Llamada telefónica (ENC: RU)			47.2 Internet (ENC: RU)			47.3 Presencial en la oficina (ENC: RU)		
	SI	NO	NR	SI	NO	NR	SI	NO	NR

a. Su empresa ahorró tiempo?	1	2	99	1	2	99	1	2	99
b. Su empresa ahorró dinero?	1	2	99	1	2	99	1	2	99
c. Su empresa pudo realizar seguimiento al estado del trámite?	1	2	99	1	2	99	1	2	99
d. La calidad de los trámites o servicios que prestan las entidades públicas fue superior?	1	2	99	1	2	99	1	2	99
e. Aumentó la eficiencia y/o productividad de su empresa?	1	2	99	1	2	99	1	2	99
Su empresa obtuvo algún otro beneficio adicional a los mencionados anteriormente, cuál?	_____			_____			_____		

47. ¿Cuál es su orden de preferencia para realizar el pago de trámites o servicios? Donde 1 es el que usted más prefiere, 2 el que ocupa el segundo lugar y 3 el que ocupa el tercer lugar de preferencia. (ENC: escriba respuesta dada por el entrevistado a cada uno de los canales)		
Internet (PSE, pago con tarjetas débito o crédito, transferencia de fondos a cuenta de ahorro/corriente)	Cajero electrónico, punto baloto, corresponsal bancario, giros nacionales e internacionales	Presencial en las oficinas

48. Ahora le voy a leer una serie de afirmaciones y le agradezco que me diga si usted está de acuerdo o en desacuerdo con cada una de esas afirmaciones, en una escala de 1 a 5, donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 es totalmente de acuerdo. (ENC: MUESTRE TARJETA T3) (ENC: RU POR CADA ÍTEM)						
	1	2	3	4	5	NS/NR
a. El uso de Internet y las llamadas telefónicas le ha hecho más fácil relacionarse con las entidades públicas	1	2	3	4	5	99
b. El uso de Internet contribuye a hacer más transparentes las entidades públicas	1	2	3	4	5	99
c. La información que ofrecen las entidades públicas a través de Internet es más clara que la que uno recibe en una oficina de la entidad	1	2	3	4	5	99
d. La posibilidad de realizar trámites por Internet o por llamadas telefónicas ha influido para que cada vez más personas hagan sus propios trámites sin recurrir a intermediarios	1	2	3	4	5	99
e. Hacer los trámites presencialmente en una oficina de la entidad es la mejor alternativa	1	2	3	4	5	99
f. Hacer trámites con entidades públicas por Internet o llamada telefónica es igual de seguro que hacerlos en una oficina o ventanilla de la entidad	1	2	3	4	5	99
g. El uso de Internet y las llamadas telefónicas ha permitido una mayor participación ciudadana y seguimiento de la gestión pública	1	2	3	4	5	99
h. El uso de Internet y llamadas telefónicas ayuda a hacer seguimiento a los procesos de contratación de las entidades públicas	1	2	3	4	5	99

49. Mediante el uso de ... (ENC: LEA LOS CANALES) su empresa confía en…	**a. Llamada telefónica (ENC: RU POR CADA ÍTEM)**			**b. Internet (ENC: RU POR CADA ÍTEM)**		
	SÍ	**NO**	**NS/NR**	**SÍ**	**NO**	**NS/NR**

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

a. La veracidad de la información que dan las entidades públicas	1	2	99	1	2	99
b. Que al realizar solicitudes, quejas y reclamos a las entidades públicas, recibirá una respuesta	1	2	99	1	2	99
c. Que podrá obtener el resultado esperado de los trámites o servicios	1	2	99	1	2	99
d. Que podrá realizar pagos	1	2	99	1	2	99
e. Que sus opiniones en los ejercicios de participación ciudadana (rendición de cuentas, definición de normas, políticas, planes, programas o proyectos) serán tenidas en cuenta por las entidades	1	2	99	1	2	99
f. Que sus datos personales serán utilizados de forma segura y únicamente para los fines que usted ha autorizado	1	2	99	1	2	99

50. ¿Qué aspectos considera que hacen falta para mejorar la confianza de su empresa en uso de Internet y llamadas telefónicas? (ENC: APLICA ÚNICAMENTE PARA QUIENES RESPONDIERON NO EN ALGUNA DE LAS OPCIONES DE LA PREGUNTA ANTERIOR) (ENC: RA)

51. De los siguientes impuestos, por favor indíqueme los TRES que para usted tienen los trámites más complicados: (Enc.: RM, acepte máximo tres opciones de respuesta)	
a. Impuesto de Industria y Comercio Avisos y Tableros, ICA	1
b. Impuesto Predial	2
c. IVA	3
d. 4x1000	4
e. Renta	5
f. CREE	6
g. Parafiscales (SENA, ICBF y Cajas de Compensación)	7
h. Impuesto sobre vehículos Automotores de su empresa	8

52. ¿Cuáles de los siguientes sitios web conoce? (ENC: RU)	**SÍ**	**NO**	**53. De los que conoce ¿Cuáles sitios web usó su empresa en 2016? (ENC: RU)**	
			SÍ	**NO**
a. El Sí virtual: www.sivirtual.gov.co	1	2	1	2
b. El Portal de datos del Estado: colombiano www.datos.gov.co	1	2	1	2
c. El portal de la Estrategia de Gobierno en línea: estrategia.gobiernoenlinea.gov.co	1	2	1	2
d. Los Sitios web de alcaldías y/o gobernaciones	1	2	1	2

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

IX. NECESIDAD DE CAPACITACIÓN

54. ¿Su empresa o negocio invierte en capacitar a su personal? (ENC: RU)	Sí	1	No **(ENC: Pase a p. 59)**	2

55. ¿En qué tipo de programas de formación invierte su negocio o empresa? (ENC: RM) (ENC: MUESTRE TARJETA T4)	
a. Montaje de página web	1
b. Uso y aprovechamiento de las redes sociales (ej.: Facebook o Twitter)	2
c. Uso de herramientas colaborativas (Ej. Dropbox, GoogleDrive, etc.)	3
d. Uso de programas ofimáticos (ej. Excel, Word)	5
e. Montaje de aplicaciones móviles (APP, aplicaciones para celulares)	6
f. Marketing digital	7
g. Comercio electrónico	8
h. Gestión documental	9
i. Administración de contenidos Web	10
j. Data analytics	11
k. Otros programas de formación	12

56. En términos de capacitación, su negocio o empresa necesita… (ENC: LEA CADA UNA DE LAS OPCIONES, RU POR OPCIÓN) (ENC: MUESTRE TARJETA T4) (ENC: RM)	
a. Montaje de página web	1
b. Uso y aprovechamiento de las redes sociales (ej.: Facebook o Twitter)	2
c. Uso de herramientas colaborativas (Ej. Dropbox, GoogleDrive, etc.)	3
d. Uso de programas ofimáticos (ej. Excel, Word)	5
e. Montaje de aplicaciones móviles (APP, aplicaciones para celulares)	6
f. Marketing digital	7
g. Comercio electrónico	8
h. Gestión documental	9
i. Administración de contenidos Web	10
j. Data analytics	11
k. Ninguno de los anteriores	97

57. Para capacitar al personal en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) la Empresa contrata a: (ENC: RM, acepte máximo 3 opciones de respuesta) (ENC: MUESTRE TARJETA T5)	
a. La empresa misma realiza las capacitaciones	1

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

b. Empresas del sector	2
c. Proveedores	3
d. Casa matriz	4
e. Instituciones de educación formal	5
f. SENA	6
g. Cámara de Comercio	7
h. Instituciones de educación no formal	8
i. Gremios empresariales	9
j. Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	10
k. Gobierno distrital	11
l. La empresa no hace/paga capacitaciones	12

58. De las siguientes acciones, por favor indíqueme las que ha implementado en su empresa en el último año, para fortalecer su posicionamiento y participación en el mercado (ENC: RM) (ENC: MUESTRE TARJETA T6)	
a. Aumentar la inversión	1
b. Reducir costos	2
c. Ampliar la cobertura del mercado	3
d. Mejorar la calidad del producto/servicio	4
e. Invertir en la formación del recurso humano	5
f. Reinvertir las utilidades	6
g. Desarrollar nuevos productos/servicios	7
h. Invertir en tecnología	8
i. Invertir en mercadeo y publicidad	9
j. Bajar los precios de los productos/servicios	10
k. Aumentar la planta de personal	11
l. Aumentar el nivel de endeudamiento	12
m. Gestionar alianzas estratégicas	13
n. No ha implementado ninguna acción **(Enc: si selecciona esta opción absténgase de seleccionar otras opciones)**	14

X. TEMAS DE IMPACTO PARA SU ACTIVIDAD PRODUCTIVA: INNOVACIÓN y TECNOLOGÍA

59. ¿Qué tan importante considera el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para el adecuado funcionamiento y competitividad de su empresa?, Califique una escala de 1 a 5, donde 1 significa NADA IMPORTANTE y 5 es MUY IMPORTANTE. (ENC:RU)	1	2	3	4	5

60. ¿En los últimos dos años ha realizado innovaciones en su empresa usando las TIC? (ENC:RU)	Sí	1	No **(ENC: Pase a p. 63)**	2

61. ¿Qué tipo de acciones de innovación ha adelantado usando las TIC? (ENC: MUESTRE TARJETA T7) (ENC: RM)	
a. Compra de infraestructura	1
b. Capacitación de personal	2
c. Compra o alquiler de software	3
d. Integración de sistemas	4
e. Marketing digital	5
f. Comercio electrónico	6
g. Seguridad	7
h. Data Analytics	8
i. Big data	9
j. Inteligencia artificial	10
k. Servicios de cloud computing (servicios de datos en la nube)	11

62. ¿Con qué fin hizo la innovación? (ENC:RU, MUESTRE TARJETA T8)	
a. Aumentar las ventas	1
b. Ingresar a un nuevo mercado	2
c. Desarrollar nuevos productos/servicios	3
d. Mejorar la calidad	4
e. Aumentar el bienestar de los empleados	5
f. Controlar el impacto ambiental	6
g. Optimizar los procesos productivos	7
h. Mejorar productos/servicios	8
i. Aumentar la productividad	9
j. Otro ¿Cuál?	89

63. ¿Cuáles han sido los principales obstáculos para innovar? (ENC:RU)	
a. Carencia de recursos propios	1
b. Dificultades para acceder a información tecnológica	2
c. Carencia de personal capacitado	3
d. No considera necesario innovar	4
e. Ninguno, no he tenido obstáculos para innovar **(Enc.: No lea esta opción)**	5

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

f. Otro, ¿Cuál?	89

64. ¿En su empresa se hace uso de las siguientes herramientas? (ENC:RU POR CADA ÍTEM, MUESTRE TARJETA T9)	Sí	No	NS/NR
a. Servicios de cloud computing (servicios de datos en la nube)	1	2	99
b. Firmas digitales	1	2	99
c. Software para gestión de tiempo	1	2	99
d. Gestión de procesos de negocios	1	2	99
e. Software para el manejo de marketing digital	1	2	99
f. Data Analytics	1	2	99
g. Big data	1	2	99
h. Inteligencia artificial	1	2	99

65. ¿En qué área considera que innovar usando TIC, le traería más beneficios a su empresa? (ENC: LEA OPCIONES, RU)			
a. Área operativa	1	c. Área Administrativa	3
b. Área comercial	2	d. Dirección	4

66. ¿Su empresa cuenta con un servidor? (ENC: RU)	Sí	1	No	2	NS/NR	99
			Pase a p. 68			

67. ¿Este servidor se encuentra en: (ENC: RM)	
a. En la empresa	1
b. Fuera de la empresa, en Colombia	2
c. Fuera de Colombia	3
d. No sabe	4

68. En una escala de 1 a 5, donde 1 es NADA IMPORTANTE y 5 es MUY IMPORTANTE ¿Qué tan importante es para su empresa que el personal domine las tecnologías de la información? (ENC: RU)	1	2	3	4	5
69. En una escala de 1 a 5, donde 1 es MUY DIFÍCIL y 5 es MUY FÁCIL, ¿Qué tan fácil o difícil es acceder a personal que domine las tecnologías de la información? (ENC: RU)	1	2	3	4	5

70. En una escala de 1 a 5, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor calificación, ¿Qué tan importante considera usted que el personal de su empresa, cuente con las siguientes habilidades? (ENC:RU, MUESTRE TARJETA T10) (ENC: RU PARA CADA ÍTEM)	1	2	3	4	5
a. Copiar o desplazar un archivo o carpeta	1	2	3	4	5
b. Utilizar la opción copiar y pegar para duplicar o desplazar información en un documento	1	2	3	4	5
c. Enviar correos electrónicos con ficheros adjuntos	1	2	3	4	5
d. Utilizar fórmulas aritméticas elementales en una hoja de cálculo	1	2	3	4	5
e. Conectar e instalar nuevos dispositivos	1	2	3	4	5
f. Encontrar, descargar, instalar y configurar software	1	2	3	4	5

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

g.	Crear presentaciones electrónicas con software de presentación	1	2	3	4	5
h.	Transferir archivos entre un computador y otros dispositivos	1	2	3	4	5
i.	Escribir un programa informático en un lenguaje de programación especializado	1	2	3	4	5

REDES SOCIALES

71. ¿Su empresa o negocio tiene presencia en redes sociales? (ENC: RU)	Sí	1	No **(ENC: AGRADEZCA Y FINALICE LA ENCUESTA)**	2

72. ¿En qué redes sociales tiene presencia la empresa o negocio? (ENC: ESPONTÁNEO, RM)			
a. Facebook	1	d. Linkedin	3
b. Twitter	2	e. Youtube	4
c. Instagram	3	f. Otro ¿Cuál?	89

73. Durante el 2016, para qué actividad utilizó las redes sociales su empresa... (ENC:RM, MUESTRE TARJETA T11)	
a. Para expresar ideas u opiniones de la empresa sobre hechos o temas de interés público	1
b. Para interactuar con entidades públicas/ oficiales/ del Estado	2
c. Para quejarse de alguna entidad pública	3
d. Para respaldar alguna iniciativa de una entidad pública	4
e. Para hacer una denuncia o reportar algún tipo de delito	5
f. Para conocer la opinión de las personas sobre los productos/ servicios de la empresa	6
g. Para posicionar la marca de su empresa	7
h. Para promover productos/ servicios de la empresa	8

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Las TIC se han convertido en un motor de desarrollo en el mundo empresarial. La transformación digital impulsa día a día a los empresarios a ingresar al ecosistema digital y estar fuera de él es progresivamente más complicado. Las MiPymes enfrentan grandes desafíos en contraste con las grandes empresas, pues los costos, el impacto y el poco conocimiento de las TIC y el impacto de estas en su sector empresarial han dificultado la ampliación de cobertura y adaptación de estas tecnologías en los medianos, pequeño y microempresarios.
La presente investigación tiene como objetivo determinar el impacto del plan Vive Digital, para el fomento de las TIC en el sector empresarial colombiano, durante los años 2010-2018. Para esta finalidad se buscó: 1) caracterizar las políticas de fomento de las TIC aplicadas, específicamente,