UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

CENTRO DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO (CENDES)

Estudio de la vinculación del Instituto Universitario de Tecnología "Dr. Federico Rivero Palacios" (IUT-FRP) con su entorno comunitario, período 2006 – 2012

Autor:
Lic./Esp. Manuel Fariñas

Trabajo que se presenta para optar al grado de Magister Scientiarum en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica

Tutor:
Dr. Alexis Mercado

Caracas, Julio 2016

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
CENTRO DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO

VEREDICTO

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por la Comisión Técnica del Centro de Estudios del Desarrollo de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el **Trabajo de Grado** presentado por: **MANUEL FELIPE FARIÑAS CARRASQUEL Cédula de identidad Nº** 3.973.276, bajo el título **"ESTUDIO DE LA VINCULACIÓN DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA "DR. FEDERICO RIVERO PALACIOS" (IUT-FRP) CON SU ENTORNO COMUNITARIO, PERÍODO 2006–2012"**, a fin de cumplir con el requisito legal para optar al grado académico de **MAGÍSTER SCIENTIARUM EN POLÍTICA Y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**, dejan constancia de lo siguiente:

1. Leído como fue dicho trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día 06 de Julio de 2016 a las 09:30 AM., para que el autor lo defendiera en forma pública, lo que éste hizo en el Salón José Agustín Silva Michelena, mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondió satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el jurado, todo ello conforme con lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

2. Finalizada la defensa del trabajo, el jurado decidió **aprobarlo** por considerar, sin hacerse solidario con las ideas expuestas por el autor, que se ajusta a lo dispuesto y exigido en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

Para dar este veredicto, el jurado estimó que el trabajo examinado aborda una temática importante que ha sido poco explorada, obteniendo resultados valiosos para el conocimiento de la vinculación universidad-comunidad.

En fe de lo cual se levanta la presente ACTA, a los 06 días del mes de Julio del año 2016, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado, actuó como Coordinador del jurado Alexis Mercado.

María Sonsiré López
C.I. V- 15.792.681
IVIC
Jurado Principal

Pablo Testa
C.I. V- 16.971.783
UCV-CENDES
Jurado Principal

Alexis Mercado
C.I. V- 5.430.487
UCV-CENDES
Tutor

CBC/06/07/2016

DEDICATORIA

En el nombre de Dios.

A mi madre Carmen Carrasquel y mi padre Juan Fariñez, Dios los tenga en su gloria, amén.

A mi esposa, mis hijas e hijo, que desde su llegada pude transformar orgullosamente mi vida porque son fuente inagotable de amor inspirado para hacerme ver la vida de otra forma y creer que existe un futuro mejor y posible. Además por su paciencia y generosidad al permitir que nuestra calidad de vida intra-familiar se deteriorara un poco ya que durante gran parte de los últimos tres años, tuve que quitarles la oportunidad de compartir muchas cosas juntos al cambiar ese tiempo de nosotros por el tiempo que invertí en la culminación de estos estudios. A todos ellos, les estoy inmensamente agradecido y asumo la deuda de recuperar sabiamente el tiempo perdido, contando con el apoyo de Dios.

A la confianza de Carmen Leonor, Félix y Gerardo que siempre han estado ahí, para darme su apoyo, brindarme su amistad incondicional, recibir una Bendición, complementar el abrazo y él te quiero sincero de hermana y hermano cuando ya no lo puedo recibir de mi madre y de mi padre.

A fe de mis hermanos: Alberto y J. J.

A Fernando Ovalles, mi amigo y compadre.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Alexis Mercado, por facilitar su conocimiento, asesoría y las correcciones como tutor para culminar con éxito esta investigación. A la Dra. María Valdivieso, por revisar mis primeras líneas y darme las recomendaciones metodológicas de una investigación social. A la Dra. Zulay Poggi, Coordinadora del Postgrado.

A las autoridades académicas, los docentes y personal administrativo del Instituto Universitario de Tecnología “Dr. Federico Rivero Palacios”, por toda la colaboración que me brindaron al darme acceso a las fuentes de información; a los representantes comunitarios del Municipio Los Salias que tuvieron a bien prestar su contribución.

A las profesoras y profesores del curso regular de Maestría en “Política y Gestión de la Innovación Tecnológica” del CENDES, especialmente a la Profa. Grisel Romero y al Prof. Pablo Testa, muchas gracias.

INDICE

Dedicatoria……. i
Agradecimiento…….. ii
Índice…… iii
Lista de cuadros……. v
Lista de gráficos……. vii
Resumen……. viii
Introducción……. 1

Capítulo I:

Planteamiento del problema……. 5
Interrogantes iniciales…… 10
Objetivos de la investigación…… 11
Justificación…… 11
Antecedentes de la investigación……... 12
Servicio Comunitario…… 13
Transversalidad que en materia de C&T vinculan las políticas públicas con la educación universitaria para la inclusión social……... 15
Ley de Servicio Comunitario para promover la participación ciudadana……..……..…….. 17
Tecnología Digital (TD), las universidades y su vinculación con el entorno…...……..…… 20
Las TIC como TD, coadyuvante de un servicio público……..…..... 22
Ciencia Participativa……... 29

Capítulo II

Aspectos metodológicos de la investigación.…… 32
Definición de indicadores…….……. 35
Diseño de la investigación……..……..……... 38
Definición de la población……..……..…… 38
Elaboración de los instrumentos…….…. 38
Proceso de selección de los entrevistados…….……... 41

Capítulo III

Resultado del estudio……..…….. 43
Proyectos desarrollados en el servicio comunitario del IUT-FRP……. 44
Análisis de los Proyectos……..……..…….. 62
Evolución interanual……..…… 65
Análisis por área temática……..…….. 66
(b) Área de conocimiento referida al tratamiento del agua……..…….. 67
(d) Área de conocimiento referida a proyectos educativos……..…….. 69
(g) Área de conocimiento referida a proyectos TIC……..…….. 72

Desarrollo de otros proyectos……..…….... 73
(a) Los proyectos de desarrollo tecnológico……..…... 74
(c) El tema de la agricultura comunitaria……...… 79
(e) Prevención en la contaminación…… 81
(f) Los proyectos de mecánica…….…… 85
(h) Los proyectos de Electricidad……. 87
Capacidad Institucional……... 91
Infraestructura de Investigación y Desarrollo (I+D)…….…… 96
Comunidades…….……..……. 97
Perspectiva del Servicio Comunitario…..……..…… 98
Cuestionario……..…….……..……. 99
Universo, población y perfil de la muestra……...…… 100
Análisis e interpretación de los datos de la encuesta a los usuarios finales……..……. 101
Análisis e interpretación de los datos de la encuesta a los docentes-tutores..……...…..……..…… 116
Impactos cruzados entre el IUT-FRP y su entorno comunitario……... 126
Reflexiones finales……..……... 130
Recomendaciones……..……... 136
Efectos de la investigación……..……. 138
Referencias Bibliográficas……...……. 139
Anexos……. 150

LISTA DE CUADROS

Concepto	Pág.
Tabla Nº 1: Objetivos específicos Vs. Operacionalización de variables..……	35
Tabla N° 2: Comunidades donde los estudiantes realizaron el servicio comunitario.	38
Tabla N° 3(a): Algunas disposiciones legales aplicadas al análisis……..	39
Tabla N° 3(b): Otras disposiciones legales aplicadas al análisis…..……..	40
Tabla N° 3(c): Algunas políticas públicas aplicables al análisis..……	40
Tabla N° 3(d): Políticas internas del IUT-FRP aplicables al análisis..……..……..	41
Tabla N° 4(a,…, p): Descripción de informes finales y/o proyectos desarrollados por los estudiantes en Servicio Comunitario……..	47
Tabla N° 5: Clasificación de proyectos por área temática……..……..	62
Tabla N° 6: Mayor cantidad de proyectos ejecutados por área de conocimiento…..	66
Tabla N° 7: Cantidad de proyectos formulados < 10 por unidad de conocimiento y cantidad de estudiantes < 30..……..	73
Tabla N° 8: Cantidad del personal docente del IUT-FRP clasificada por el escalafón niversitario.....……...	92
Tabla N° 9: Docentes del IUT-FRP, nivel de titulación formal y área de formación profesional……...	94
Tabla N° 9.1: Ing. o Lic. en Ciencias Básicas por Departamento Académico con postgrado en gerencia. Por ejemplo: Educativa, Logística, de Recursos Humanos, de Proyectos, etc……	95
Tabla N° 10: Datos del Gráfico N° 7. Noción de que existe la LSC…..…….……	101
Tabla N° 11: Datos del Gráfico N° 8. Certeza en el uso de las C&T para resolver problemas……	102
Tabla N° 12: Opinión acerca de la resolución de problemas con proyectos de C&T.	103
Tabla N° 13: Datos del Gráfico N° 9. Certeza del desarrollo de actividades de servicio comunitario por parte de los estudiantes…….……	105
Tabla N° 14: Percepción de la actividad que realizan los estudiantes…….	106
Tabla N° 15: Datos del Gráfico N° 10. Participación de la comunidad en actividades del servicio comunitario……..…….……	107
Tabla N° 16: Cómo participó en las actividades de servicio comunitario...……..	108
Tabla N° 17: Datos del Gráfico N° 11. Participación en su comunidad para resolver problemas……..…….	109
Tabla N° 18: Motivo por el cuál Ud., participa o no en reuniones comunitarias…..…	110
Tabla 19: Respuestas de selección múltiple. El proyecto resolvió el problema……..	110
Tabla N° 20: Cómo el proyecto de servicio comunitario resolvió el problema……....	111
Tabla 21: Respuestas de selección múltiple. Motivación para adquirir conocimientos técnicos…….	112
Tabla N° 22: Datos del Gráfico N° 12 Intención de participar en la adquisición de conocimientos técnicos……	113
Tabla 23: Respuestas de selección múltiple. Forma de participación en la adquisición de conocimientos técnicos……..……...	114
Tabla N° 24: Cómo los proyectos comunitarios favorecen la inclusión social…..…..	115
Tabla N° 25: Utilidad de la LSC……..…	116
Tabla N° 26: Datos del Gráfico N° 13. Verificación de ser o haber sido docente-tutor……..……	117

Tabla N° 27: Cantidad de proyectos ejerciendo como docente-tutor……..……... 117
Tabla N° 28: Breve descripción del desempeño como docente-tutor……... 118
Tabla N° 29: Cantidad de tipos de proyecto asesorados……..……. 118
Tabla N° 30: Opinión acerca de cambios en la comunidad producto de LSC…… 119
Tabla N° 31: Porqué su respuesta a la pregunta 4…….. 119
Tabla N° 32: Opinión acerca de cambios en la universidad producto de LSC…… 120
Tabla N° 33: Porqué su respuesta a la pregunta 5…….. 120
Tabla N° 34: Datos del Gráfico N° 14. Beneficios para la institución con la aplicación de LSC……..…… 121
Tabla N° 35: Cuáles beneficios ha traído al IUT-FRP los proyectos con en el cumplimiento del servicio comunitario…… 122
Tabla N° 36: Datos del Gráfico N° 15. Beneficios para la institución con la aplicación de LSC……..……... 123
Tabla N° 37: Tabla N° 37. Opinión de los docentes-tutores sobre beneficios para las comunidades y cuáles……..…… 123
Tabla N° 38: Datos del Gráfico N° 16. Reciprocidad del IUT-FRP con la sociedad a través del cumplimiento de la LSC..... 124
Tabla N° 39: Breve explicación sobre la reciprocidad con la sociedad…… 125
Tabla N° 40: Se ha cumplido LSC?..... 125
Tabla N° 41 Impacto sobre el IUT-FRP desde el Servicio Comunitario……..……. 126
Tabla N° 42 Impacto de los proyectos ……..…… 127

LISTA DE GRAFICOS

Concepto **Pág**

Grafico N° 1 Organigrama funcional del servicio comunitario en el IUT-FRP…… 43
Gráfico N° 2: Cantidad de Proyectos por área de formación……..…….. 45
Grafico N° 3: Variación interanual de proyectos desarrollados..…….…….. 65
Grafico N° 4: Representación de la cantidad de proyectos de agua por área de formación…….. 68
Grafico N° 5: Representación de la Tabla N° 7. Cantidad de proyectos Vs. Cantidad de estudiantes……..……..…..… 74
Gráfico N° 6: Cantidad de proyectos por área geográfica en vinculación comunitaria…….. 98
Gráfico N° 7. Noción de que existe la LSC ……..…… 101
Gráfico N° 8. Certeza en el uso de las C&T para resolver problemas……..…… 102
Gráfico N° 9. Certeza del desarrollo de actividades de servicio comunitario por parte de los estudiantes…..……. 105
Gráfico N° 10. Participación de la comunidad en actividades del servicio comunitario ……..…….……. 107
Gráfico N° 11. Participación en su comunidad para resolver problemas..…… 109
Gráfico N° 12 Intención de participar en la adquisición de conocimientos técnicos... 113
Gráfico N° 13. Verificación de ser o haber sido docente-tutor……...…… 117
Gráfico N° 14. Beneficios para la institución con la aplicación de LSC…..…… 121
Grafico N° 15. Beneficios para las comunidades con la aplicación de LSC…….. 123
Gráfico N° 16. Reciprocidad del IUT-FRP con la sociedad a través del cumplimiento de la LSCSC……..…..…… 124

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
CENTRO DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO (CENDES)
MAESTRIA EN "POLITICA Y GESTION DE LA INNOVACION TECNOLOGICA"

Estudio de la vinculación del Instituto Universitario de Tecnología "Dr. Federico Rivero Palacios" (IUT-FRP) con su entorno comunitario, período 2006 – 2012

Autor: Esp. Manuel Fariñas
Tutor: Dr. Alexis Mercado
Fecha: Mayo 2016

Resumen

Desde la última mitad del Siglo XX, el tema de la vinculación universidad con su entorno, viene cobrando interés en el contexto amplio de la sociedad Latinoamericana. En Venezuela durante ese período el proceso de la vinculación universitaria se procuró básicamente con el sector empresarial, pero a partir del año 2006 este proceso se revigoriza al entrar en vigencia el cumplimiento la Ley de Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior: que enfoca su acción en *hacer un acto de reciprocidad con la sociedad* enriqueciendo la actividad del aprendizaje servicio articulándose con las comunidades sociales y las empresas. Esto ha favorecido la investigación en y desde las universidades. En tal sentido el IUT-FRP que forma profesionales en áreas de C&T viene desarrollando acciones que marcan este rumbo. La presente investigación muestra cómo ha sido este proceso de vinculación con el entorno comunitario, valorando la participación protagónica de los actores en la observancia de la citada Ley.

Descriptores: Vinculación universidad entorno, servicio comunitario, tecnología.

Introducción

La presente investigación es una contribución analítica al proceso de la relación de la universidad con su entorno comunitario(1), aportando información empírica e interpretativa producto del estudio de la vinculación del Instituto Universitario de Tecnología de la Región Capital “Dr. Federico Rivero Palacios” (IUT-FRP) con su entorno, tomando como eje la relación que se produce cuando los estudiantes de pregrado en las áreas de formación en ciencias y tecnología (C&T) le dan cumplimiento a la Ley de Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior, a través del modelo aprendizaje servicio. Esta investigación se ajusta a una realidad única y objetiva que se produce en escenarios externos al investigador haciendo que la misma tome una base de estudio exploratorio y de carácter descriptivo donde, se realizan análisis cualitativos y cuantitativos, lo que en esencia se inscribe dentro del paradigma mixto con la finalidad de conocer una situación. Se recogen y analizan datos que por su composición tienen contenidos objetivos y subjetivos pudiendo llegar a integrarse y/o discutir en forma conjunta para deducir contextos relacionados con la información recabada a los fines de un mayor entendimiento de la realidad. Pero también, se emplea el estudio de caso buscando el detalle de las interacciones de esta casa de estudios con sus contextos mediante el análisis pormenorizado de los proyectos de servicio comunitario en Ciencias o Tecnología que formularon los estudiantes con el apoyo del IUT-FRP y así estimar el efecto de los impactos que tuvieron esos proyectos desde el punto de vista de la solución de problemas por parte de los actores del proceso y a los fines de coadyuvar a la inclusión social en las comunidades.

En Venezuela, en el año 2005 se promulga la Ley del Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior, teniendo como objetivo principal impulsar en la educación universitaria de pregrado la solidaridad y el compromiso con la comunidad como norma ética y ciudadana, haciendo un acto de reciprocidad a través

---

(1) A los efectos de esta investigación, se entiende por entorno comunitario al ámbito social donde se proyecta la actuación del IUT-FRP.

del aprendizaje y el servicio que los estudiantes prestan empleando los conocimientos adquiridos durante su formación académica en estudios de licenciatura o ingeniería para fortalecer la integración universidad-comunidad promoviendo el desarrollo de proyectos coadyuvantes en mejorar la calidad de vida en la comunidad y el bienestar social de la población. Siguiendo a (Arrieta, 2008), se puede decir que: métodos, prácticas y medios de transmisión del conocimiento, se vienen renovando en las casas de estudios universitarias basados en un nuevo tipo de cooperación con las comunidades del entorno local. En tal sentido, el texto por mandato de la Ley de Servicio Comunitario en su Artículo 4°, hace referencia a que un estudiante para obtener el título universitario en el área que se está formando debe desarrollar actividades en las comunidades aplicando entre otros los conocimientos científicos y técnicos adquiridos durante su formación académico-profesional en beneficio de la comunidad. Para esto debe desarrollar proyectos que estén orientados a satisfacer las necesidades de la comunidad según su perfil de formación.

El IUT-FRP, es una casa de estudios universitarios con personalidad jurídica pública que tiene como objeto formar profesionales y como tal es sujeto de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI), pudiendo generar, desarrollar y transferir conocimientos en C&T y sus aplicaciones ejecutando proyectos dirigidos a la solución de problemas concretos de la sociedad y aunado a esto al vincularse con su entorno comunitario contribuir en su fortalecimiento. En la estructura organizativa de esta casa de estudios, se encuentran coordinaciones académicas cuya función es afrontar el reto de la prestación de servicios de asistencia técnica y de la transferencia del conocimiento científico y/o tecnológico con el entorno. Esto podría insertarse en la sugerencia que “el nuevo paradigma tecnoeconómico exige esfuerzos socioinstitucionales que permiten desarrollar nuevas formas de producción de conocimiento”. (Mercado, 2005). La creación de estas coordinaciones busca soportar la responsabilidad administrativa, técnica y académica para la resolución de los problemas comunitarios diagnosticados por los estudiantes dentro del área de C&T.

Por otro lado, la velocidad de los cambios tecnológicos ha promovido la búsqueda de adaptación de los sistemas educativos universitarios a las tendencias en C&T que satisfagan las necesidades de la sociedad. **"**La educación superior debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen" (UNESCO, 1998). En este sentido, una oportunidad podría consistir en que la vinculación de la universidad con su entorno, fortalezca el proceso de formación universitaria; de donde emerjan nuevas actividades dirigidas a sus funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión.

La presente investigación quedó estructurada de la siguiente forma:

El Capítulo I: Contiene el planteamiento del problema; las interrogantes iniciales referidas a la investigación; los objetivos; la justificación; los antecedentes de la investigación que incluyen aquellos que tienen referencia con el Servicio Comunitario y un enfoque sobre la Transversalidad que en materia de C&T vinculan las políticas públicas con la educación universitaria para la inclusión social; una disertación sobre Ley de Servicio Comunitario para promover la participación ciudadana coadyuvante de un servicio público; un razonamiento sobre la Tecnología Digital (TD), las universidades y su vinculación con el entorno; y una discusión sobre Las TIC como TD, coadyuvante de un servicio público. Un discernimiento de la ciencia participativa.

El Capítulo II: Aquí se presentan los aspectos metodológicos de la investigación que orientaron la rigurosidad científica, basándose en forma simplificada en algunas referencias de la literatura especializada. Incluyendo la definición de indicadores; el diseño de la investigación; la definición de la población: la elaboración de los instrumentos; y el proceso de selección de los entrevistados.

El Capítulo III: Presenta el resultado del estudio, esquematizando los proyectos desarrollados en el servicio comunitario del IUT-FRP; un análisis de los proyectos: la evolución interanual; el análisis por área temática, para luego conocer acerca de cada una de ellas: el área de conocimiento referida al tratamiento del agua; el área de conocimiento referida a proyectos educativos; el área de conocimiento referida a

proyectos TIC; el desarrollo de otros proyectos cuya característica principal es que fueron desarrollados en cantidades inferiores a diez y el número de estudiantes por cada área temática, no superó las treinta personas, entre ellos: Los proyectos de desarrollo tecnológico; el tema de la agricultura comunitaria; de la prevención en la contaminación; los proyectos de mecánica; y los proyectos de Electricidad. Seguidamente, se desarrolla el argumento de la capacidad institucional para apoyar el desarrollo de los proyectos que desarrollan los estudiantes que cumplen con la LSC, esto incluye conocer acerca de la Infraestructura de Investigación y Desarrollo (I+D) del IUT-FRP; las comunidades con quien se vincula esta institución; una perspectiva del Servicio Comunitario; se esboza el cuestionario y su importancia para esta investigación; la definitiva conceptualización del universo, la población y perfil de la muestra; el análisis e interpretación de los datos después de aplicar la encuesta a los usuarios finales; el análisis e interpretación de los datos después de aplicar la encuesta a los docentes-tutores; una presentación de impactos cruzados entre el IUT-FRP y su entorno comunitario. Posteriormente se llega a las reflexiones finales, las recomendaciones y los efectos de la presente investigación.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El servicio comunitario en Venezuela, constituye un tema reciente, pues es a partir del año 2005, al promulgarse la Ley del Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior cuando comienzan a surgir algunas opiniones de ciertos autores y otras pocas investigaciones sobre su puesta en práctica, que básicamente podría orientarse hacia el desarrollo de estrategias en la educación superior. Sin embargo, aunque ya han transcurrido más de diez años del decreto legal y por las pocas bases teóricas que lo sustentan, todavía constituye un área de conocimiento que se puede ubicar en sus inicios.

Su mandato legal, que se inscribe dentro del modelo metodológico del aprendizaje servicio , idealmente coadyuvaría en mejorar la calidad y profundidad en la formación de los nuevos profesionales universitarios (Martínez, 2010); (Martínez, et. al., 2013); haciendo posible que amplíen sus competencias mientras realizan actividades que caracterizan su formación profesional para motivar el contacto comunitario aprendiendo en colaboración con personas externas a la universidad en el desarrollo de proyectos de su ámbito. Pero para lograr esto, se ha requerido que las universidades generen rápidamente una serie de cambios, sin perder la tan difícil eficacia o calidad académica.

Para lograr una mayor adaptación y velocidad de respuesta a las necesidades de esos cambios se podría requerir pertinencia en los programas de formación y en los modos como se vinculan externamente las universidades. La (IESALC-UNESCO, 2006), refiere que “uno de los sectores que tiene mayor participación, pero también que resiente los impactos de estos cambios es el de las instituciones de educación superior,

porque sus tareas y trabajos se relacionan directamente con el carácter de los niveles de desarrollo e innovación de los principales componentes de la ciencia y la tecnología". Así, y de acuerdo a la mencionada Ley, se debe redimensionar la formación profesional que será volcada hacia la comunidad, las empresas y la sociedad en general. En este sentido, una oportunidad podría consistir no solamente en que el profesional egresado de las universidades coadyuve con el desarrollo del país sino que también sea idóneo para asumir los problemas de la sociedad donde se desenvuelve favoreciendo el proceso de inclusión social. "Ello requiere normas éticas, imparcialidad política, capacidad crítica y, al mismo tiempo, una mejor articulación con los retos de la sociedad y del mundo del trabajo" (UNESCO, 1998). Por lo tanto, esta oportunidad podría adquirir dimensiones que se enlacen a la forma como se vinculan las universidades con su entorno como mecanismo de autorregulación y por consiguiente al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje donde se alcanzan las competencias que le van a permitir responder de una manera eficiente y eficaz a las necesidades de la sociedad y a la aplicación de la ciencia y la tecnología.

En ese mismo sentido, la función universitaria tal como lo plantea la (UNESCO, 1996) "debe ser una actividad hacia la formación en espacios abiertos que propicien el aprendizaje permanente de los saberes teniendo como base una cultura de paz, extendiendo conocimientos mediante la investigación y la utilización eficaz de los medios tecnológicos". Por lo que la vinculación de la universidad con su entorno, podría además, fortalecer el proceso de formación; donde emergen nuevas actividades dirigidas a sus funciones de investigación y extensión. La primera de ellas vista como el proceso de generación, concreción, sistematización y actualización de los contenidos que son objeto de estudio y la extensión vista esencialmente como la vinculación entre la universidad con el entorno que se podría convertir en fuente de contenidos y al sistematizarlo proporcionaría bases para el aprendizaje en la formación académica.

Como complemento a lo expresado anteriormente, en Venezuela la Ley de Universidades establece en su Artículo 6° que éstas deberán atender "a las necesidades del medio donde cada universidad funcione"**(2)**, por lo que las funciones de investigación y extensión proporcionan bases para lograr dicho cometido. Así también, en el Parágrafo Único del Artículo 10 de esta Ley, se determina que el "Ejecutivo Nacional, oída la opinión del Consejo Nacional de Universidades, podrá crear o autorizar el funcionamiento de institutos o colegios universitarios, cuyo régimen será establecido en el reglamento que al efecto dicte". Por lo cual a través de la Gaceta Oficial Número 4995 Extraordinaria del 31-10-1995, en su Artículo 3, Numeral 1 se asienta que los Institutos Universitarios Tecnológicos (IUT) pueden "promover a través de los estudios de nivel superior, el desarrollo de la comunidad y la región donde se encuentran establecidos"**(3)**. Cabe agregar, que ya han transcurrido más de cuatro décadas desde que en Venezuela se crearon los primeros IUT, y existen pocas investigaciones académicas de cómo se da el proceso de la vinculación de estas casas de estudios para cumplir con el Artículo 3 Numeral 1 antes enunciado.

El primero de los IUT fue el Dr. Federico Ribero Palacios que se creó en el año 1971, basado en un modelo de intercambio educativo con la República de Francia y su finalidad estaba orientada en satisfacer las necesidades de formación profesional de técnicos superiores universitarios (TSU) en el área de ciencias o tecnología para afrontar las demandas locales del desarrollo económico y social de la nación. (Castellano, 2002); (Sánchez, Canino y Vessuri, 2007).

Además con el nacimiento del Siglo XXI, en Venezuela comienzan a ocurrir una serie de cambios en todos los órdenes: políticos, sociales, económicos, científicos, tecnológicos y culturales. En el año 1999, se promulga la nueva Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV), y ésta se instituye como la plataforma de un nuevo marco jurídico para el ordenamiento legal y procedimental de la

_____

(2) http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/asesoria_juridica/Ley_de_Universida des.pdf Ley de Universidades.
(3) http://www.fenasinpres.org/documentos/D865.pdf Reglamento de Institutos y Colegios Universitarios.

nación. Así, en lo que va de este siglo comienzan a crearse un conjunto de leyes que vienen a imponer otras formas de como las instituciones públicas se deben a la sociedad y las casas de estudios universitarios dan inicio al desarrollo de nuevas estrategias para cumplir con esas obligaciones. Por ejemplo, la actualmente modificada Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación que se promulga en el año 2005, señala expresamente en el Artículo 3° que las instituciones de formación técnica y de educación superior forman parte del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación ya que las mismas generan y desarrollan conocimientos científicos y tecnológicos, así como realizan actividades que posibilitan la vinculación efectiva entre la ciencia y la tecnología disponiendo de la capacidad de adaptación necesaria para responder a las demandas de la sociedad.

En tal sentido, la sociedad abarca un concepto en el que se pueden incluir el sector productivo de la nación, los centros de investigación y producción de conocimientos, y también las comunidades.

Otra forma legal de como las casas de estudios universitarias interactúan con la sociedad lo constituye el Decreto 6650 del año 2009, que oficializa la creación de la Misión Alma Mater, la cual tiene como uno de sus objetivos impulsar cambios en la educación universitaria venezolana transformando los institutos universitarios tecnológicos (IUT) en universidades politécnicas territoriales (UPT) y propulsando su articulación territorial. Esta Misión busca “favorecer el enraizamiento de la educación universitaria en todo el territorio nacional, comprometida con el desarrollo humano integral basado en la participación protagónica de las comunidades”. Entre los objetivos de esta Misión se destacan los siguientes:

> Fortalecer un nuevo modelo educativo comprometido con la inclusión y la transformación social.
>
> Vincular los procesos de formación, investigación y desarrollo tecnológico con los proyectos estratégicos de la Nación dirigidos a la soberanía política, tecnológica, económica, social y cultural.

Arraigar la educación universitaria en todo el territorio nacional, en estrecho vínculo con las comunidades.

Especial característica de esta Misión lo constituyen sus ejes de gestión, entre los cuales se pueden mencionar la creación de los Programas Nacionales de Formación (PNF), la participación protagónica de las comunidades y la articulación en red para la conformación de un nuevo sistema nacional universitario cooperativo y solidario. Idealmente, según los elementos integrales enunciados en los PNF "los estudiantes están en contacto con la práctica en las comunidades y la industria desde el primer trayecto de sus estudios, compenetrándose con las organizaciones del poder popular, el desarrollo tecnológico al servicio de la Nación y los problemas de la producción de bienes y servicios"**(4)**. Se destaca también la Misión Ciencia creada en el 2005, "con el espíritu de lograr un sistema humanista y consolidado de la ciencia y tecnología. Tendiente a la inclusión popular en el conocimiento sobre los adelantos de la era contemporánea, sustentado en el diálogo de saberes"**(5)**. Más aún, la creación de la Ley Orgánica de Educación promulgada en el año 2009, establece entre otras y en cuanto a su planificación, ejecución y coordinación de políticas y programas facilitar la municipalización y la territorialización de la educación universitaria, con calidad, pertinencia social y dentro del proyecto de desarrollo económico y social de la nación. (Artículos: 32 al 36).

En base a lo expuesto, con este nuevo foco de la atención desde las instituciones universitarias hacia el entorno comunitario resulta útil investigar cómo ha sido la vinculación del Instituto Universitario de Tecnología "Dr. Federico Rivero Palacios", considerando que también, la relación entre los actores del proceso vinculante constituyeron un elemento de análisis y los conocimientos derivados de esta investigación podrán ser utilizados por otros investigadores, potenciando la ayuda en la toma de decisiones para optimizar los mecanismos de vinculación y el intercambio de saberes. Aunado a esto, cómo ha sido esa vinculación desde el

_____

(4) http://www.cufm.tec.ve/Contenido/Descargas/LINEAMIENTOS_VERSION2.pdf
(5) http://www.gerenciasocial.gob.ve/wwwroot/bases_datos/bdpros/paginas/RMISION_CIENCIA.html

aprovechamiento de las ciencias o la tecnología del IUT-FRP con su entorno comunitario, constituye el problema de la presente investigación centrada principalmente en el cumplimiento de la Ley del Servicio Comunitario.

Igualmente, podría ser posible que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), jueguen un papel importante en los aspectos vinculantes del IUT-FRP con su entorno comunitario basado en que en Venezuela, desde principios del Siglo XXI, las políticas públicas han promocionado su explotación y aprovechamiento incorporándolas como herramienta en la modernización de la educación acompañadas de expectativas fundamentales. Por tal motivo, desde ese aprovechamiento de las C&T, en esta investigación se plantear como una hipótesis que el cumplimiento de la prestación del servicio comunitario se ve favorecido porque los estudiantes están preparados en las habilidades funcionales del manejo de las TICs y hacen uso de ellas cuando se vinculan con las comunidades.

Interrogantes Iniciales

De acuerdo con el planteamiento del problema expresado anteriormente surgieron las siguientes interrogantes, las cuales sirvieron de base para el establecimiento de los objetivos de la investigación.

1º ¿Cómo asume el IUT-FRP la Ley del Servicio Comunitario?

2° ¿Qué tipo de información o conocimiento se intercambia entre el IUT-FRP y las comunidades?

3º ¿Cuáles son los participantes en el proceso de vinculación?

4º ¿Cómo se origina el proceso de la vinculación?

5° ¿Juegan las TICs un papel importante en el establecimiento de la vinculación?

6º ¿Cuáles son las limitaciones de la vinculación?

7º ¿Cómo se organiza la institución para lograr la vinculación?

8º ¿Qué capacidades tecnológicas de la institución se podrían emplear para la vinculación?

Para dar respuesta a estas interrogantes, se plantean los siguientes objetivos.

General

Analizar el proceso de vinculación del Instituto Universitario de Tecnología de la Región Capital (IUT-FRP) “Dr. Federico Rivero Palacios” con su entorno comunitario en el período 2006 – 2012 y estimar los impactos cruzados entre estos dos ámbitos.

Específicos

Establecer el carácter de los proyectos de ciencia y tecnología que se han realizado en el marco del servicio comunitario del IUT-FRP desde el año 2006 hasta el año 2012.

Caracterizar el proceso de la vinculación del IUT-FRP a través de la identificación de sus proyectos de servicio comunitario, procesos y comunidades a los que se destina el servicio.

Estimar los mecanismos de transferencia e intercambio de saberes en los proyectos del servicio comunitario y su contribución al proceso de la inclusión social.

Justificación

En Venezuela, son pocas las investigaciones orientadas al campo de la vinculación entre la universidad con su entorno comunitario y como se mencionó anteriormente el cumplimiento de la Ley del Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Universitaria (LSC), exige a las universidades desarrollar acciones que les permitan cumplir con este decreto. Desde la puesta en acatamiento de esta Ley ya ha

transcurrido un importante tiempo para emprender estudios que permitan determinar cómo ha sido esa experiencia en cuanto al logro de los objetivos planteados y, en caso que sea necesario, tomar correctivos y verificar si se está cumpliendo con su cometido. Recopilar estas experiencias desde las diferentes casas de estudio universitarias, pasa por analizar la realidad de cada una de ellas. En tal sentido para la presente investigación, se seleccionó el IUT-FRP a objeto de determinar cómo esta institución está contribuyendo o no al fortalecimiento de esta nueva forma de vinculación, dado que su misión se orienta a la formación de nuevos profesionales con perfil de desempeño en el área de ciencia y tecnología (C&T). (Castellano, ob. cit.). Esta investigación también incluye el diseño, desarrollo, validación y aplicación de un instrumento de recolección de datos para obtener de primera fuente una muestra sobre cómo ha sido la percepción del usuario final a quien va dirigido el servicio comunitario sobre el cumplimiento de los estudiantes del IUT-FRP con la LSC.

Igualmente, al considerar la importancia que en la actualidad está adquiriendo la conformación de los consejos comunales y al vincularse las universidades con ellos se podrían estar generando ideas y acciones para la resolución de problemas que pueden ser comunes a la sociedad venezolana y donde el aprendizaje servicio que desarrollan los estudiantes al cumplir con la mencionada Ley podrían aportar acciones de inclusión social. Si no se documentan se estaría perdiendo una valiosa información. Caso contrario se estaría evidenciando la aproximación de los consejos comunales y las universidades en enfocar un espacio de encuentro para su vinculación. También, desde el cumplimiento de dicha Ley, este estudio, contribuye en dar a conocer las actividades que se realizan, su comprensión y utilidad.

Antecedentes de la investigación

En cuanto a los antecedentes de la presente investigación concernientes al tema

de la vinculación universidad con el entorno comunitario se recopiló y evaluó información que tiene que ver tanto con el cumplimiento de la LSC como con la transversalidad que en materia de C&T vinculan las políticas públicas con la educación universitaria referidas a la inclusión social.

Servicio Comunitario:

En el caso de investigaciones orientadas al área del servicio comunitario desde el sector universitario, en primer lugar se resume el Trabajo de Grado para optar al Título de Magister en Gestión del Instituto de Estudios Superiores en Administración (IESA) cuya autoría es de Milagros Valentina Rodríguez González titulada: "Fenomenología de los Proyectos del Servicio Comunitario del Instituto Universitario Jesús Obrero (IUJO) de Fe y Alegría, en la comunidad de Los Flores de Catia. Período septiembre 2010-enero 2011". Este estudio se centra en mostrar una aproximación fenomenológica de los Proyectos del Servicio Comunitario del Instituto Universitario Jesús Obrero (IUJO) de Fe y Alegría, dada la experiencia desde la perspectiva de sus beneficiarios. La información que se obtiene es de primera fuente a través de entrevistas semi-estructuradas y se analizan los significados expresados por los beneficiarios desde la óptica de la percepción, valores, creencias y actitudes. Para finalizar se evalúa la correspondencia entre el significado que tienen los proyectos y los objetivos previstos en los mismos. Se concluye que los beneficiarios de los proyectos, atribuyen la experiencia vivida en primer lugar a los estudiantes, porque fueron quienes estuvieron con cada uno de ellos; en segundo lugar al IUJO porque, aunque sabían que existía, lo conocían poco y no habían participado directamente en ninguna actividad con ellos. Dicho por los beneficiarios del servicio comunitario ellos conocen al Jesús Obrero y saben que en él se ofrece una buena educación en sus escuelas y liceos, pero no conocían su participación en la educación universitaria. Finalmente se concluye que se presentan oportunidades para que el IUJO amplíe el espectro de la ejecución de los proyectos del servicio comunitario y contribuya a mejorar la calidad de vida de la comunidad de Los Flores de Catia.

Por su parte, Plascencia Rosa Ana, en el 2011, para optar al Título de Magister en Educación de la Universidad Central de Venezuela desarrolló el Trabajo de grado “El Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior y el Programa Nacional de Formación en Administración”, que se centra en mostrar como surgen espacios de cambio de conocimientos con motivo de la creación de la Ley de Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior (LSCEES) en el año 2005 y el programa Nacional de Formación en Administración (PNFA) en el año 2009. La investigación establece elementos de articulación consideradas como innovaciones a la luz del paradigma crítico de la investigación, fundamentando dos aspectos novedosos como son el aprendizaje servicio y los proyectos comunitarios. Esta investigación, se realizó en el Colegio Universitario “Francisco de Miranda” y se presenta como resultado un proceso de triangulación que considera la teoría de los sistemas sociales de Luhmann (1998), y la teoría de la acción comunicativa de Habermas (2002), de fuentes y teorías. En algunas de sus conclusiones y recomendaciones se expresa que: los factores de éxito de esta formación profesional universitaria tienen que basarse en los acuerdos iniciales entre las partes comprometidas, bien delimitadas. El diseño de planes de trabajo claros, la posibilidad de alcanzar metas parciales. Realizar un diagnóstico previo que conduzca a la creación de una cartera de proyectos de aprendizaje servicio.

Alberto Serrano Díaz, para optar al Título de Magister en Educación de la Universidad Central de Venezuela, en su Trabajo de Grado “El servicio comunitario estudiantil en la educación superior venezolana: dos experiencias”, muestra un análisis del contexto del proceso del servicio comunitario en dos Instituciones de Educación Superior: una el Instituto Universitario de Tecnología “IUTIRLA” y la otra la Universidad Simón Bolívar ambas extensiones del Estado Vargas en el período de tiempo comprendido entre el año 2005 y 2009. Se orienta a establecer la posición de los actores del proceso con relación al cumplimiento de la Ley del Servicio Comunitario en la resolución de los problemas de la comunidad del Estado Vargas.

Transversalidad que en materia de C&T vinculan las políticas públicas con la educación universitaria para la inclusión social:

Producto de lo que se viene tratando, se puede decir que desde el primer decenio del Siglo XXI los organismos oficiales con competencia gubernamental en Venezuela, vienen formulando un conjunto de políticas públicas orientadas a la promoción de la inclusión social en diferentes ámbitos de la vida nacional. Algunas de ellas, sancionadas para el sector de la educación universitaria, con el objeto de promover su transformación. Ejemplo de ello lo constituye la Misión Alma Mater, por un lado hacia la conversión de los IUT en Universidades Politécnicas Territoriales (UPT), permitiendo la prosecución inmediata a los graduados de TSU para egresar como ingenieros o licenciados, que antes no estaba contemplado y por otro lado cruzada transversalmente por políticas públicas en materia de C&T dirigida durante la formación académica de los estudiantes para que idealmente desarrollen proyectos productivos y tecnológicos de impacto directo en las comunidades dándole a la sociedad acceso a la tecnología y disminuyendo la falta de asistencia que se venía presentando entre las universidades y la colectividad desde mediados del Siglo XX, ya que ésta en los pocos casos que se verificaba, generalmente se basaba en la vinculación de las universidades con las empresas.

> *La sociedad debe estar directamente relacionada con los avances y la innovación tecnológica. Porque si se limita la vinculación universidad empresa solamente a la relación entre las empresas y los centros productores de bienes y servicios directamente, donde insertar entonces las posibilidades para alcanzar un desarrollo local sostenible que permita satisfacer todas las demandas y necesidades de la sociedad* (Aguiar, Suárez y Ojeda, 2006, p. 1).

En este orden de ideas, y apoyándose en lo dicho por (Vessuri, 2006), una política de investigación e innovación para la inclusión social podría orientar la generación de conocimientos para atender las necesidades sociales. Se considera que

en algunos casos, las mejoras en las capacidades de la vinculación de las universidades con su entorno comunitario podrían con la aplicación de metodologías de investigación, contribuir en mejorar las condiciones sociales de una localidad a través del desarrollo de proyectos de ciencia o tecnología para satisfacer sus necesidades. Así, desde el cumplimiento de la Misión Alma Mater, (Castellano, 2012) plantea que las UPT y los PNF, se fundamentan en la noción del aprendizaje con procesos de formación, creación intelectual e interacción con las comunidades que se integran para contribuir con una educación universitaria comprometida con lo público y el desarrollo endógeno que favorece la inclusión social. Resultando oportuno que a través de los IUT/UPT, se esté promoviendo alcanzar nuevos campos de resolución de problemas a través del conocimiento en el área de la tecnología. (Zambrano, 2012). Ahora bien, la inclusión social, no es algo que se aprecie de una forma clara y precisa porque es un fenómeno de orientación sociológica y política que busca romper con las desigualdades sociales manifestándose en posturas analíticas, mecanismos y fórmulas de intervención social que desarrollan reformas con términos societarios para disminuir esas desigualdades. Pero tampoco existe una norma universalmente aceptada que precise una fórmula para medir con satisfacción integral el nivel de inclusión social ya que en ella intervienen múltiples factores y múltiples dimensiones. Por ejemplo, la disminución de la pobreza y el acceso a la educación de calidad podrían implicar aspectos parciales de inclusión social.

Tal es el caso de la Fundación Infocentro que en materia educativa recibió reconocimiento de la (UNESCO, 2011) por su labor de masificación de las TIC, entre los sectores tradicionalmente excluidos. También, con políticas y acciones en el sector universitario para la creación de la Universidad Bolivariana de Venezuela, seguida de las Misiones Sucre y Alma Mater que en palabras de (Castellano, 2012) “esta última es la que mayor contribución ha dado, y dará, a la construcción social de una política en ciencia y tecnología que contribuya con nuestra independencia y soberanía en todas las instancias de la Sociedad”. Es evidente entonces que al considerar el aspecto educativo como aquel que permite el acceso a la formación se estén dando avances en materia

de inclusión, mientras que si se trata de la dimensión política en el caso de las decisiones sobre C&T para hacer referencia al derecho a participar, la misma CRBV promueve la participación protagónica de la ciudadanía. (Mercado, 2012), sostiene que en dicho ámbito "En los últimos años en Venezuela, las políticas de fomento de la participación de los diversos actores de la sociedad apunta hacia la inclusión social y la articulación de los diversos conocimientos que han sido formulados". Con estos razonamientos se podría derivar que desde algunas organizaciones públicas se estarían obteniendo logros que en materia de C&T aumentan la inclusión social y la participación ciudadana. Otros ejemplos de ello, son los casos de las mesas técnicas que se instituyen a través de los organismos de la Administración Pública Nacional como las Mesas Técnicas de Agua promovidas por Hidrocapital, las Mesas de Energía promovidas por Corpoelec, los Comités de Salud promovidos por las instituciones adscritas al Ministerio del Poder Popular para la Salud y las Mesas Técnicas de Telecomunicaciones, organizadas por la CANTV, habiendo participado protagónicamente en ellas: ingenieros, técnicos, usuarios, docentes, estudiantes, voceros comunitarios, etc.**(6)**.

Así, podría suponerse que en Ciencia y Tecnología tiene aplicación la elaboración de políticas públicas definidas organizacionalmente desde abajo hacia arriba donde la ciudadanía expresa sus ideas para la construcción en colectivo de una mejor calidad de vida y un mayor bienestar social. (Mercado, 2012). Igualmente en las organizaciones sociales conformadas por los consejos comunales, donde se integran las llamadas mesa de seguridad, mesa de educación y comité de tierras.

Ley de Servicio Comunitario para promover la participación ciudadana

Desde el momento en el cual se promulga la Ley del Servicio Comunitario con

_____

(6): En Venezuela se han impulsado en los últimos años políticas públicas de inclusión social con un fuerte referente socioterritorial que incorporan la participación de las comunidades populares como eje central de un proyecto basado en la corresponsabilidad social frente al Estado y en la construcción de formas de poder popular. Estas políticas han dado origen a la formación de organizaciones sociales de base territorial como los Consejos Comunales, las Mesas Técnicas de Telecomunicaciones, que se expanden diferencialmente en los territorios populares articulándose a otras organizaciones comunitarias y programas sociales existentes en las comunidades. (Cariola, Jungemann y Lacabana, 2012, p. 1).

ámbito de aplicación para los estudiantes de pregrado de las universidades en Venezuela, estas instituciones tuvieron que elaborar un reglamento interno para su funcionamiento e incluir los recursos presupuestarios demandados en el plan operativo anual. Con el cumplimiento de la referida Ley, se abre un abanico de posibilidades de vinculación entre las universidades y las comunidades pudiendo las casas de estudios universitarios incentivar la participación ciudadana en temas que directamente le conciernan.

Esta Ley, pretende hacer un acto de reciprocidad con la sociedad enriqueciendo la actividad de la educación universitaria a través del aprendizaje servicio, que para el caso de los IUT, preferentemente se cumple desde la formación académica en ciencia y tecnología coadyuvando en fortalecer la participación ciudadana en las comunidades y la promoción de una cultura científica. Los actores del proceso (universidad y comunidad), sujetos de la LSC cuando se vinculan entre si aportan saberes de ambas partes que contribuyen con un intercambio de conocimientos que enriquecen el encuentro. (Acevedo et al., 2005)**(7)**, señalan que:

> *La participación ciudadana en la toma de decisiones tecnocientíficas impacta en la sociedad civil desde el punto de vista de la didáctica de las ciencias, como aspecto fundamental que en la enseñanza de las ciencias debería tener la educación para su participación en las decisiones tecnocientíficas, lo que permitiría dar sentido pleno a la finalidad educativa de la alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. (Acevedo et al. 2005, p 5).*

Así, con la contribución de Ley del Servicio Comunitario en aspectos de participación ciudadana se favorecería la resolución de los problemas en las comunidades promoviendo la aplicación y uso de las C&T; de esta manera las personas de las comunidades lograrían tener acceso a conocimientos técnicos en aspectos muy puntuales. Dicha alfabetización ayudaría por ejemplo, en orientar un modelo productor basado en vocaciones provechosas que favorezcan un desarrollo local endógeno.

---

(7): (Acevedo, et al 2005), Este artículo se ocupa de un argumento relacionado con la participación ciudadana en la toma de decisiones tecnocientíficas en la sociedad. En él se subraya el papel que en la enseñanza de las ciencias debería tener la educación.

La participación ciudadana también tiene un basamento constitucional, ya que se promociona en diversos apartados de la CRBV, cuando establece su condición. Por citar: desde el preámbulo ".... con el fin supremo de refundar la República para establecer una sociedad democrática, participativa y protagónica...". El Artículo 6° "El gobierno de la República Bolivariana de Venezuela y de las entidades políticas que la componen es y será siempre democrático, participativo,". Otros artículos tratan el tema de la participación, entre ellos el 18°, 62°, 84°, 86°, 102°, 118°, 128°, 141°, 171°, 173°, 211°, 350°. Se podría decir que todo esto apunta hacia la búsqueda de un mejor bienestar social para la población, la sociedad, las comunidades y que la participación ciudadana permitiría también orientar la construcción de una sociedad entre todos con signos de equidad porque constantemente se está construyendo entre todos. El espíritu de la Ley de Servicio Comunitario, se enmarca dentro de estos principios constitucionales permitiendo que metodológicamente a través del aprendizaje servicio se impulse efectivos espacios de encuentro endógenos y locales en el aprovechamiento de las C&T.

Así como la participación ciudadana, se puede expresar desde el cumplimiento de la Ley de Servicio Comunitario, también mediante el cumplimiento de ésta desde los IUT se puede promover el desarrollo comunitario con aplicaciones de ciencia o tecnología, considerando aspectos de inclusión social y en la transformación para conseguir respuestas a las problemáticas que se presentan en las comunidades. Según (Thomas, 2010), "Las tecnologías desempeñan un papel central en los procesos de cambio social", ya que promueven la participación bajo diferentes enfoques y podrían ayudar a los actores del proceso en la determinación de estructuras de agrupación social; costos de producción en las solución de problemas y diferentes tipos de acceso a bienes y servicios. Así, a través de la participación, la tecnología es coadyuvante en los procesos comunitarios para configurar modelos de inclusión que viabilicen el acceso por ejemplo, a la educación, mejores condiciones de hábitat, acceso a los servicios básicos de agua, luz, aseo y telecomunicaciones. Desde las universidades donde se

origina la formación de nuevos profesionales en Ciencias y Tecnología, se podría plantear como desafío que en su vinculación con el entorno comunitario acuerden encuentros en algunas iniciativas puntuales que con el cumplimiento de la LSC, logren integrar agendas para aprovechar las políticas públicas con el desarrollo de proyectos.

Entonces, en el ejercicio que le da cumplimiento a la LSC, se desarrollan un conjunto de actividades que promueven la toma de decisiones encaminadas a solucionar problemas propios de las comunidades; donde los estudiantes al cumplir con sus dinámicas pueden intervenir articuladamente en la sociedad, las organizaciones privadas y las instituciones públicas en sus diferentes y múltiples niveles. Para solucionar los problemas en las comunidades, se refiere en el Artículo 4° de la mencionada Ley, que, los estudiantes entre otros aspectos deben aplicar los conocimientos científicos y técnicos adquiridos durante su formación académica y en beneficio de la comunidad para cooperar con su participación al cumplimiento de los fines del bienestar social, de acuerdo con lo establecido en la CRBV, reforzando el sentido de participación ciudadana en la resolución de problemas tales como infraestructura, ambientales, educativos, etc. La metodología que desarrollan los estudiantes está orientada al aprendizaje servicio según lo establece esta Ley en el Artículo 7°, a tal efecto, podría suponer una oportunidad para que las personas participen e incrementen su acceso a escenarios de bienes y servicios de mejor calidad promoviendo su participación societaria.

Tecnología Digital (TD), las universidades y su vinculación con el entorno

El surgimiento de la tecnología de información y comunicación ha tenido influencia y penetración en todos los órdenes de la sociedad. La humanidad podría estar experimentando una de las innovaciones tecnológicas más importantes y de crecimiento exponencial que haya conocido en los últimos 70 años. Estas herramientas han permitido el desarrollo de las industrias que dentro del concepto del “cambio de paradigma tecnoeconómico y la teoría sobre grandes oleadas de desarrollo”, formulado por (Pérez, 2004), permite apreciar el éxito de la tecnología digital.

Con estas tecnologías los seres humanos han acortado aún más las distancias y los espacios informativos entre sí irrumpiendo en todos los contextos de la vida social contemporánea, incluso han afectado las fronteras entre algunos conocimientos que requerían estudios de especialización porque se mantenían en el mundo analógico pero ya fueron desplazadas, (Barbosa y Castro, 2008). Una de ellas fueron las telecomunicaciones que se mantuvieron durante muchos años en ese mundo analógico, hoy también sucumben ante esa fuerza arrolladora del avance tecnológico digital y a partir de la década de los años 90 con el acceso de la Internet al público en general, comienzan a desarrollarse nuevas culturas sociales de globalización en todos los preceptos y formas de la vida societaria.

La tecnología digital, también ha provocado la aparición de nuevas áreas de conocimiento y desarrollo profesional (Ibídem), lo que está intrínsecamente relacionado con las universidades y su vinculación con el entorno. Así, la actualización desde el campo de aplicación de esta tecnología, es un tema común, ya que no solo se está obligado a mantener un conocimiento actual paralelo al surgimiento y aplicación de la tecnología digital en nuestro entorno, sino también en inversiones constantes para la adquisición de nuevos equipamientos**(8)**, que le permitan a la sociedad mantener el acelerado ritmo de la idoneidad y la alfabetización tecnológica en todos los niveles. Dado que el cumplimiento de la Ley del Servicio Comunitario, es eminentemente un aspecto de vinculación universitaria, se puede favorecer ampliamente con la aplicación y el uso de la TD, permitiendo por ejemplo, la comunicación permanente entre los actores del proceso, bien sea a través de teléfonos celulares y/o las redes de internet que permiten el intercambio de cualquier tipo de información desde donde sea y a la hora que sea.

---

(8) http://www.ericsson.com/thinkingahead/consumerlab. Según el responsable de Investigación del ConsumerLab, Michael Björn, la tendencia más importante que han detectado desde Ericsson es la demanda masiva de aplicaciones y servicios en todos los sectores y sobre todo en aquellos que tienen el potencial de cambiar el día a día de la gente. Esta información, sobre tecnologías digitales se fundamenta en un programa de investigación global de consumo entregado en el 2014 sobre una muestra de 100.000 entrevistas individuales que se realiza cada año, en más de 40 países y en 15 megaciudades, que estadísticamente representan a 1.100 millones de personas.

El mundo globalizado de hoy exige nuevas formas de convivencia, algunos especialistas la denominan sociedad de la información y el conocimiento. (Alonso y Arandia, 2013); (Rizvi, 2010); (Rodicio, 2010); (Caride, 2008); (Vessuri, 2008);

(Berrizbeitia, 2005), (Tünnermann y de Souza, 2003). A tal efecto, los incluidos en este tipo de sociedad por lo general se integran y articulan a través de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), siendo éstas TD. Por lo tanto, podrían proveer conocimiento adecuado hacia el buen uso y aprovechamiento de las TIC para el beneficio comunitario pudiendo ser una tarea importante a desarrollar por las universidades en el cumplimiento de la LCS.

Las TIC como TD, coadyuvante de un servicio público

En líneas precedentes se ha mencionado el tema de las TIC, sin ahondar mucho en ellas. Por lo que a continuación, se desarrollaran algunas ideas al respecto a los fines de apreciar, cómo ellas pueden servir de apoyo en la vinculación de la universidad con su entorno comunitario. Por su importancia, reiteramos que en los últimos años las TIC han jugado un importante papel en la sociedad y se utilizan en multitud de actividades para favorecer principalmente el intercambio de información, por eso están presentes en la mayoría de los sectores de la economía y de los servicios sociales. Pero entonces, qué son las TIC.

Desde el punto de vista de la etimología de la palabra, las TIC es un término compuesto por tres palabras que cada una de ellas encierra un significado bien completo y preciso. Así, definiendo cada una de esas palabras por separado, se pueden ir creando las bases que permitan dar a entender su conceptualización.

Respecto a la letra **T**, inicial de la palabra **T**ecnología, el diccionario la define como el “conjunto de los conocimientos propios de un oficio mecánico o arte industrial”, o también como “el conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto” (Diccionario de la Real Academia, en línea)”.

Aunque en las dos definiciones se infiere el carácter de conocimiento de forma explícita o sobre entendida; en la práctica, pareciera concordar que el ámbito determinante es que la tecnología se encuentra en la producción, especialmente en la fabricación industrial. Empíricamente, existe la convicción que siempre la tecnología aporta como resultado efectos industriales de naturaleza material, entre ellas las máquinas tecnológicas consideradas muchas veces como artefactos, en cuya manufactura posiblemente se podrían haber seguido metodologías de elaboración precisa, enlazadas a las leyes de las “ciencias formales y fácticas” (Bunge, 1996). Pero la tecnología también está presente en ámbitos que no se pueden ver, percibir ni tocar. Por ejemplo, lo que permite que un moderno teléfono celular funcione en todas sus capacidades con solo darle instrucciones verbales o que un automóvil, le diga a su conductor que por la vía que está conduciendo más adelante hay un peligro de obstrucción. Así, con las definiciones aportadas por el diccionario estos dos ejemplos no quedan muy claros a menos que la persona que los lea, sepa que existe la industria del software que es la que hace tecnológicamente que los seres humanos y los artefactos se puedan comunicar como dos entidades. Detrás de las TIC, la industria del software es la palanca que mueve en gran porcentaje todos los avances tecnológicos. Para contextualizar una definición, más cónsona con la presente investigación, se podría decir que la tecnología, es el conjunto de procedimientos que permiten la aplicación de los conocimientos propios de las ciencias (formales y fácticas) en la producción de artefactos que podrían incluir software como infraestructura intangible para dotar a los productos de cierta inteligencia artificial.

La definición de **I**nformación proporcionada por (Chiavenato, 2006), dice que consiste en "un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. En verdad, la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a nuestras decisiones". El concepto de información de este

autor, fue seleccionado entre muchos otros, por un efecto de relación muy cercano con la presente investigación. En tal sentido, hace referencia a dos consideraciones que se comparten plenamente. La primera de ellas que la información “reduce la incertidumbre” y la segunda que “proporciona orientación de acciones” y son estas dos condiciones en donde se reivindica la definición de la información como elemento importante para la aplicación y el uso de las TIC dentro de la presente investigación. Se entiende que el efecto de estar informado rompe con la indecisión y la inseguridad, así como también orienta para el logro efectivo de ejercicios, trabajos y tareas. Se puede agregar que estas características, minimizan los estados de entropía, y agregan valor en el control de situaciones para estar conscientes cognitivamente del objetivo que se desea alcanzar, por lo que siempre en el flujo o intercambio de información intervendrán seres vivos a quienes el contenido de la misma les será de utilidad funcional y/o conceptual para garantizar las interacciones. (Goñi, et. al., 2004). Así, al considerar los efectos del contenido informativo, se acepta que debe existir una fuente originaria y un receptor en el cual se produce una reacción creando un nuevo estado de conciencia que en el mejor de los casos se espera que le sea de utilidad para la toma de decisiones, entonces se establece un conjunto necesario de relaciones. (Ibidem).

Respecto a la palabra **C**omunicación, se puede decir que es una acción propia de todos los seres vivos, pero siguiendo a (Kaplun, 1998), él la define como “El intercambio de información por dos o más seres o comunidades humanas que intercambian y comparten experiencias, conocimientos, sentimientos (aunque sea a distancia) a través de medios audiovisuales. Es a través de ese proceso de intercambio como los seres humanos establecen relaciones entre si y pasan de la existencia individual aislada a la existencia social comunitaria”. En esta definición se hace hincapié en el hecho de que la comunicación es entre seres humanos y/o sus comunidades, por tal motivo, se podrían generar un conjunto de consideraciones tales que la comunicación sirve para conocer, valorar, mejorar y utilizar ciertas capacidades, habilidades y conocimientos que posee el ser humano, y comparativamente entender

que se realiza como fundamento para opinar, concebir, pensar, juzgar, deducir, razonar y comprender los mensajes entre relaciones de individuos y/o colectividades por ejemplo, para poner en práctica un conjunto de sistematizaciones y estrategias que coadyuven en la participación de cualquier tipo de dinámica vinculatoria y/o de servicio comunitario. Para la presente investigación, este concepto de comunicación es tomado como base para las interpretaciones y análisis donde sea requerido.

Habiendo proporcionado el concepto de cada una de las palabras: **T**ecnología, **I**nformación y **C**omunicación, se presenta la definición de **TIC** como una acción coadyuvante de múltiples procesos de aplicación en TD para el intercambio de información que se llevan a cabo en la sociedad contemporánea de hoy. En tal sentido, para la (UNESCO, 2005), “las TIC constituyen un conjunto de instrumentos cada vez más eficaces para crear y difundir el conocimiento, así como para aprovecharlo en común”. Considerando que esta definición proviene de la UNESCO, se puede apreciar que en sus aspectos centrales básicamente se orienta a las TIC desde el punto de vista de su uso, ya que se tiene presente por excelencia la difusión del conocimiento con sentido generalizado y habitual. Así, se podría suponer su contribución en la construcción de la sociedad del conocimiento abierto a todos, como parte importante de los actuales fenómenos sociales.

Otra forma de ver a las TIC se aprecia en la definición proporcionada por (Telefónica, 2007), que la considera como aquellas “que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información. Las TIC, como elemento esencial de la Sociedad de la Información habilitan la capacidad universal de acceder y contribuir a la información, las ideas y el conocimiento. Hacen, por tanto, posible promover el intercambio y el fortalecimiento de los conocimientos mundiales en favor del desarrollo, permitiendo un acceso equitativo a la información para actividades económicas, sociales, políticas, sanitarias, culturales,

educativas y científicas, dando acceso a la información que está en el dominio público". En esta conceptualización destacan varias características que son importantes resaltar en beneficio del alcance que se quiere obtener referido a la vinculación de las universidades con su entorno apoyado en las tecnologías digitales: Primeramente, se destaca que en las TIC, es fundamental la información y el uso de equipos adecuados para su tratamiento y resguardo. Por tanto requerida para todo lo relacionado con el conocimiento. En segundo lugar, su uso es en favor de un servicio público y en tercer lugar se aprovechan en todos los órdenes que influyen en el sector económico y social. Por ejemplo, las recientes aplicaciones de las TIC en el campo de la formación universitaria juegan un rol importante en la participación y la inclusión social, pues la educación a distancia ha incrementado la participación y el intercambio de información.

Igualmente que en la formación tradicional, con la aplicación de las TIC a manera de herramienta didáctica en los modernos estudios universitarios, se pueden caracterizar los siguientes aspectos: La comunicación, la relación, la gestión, la documentación, la docencia, la extensión y la investigación. Estas tres últimas como las llamadas funciones sustantivas de la educación universitaria y como se mencionó anteriormente, se hace referencia a la comunicación, como un medio para establecer vínculos sociales con otras personas; resultando ideales para conformar redes que según (Vessuri, 2010), "el desafío es que funcionen creativamente, en términos de una apropiación social del conocimiento y de la tecnología, ayudando a mejorar las capacidades humanas (y entre ellas las científicas y técnicas) de la población en su conjunto". El aspecto de la relación, es para propiciar los intercambios de saberes, de opinión, información, alfabetización y producción del conocimiento toda vez que esta última constituye un valor importante en cualquier tipo de organización social por la globalización en los órdenes comunitarios. "Una buena parte del valor de la adopción de las TIC se deriva de su potencial de explotar e integrar redes tecnológicas, redes de conocimiento y redes socioeconómicas, permitiendo la creación dinámica de nuevas conexiones, procesos y cooperación entre actores", (Vessuri, 2008). Continuando con el

análisis de la definición propuesta por (Telefónica ob. cit.), el aspecto de la gestión, podría hacer referencia al seguimiento y control, a las aplicaciones de informática y al trabajo en grupo, todas ellas relacionadas con la apropiación del conocimiento que siguiendo a (Valderrama, 2012), se puede decir que existe amplio consenso sobre la caracterización de las TIC como herramientas altamente interactivas con un impacto notable en la gestión del conocimiento. Se trata de intercambios masivos en red y la creación de espacios virtuales globalizados cada vez más sofisticados que se han ido constituyendo en formas alternativas de gestión del conocimiento.

Yendo al Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030, en su lectura se entiende que se debe desarrollar una ciencia y tecnología con la participación ciudadana para la inclusión social donde los actores de la sociedad venezolana sean sujetos de acción en la formulación de políticas públicas en C&T (PNCTI 2005-2030, p. 124). Así la aplicación tecnocientífica y el aprendizaje servicio con el auxilio de las TIC como sistema coadyuvante del desarrollo del servicio comunitario han de situarse en un nuevo contexto de acción de las Ciencias o la Tecnología. En tal sentido, se podría decir que se abre también un número de nuevas posibilidades como el trabajo en redes y su dinámica para ir penetrando el entramado social. Esto sería un reto para recuperar el sentido de desarrollo de proyectos en tecnología con pertinencia social, ya que la existencia ampliada de habilidades reales, como la alfabetización y la capacidad de realización de tareas de complejidad variable en el mundo real, constituye una base que acompañada de la existencia de talentos competitivos, alberga la promesa efectiva de traer consigo bienestar y avance colectivo. (Vessuri, 2006). Por eso, también el servicio comunitario es visto como el desarrollo de actividades de reciprocidad entre la universidad y la sociedad al potencializar la resolución de problemas con conocimientos validados por la academia.

Para el Centro Nacional de Tecnología de Información (CNTI), las TIC se

constituyen en “el conjunto de partes interrelacionadas hardware, software y de recursos humanos, que permiten almacenar y procesar información”, (CNTI, 2011). El hardware incluye computadoras o cualquier tipo de dispositivos electrónicos, medios de transmisión, procesadores, memoria, sistemas de almacenamiento externo; el software incluye el sistema operativo, aplicaciones y sistemas de bases de datos y por último, el soporte humano, que incluye el personal técnico que crea, mantiene el sistema (analistas, programadores, operadores…), así, para esta institución del Estado Venezolano, las TIC proyectan una visión de un sistema tecnológico todo integrado donde sus nodos: electrónicos, de lenguaje informático y el talento humano hacen posible la explotación de la misma. Ello, introduce elementos conceptuales que permiten ubicar a las TIC sobre la arquitectura de los elementos de una red de comunicación digital y por tal motivo, muestra un aspecto que dentro del análisis se podría considerar como de una ingeniería de detalle, la ingeniería de diseño y la ingeniería de construcción integradas o no en sus partes. Además esta perspectiva, también permite caracterizar que cuando los estudiantes están en el cumplimiento del servicio comunitario, por ejemplo, desarrollando actividades de soporte técnico y/o mantenimiento a las redes de computadoras y/o haciendo labores de programación, entonces están en el área de conocimiento de las TIC, de acuerdo con (Altamirano, 2013), las herramientas que hoy día brinda esta tecnología se constituye en poderosos instrumentos para los estudiantes en su rol de actores de los procesos de aprendizaje. Esto debido a que “los alumnos, aquellos que nacieron con la cultura Web 2.0 la han convertido en parte de su vida.…” (p. 1). Por complemento de esta visión de Altamirano, se puede decir que no solamente son los que nacieron con la cultura Web 2.0, sino también los que crecieron con ella.

¿Espacios para una ciencia y tecnología participativa?:

En una abstracción acerca de la relación entre la participación ciudadana y la apropiación del conocimiento tomando como base la creciente reciprocidad de las comunidades y el papel que en ellas desempeñan la ciencia y la tecnología, se visualizan nuevos espacios de oportunidad para la vinculación de la universidad con su entorno. En ella, se identifican inmediatamente los consejos comunales en cuya organización según el Artículo 28 de la Ley Orgánica de los Consejos Comunales se adscriben los comités y las mesas técnicas, instancias cuyas funciones pueden fortalecerse con actividades de C&T. Así, para la consolidación de la sociedad del conocimiento y los nuevos frentes abiertos por el activismo social en asuntos cooperativos de la inclusión social, podrían tener efecto la promoción de ciertas políticas públicas relacionadas con la ciencia y la tecnología.

Dos consideraciones son importantes resaltar: la participación ciudadana y la apropiación de las C&T por parte de las comunidades, pudiendo no ser además condiciones disociadas de la dinámica social de nuestra historia contemporánea. Mercado (2012), sostiene que “desde las C&T se contribuye a la inclusión social y la cohesión social”. Agregando que “todos los días somos testigos de como se introducen los avances en C&T en diversos campos de la vida social”. Pero repara que la inclusión social puede llegar a ser más bien una ilusión social debido a la dificultad de incorporar a una población no siempre bien formada e informada, antes que nada, requiere garantizársele la satisfacción de sus necesidades básicas. Agrega, además, que los constantes cambios en la definición de las políticas públicas que orientan las actividades C&T constituyen un obstáculo para alcanzar el tan anhelado bienestar social. Por otra parte, Ginés (2004) refiere que “Las universidades, dirigidas en muchos países por los propios universitarios se comportan como instituciones conservadoras, sobre todo en los momentos de grandes cambios. Vivimos ahora unos momentos en que la sociedad está sufriendo mutaciones muy profundas, y sería necesario que la universidad se adaptase sino quiere verse convertida en una institución obsoleta que

ya no responde a las demandas sociales". Con la referencia de Ginés, se podría reflexionar que la universidad de hoy verdaderamente no debe perder su propiedad de producir conocimiento para la sociedad y garantizar que su adaptación a los cambios sociales deben realizarse con mayor eficiencia y eficacia, El contexto en que se construye la referencia de Ginés, tiene mucho que ver con el análisis al comportamiento de la universidad española y latinoamericana de un modelo napoleónico que responde a los requerimientos de una sociedad y de un mercado laboral que está desapareciendo, afirmando que "El contexto al que ha de responder la educación superior está cambiando, y es necesario que también se modifique el modelo de formación si se quiere dar respuesta a las necesidades de este nuevo contexto". Esta situación empíricamente se podría trasladar a nuestro país habida cuenta que la ciencia y la tecnología que proviene de nuestras universidades viene siendo objeto de muchos análisis e idealmente con ciertos cambios a partir de la promulgación de la nueva Carta Magna, entre otras de la Ley del Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior y de los antes expresados (pág. 8) objetivos de la Misión Alma Mater.

Además de las consideraciones anteriores, Invernizzi (2005), sostiene que "las actividades tradicionales de extensión universitaria constituyen un ámbito capaz de impulsar instancias de participación tales como talleres de ciencia y diálogos entre científicos y ciudadanos". Lo que por analogía y para efecto de la presente investigación, se podría entender que no solamente sería por parte de los científicos como actores del proceso, sino también los que hacen ciencia y/o los que se forman en las áreas de C&T y los eventuales usuarios, beneficiarios y/o afectados por sus resultados. La pertinencia de transferir conocimiento hacia las comunidades, así como la promoción de la difusión de la ciencia como herramienta apropiable que la hace accesible a las comunidades podría crear en la ciudadanía nuevos retos conforme al aprovechamiento de las políticas públicas en C&T. Cerezo (2005). La acción coadyuvante de planes, programas, proyectos y reglamentos, podría hacer posible la

ciencia participativa que se requieren en los comités y las llamadas mesas técnicas para el fortalecimiento de los consejos comunales.

Así, y a manera de corolario significa entonces que la ciencia participativa en el orden teórico de su aplicación se convierte en una herramienta que no solamente contribuye a que se fortalezcan los consejos comunales. Sino que también sirve de apoyo fundamental como base de construcción del intercambio de saberes y la aproximación que permite armonizar con la sociedad del conocimiento.

Capítulo II

ASPECTOS METODOLOGICOS DE LA INVESTIGACION

El rasgo científico de una investigación desde cualquier paradigma requiere en principio establecer los hechos que se encuentran en la exploración así como relacionarlos entre sí. Esto incluye los resultados y los sucesos de valor innegable que se hallen y que se vinculan necesariamente con el problema en estudio. Una investigación que cumpla con estos requisitos deberá conducir a principios rigurosos de la razón científica basados en la objetividad, fiabilidad y validez interna, por lo que la fundamentación metodológica para dar respuesta al problema se convierte en consideraciones de buen proceder. (Balestrini, 2006).

Considerando el planteamiento del problema, los objetivos y la justificación descritos, se puede decir que en esta investigación se trata una realidad objetiva que se analiza en escenarios externos al investigador haciendo que la misma tome una base de estudio exploratorio y de carácter descriptivo. “Los estudios exploratorios sirven para familiarizarse con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados”. (Hernández, et al, 2010). En este sentido, la presente investigación se puede considerar como una fenoménica relativamente desconocida que orienta la resolución de un problema en la cual existe poca información. Así mismo, también es de carácter descriptivo toda vez que “buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o

cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunto sobre los conceptos o las variables a las que se refieren" (Hernández, et. al., ob. cit.), sin revelar cómo afectan estas variables. "Aunque un estudio sea en esencia exploratorio contendrá elementos descriptivos" (Ibidem). En la presente investigación, se hacen estimaciones cualitativas y cuantitativas, lo que en esencia se inscribe dentro del paradigma mixto con la finalidad de conocer el estado actual de la situación en estudio, ya que se recogen y analizan datos que por su composición tienen contenidos objetivos y otros tienen contenidos subjetivos pudiendo llegar a integrarse y/o discutir en forma conjunta para deducir contextos producto de la información recabada y a los fines de un mayor entendimiento de los escenarios que en torno a ellos, (Mertens, 2005), hace referencia a que en un estudio de caso, se pueden analizar situaciones que involucren a individuos, organizaciones, comunidades, grupos de personas cualesquiera como una entidad.

Por esta razón, se emplea el estudio de caso buscando el detalle de las interacciones con sus contextos como herramienta de análisis, es decir por un lado el análisis pormenorizado de los proyectos de servicio comunitario de Ciencia o Tecnología que formularon los estudiantes del IUT-FRP y así estimar los impactos que han tenido esos proyectos desde el punto de vista de la solución de problemas y a los fines de coadyuvar en la inclusión social en las comunidades. En este caso los datos provienen de fuentes, tanto cualitativas ya que "el estudio de caso es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes". (Stake, 2007), como cuantitativas; esto es, la documentación de los informes finales, registros de archivos, entrevistas directas, observación de las instalaciones (Chetty, 1996, citado por Martínez, 2006, p. 37).

De tal manera que esta investigación, no solo se enfoca en métodos que permiten caracterizar el proceso de la vinculación del IUT-FRP a través de la identificación de sus proyectos de servicio comunitario y comunidades a los que se

destina el servicio, sino también de la capacidad de desarrollo tecnológico con que se cuenta en esta casa de estudios para apoyar el servicio comunitario a través del estudio de su infraestructura tecnológica. Además, analizar los mecanismos de transferencia e intercambio de saberes desde el análisis de esos proyectos. Para establecer esto último, se aplicó una encuesta semi-estructurada que permitió recolectar la información suministrada por los representantes comunitarios (usuarios finales) cuyos datos de identificación y ubicación aparecen en los proyectos entregados por los estudiantes. (Hernández, et. al., ob. cit., p. 97).

Siendo esta investigación de tipo mixta, se presenta la operacionalización de las variables vinculadas con los objetivos y a la unidad de análisis (comunidad) de la realidad inmediata del problema objeto de estudio que permitió la elaboración del instrumento de recolección de datos partiendo del esquema presentado en la Tabla 1.

Producto del análisis de los informes finales se pudo contar con la información que facilitó la ubicación de los representantes comunitarios, los espacios socio geográficos y la cantidad de estudiantes y tutores del proceso, así como también el área de formación profesional en que se realizó el servicio y la determinación del tipo de servicio. Además, algunos informes finales aportan en forma de anexo elementos que aclaran y amplían la información sobre el proyecto. De esta manera, los materiales anexos sirvieron para enriquecer la visión de la experiencia y su posterior análisis.

Una ventaja adicional que se obtuvo de la revisión de los proyectos consistió en que a través de ellos se contactó a algunos actores de la experiencia (Docentes-tutores y usuarios finales), que dieron cuenta de algunas experiencias vividas como actores directos o indirectos del proceso.

Para la investigación, si bien de planteó la consulta a los estudiantes se desestimó porque la misma requeriría de un abordaje histórico prácticamente imposible porque estos autores del proceso en su casi totalidad ya no se encuentran en la institución, no siendo fáciles de ubicar porque no se tuvo acceso a los registros personales de cada uno de ellos.

Definición de indicadores

Se definieron cuatro variables vinculadas a los objetivos de la investigación y cada una de ellas con sus respectivos indicadores referidos a los siguientes aspectos: (i) los proyectos de ciencia o de tecnología que se desarrollaron desde el servicio comunitario es una variable que toma tantos valores como proyectos se encontraron durante la investigación, (ii) el proceso de la vinculación del IUT-FRP, que puede ejecutarse de diversas formas, (iii) los procesos y comunidades a los que se destinó el servicio que por lógica pueden presentarse varios procesos así como muchas comunidades, y (iv) los mecanismos de transferencia e intercambio de saberes. Su contribución al proceso de la vinculación social.

Tabla Nº 1: Objetivos específicos Vs. Operacionalización de variables

1° Establecer el carácter de los proyectos de ciencia y tecnología que se han realizado en el marco del servicio comunitario del IUT-FRP desde el año 2006 hasta el año 2012.	*2° Caracterizar el proceso de la vinculación del IUT-FRP a través de la identificación de sus proyectos de servicio comunitario, procesos y comunidades a los que se destina el servicio.*	*3° Estimar los mecanismos de transferencia e intercambio de saberes en los proyectos del servicio comunitario y su contribución al proceso de la inclusión social.*

VARIABLE	***DIMENSIONES***	***INDICADORES***	***TECNICAS Y HERRAMIENTAS(*)***	***FUENTES DE INFORMACION***
Los proyectos de ciencia o de tecnología que se realizaron desde el servicio comunitario.	*Uso de la C&T en el cumplimiento de la Ley de Servicio Comunitario*	*.- Resultado (solución a los problemas)* *.- Cantidad de proyectos de ciencias* *.- Cantidad de proyectos de tecnología.*	*Revisión documental* *Lista de cotejos*	*Proyectos (Informe final)*
El proceso de la vinculación del IUT-FRP. *Los procesos y comunidades a los que se destinaron el servicio.*	*La vinculación del IUT-FRPC con su entorno*	*.- Cantidad de proyectos.* *.- Cantidad de comunidades atendidas.* *.- Tipo de solución tecnológica aplicada al problema de rasgo técnico.* *.- Tipos de comunidades con quien se produjo la articulación.*	*Revisión documental* *Diario de campo* *Lista de cotejo*	*Coordinadores de Servicio Comunitario.* *Informe final* *Usuarios finales*
Los mecanismos de transferencia e intercambio de saberes. Su contribución al proceso de la inclusión social.	*Conocimiento y acceso a la formación.* *Política como el derecho a participar.*	*.- Cantidad de talleres o cursos de formación en C&T* *.- Cantidad de participantes en talleres y cursos.* *.- Cantidad de reuniones comunitarias en torno a C&T para tratar problemas comunes* *.- Tipos de recursos didácticos*	*Revisión documental* *Encuesta* *Semi-estructurada*	*Coordinadores de Servicio Comunitario.* *Usuarios finales*

Según Manual de organización y presentación de proyectos y trabajos de grado del CUFM (Pregrado y Postgrado).
(*) BALESTRINI (2006) "Procedimientos y técnicas, se constituyen en valiosas herramientas".

En materia de aplicación de conocimientos técnicos para que la comunidad pueda resolver problemas dentro del espacio socio-geográfico de su hábitat, generalmente se puede apreciar una falta de conocimiento técnico que impide alcanzar tal cometido. Ello se expresa en la imposibilidad que tienen los integrantes de una comunidad para superar dificultades y/o darle mantenimiento a la infraestructura tecnológica de propiedad común allí instalada. Por ejemplo, problemas de agricultura, de plantas de agua, redes informáticas, sistemas eléctricos, sistemas mecánicos, arquitecturas de software y/o hardware, etc., lo cual representa una brecha de conocimiento entre los centros que lo desarrollan, por ejemplo, en las áreas tecnológicas y las comunidades donde la utilización y explotación de la información técnica es escasa. Esto podría contribuir con la aparición de la basura tecnológica y sus consecuencias ambientales, así como la desasistencia en poblaciones que agudiza la exclusión social.

Uno de esos centros que por excelencia desarrollan conocimientos lo constituyen las universidades y es desde allí, de donde se pueden comenzar a desplegar estrategias que penetren el entramado social comunitario para llevar nociones técnicas que además contribuyan con el progreso local y la inclusión social. Siguiendo a (Vessuri, 2000), lo que se buscaría “es salvar la brecha que separa al ciudadano común de la ciencia, dándole así los medios para que se forme una opinión sobre las prácticas y las políticas que afectan su vida cotidiana y pueda participar con más conocimiento y responsabilidad”. Además estaría “el interés de democratizar la recolección y diseminación de información acerca de la ciencia y la tecnología de modo que se pueda incrementar su comprensión y por ende su apropiación social” (Ibídem). Por lo que (i) respecto a los proyectos de ciencia o de tecnología que se han desarrollado desde el servicio comunitario, uno de los rasgos que mejor caracteriza las brechas de conocimiento es el uso de la C&T como herramienta y las comunidades hacen acuse de esta carencia al verse imposibilitada de recibir directamente de los centros de producción del conocimiento esa información. A nivel de las comunidades, esto lleva a

medir diversos aspectos, tales como la capacidad que tiene la tecnología para resolver problemas en la comunidad, la participación de las personas para resolver problemas en forma colectiva, las competencias que tienen los usuarios en cuanto al nivel de conocimientos técnicos, y la expectativa que tienen las personas para participar en la formación tecnológica. Es por ello que en la construcción del indicador se consideran los siguientes subindicadores: cantidad de problemas resueltos en la comunidad con el uso de la tecnología, cantidad de personas que participan en la formación tecnológica para resolver colectivamente el problema, y disposición a participar en la formación técnica.

(ii) En relación al proceso de la vinculación del IUT-FRP con el entorno comunitario, se puede decir que busca promover una cultura de articulación de la comunidad académica que permita incidir en la formación integral de los estudiantes y en el quehacer de los docentes, a la vez que contribuya a la retroalimentación de sus funciones sustantivas. En tal sentido, para medir esa vinculación, se construye un indicador acerca de cómo los proyectos de servicio comunitario favorecen la participación de los habitantes de una comunidad.

(iii) En afinidad a los procesos y comunidades a los que se destina el servicio, se construyen subindicadores basados en: la cantidad de comunidades atendidas, el tipo de solución tecnológica (servicio) aplicado al problema comunitario y los tipos de comunidades.

(iv) En relación a los mecanismos de transferencia e intercambio de saberes, se asociaron los siguientes subindicadores: cantidad de integrantes de la comunidad dispuestos a participar en la adquisición de conocimientos técnicos para apoyar la resolución de problemas comunitarios a través de las C&T, cantidad de personas de la comunidad dispuestos a participar en talleres prácticos, cursos básicos o trabajando para adquirir conocimientos técnicos.

Diseño de la investigación

Para considerar el diseño de la investigación de acuerdo al objetivo general y los objetivos específicos, se trazó una estrategia de campo para conducir el proceso de recolección, análisis e interpretación de los datos que se reunieron. (Balestrini, 2006). En un estudio de caso "la unidad o caso investigado puede ser una comunidad". (Hernández y Mendoza, 2008).

Definición de la población

La población queda determinada por el ámbito social y geográfico del Municipio Los Salias. La misma es seleccionada intencionalmente basada en el concepto de las muestras intencionales y estratificadas (Hernández, et al, 2010). Por lo que se utiliza la muestra no probabilística donde la comunidad fue escogida en función de su accesibilidad y porque fue en ella donde se desarrolló la mayor cantidad y diversificación de proyectos de servicio comunitario.

En consideración para la muestra se recolectaron los datos sobre las comunidades donde los estudiantes desarrollaron sus actividades de servicio comunitario y que se representa sombreada en la siguiente Tabla N° 2.

Tabla N° 2: Comunidades donde los estudiantes realizaron el servicio comunitario

N°	Comunidad	Cantidad de Proyectos Desarrollados
1	Municipio Bolivariano Libertador	14
2	Municipio Guaicaipuro	11
3	Municipio Carrizal	6
4	**Municipio Los Salias**	**26**
5	Municipio Zamora	2
6	Municipio Plaza	1
7	Municipio Sucre	3
8	Estado Aragua	2

Diseño propio
Fuente: Sección de Servicio Comunitario del Departamento de Extensión IUT-FRP 2012.

Elaboración de los instrumentos

La etapa cualitativa precisó identificar la vinculación, a través de la revisión de los

proyectos entregados por los estudiantes entre los años 2006 al 2012, así como realizar consultas y llevar a cabo conversaciones con los docentes coordinadores de servicio comunitario de las diferentes áreas de formación. Con ello, se orientó una búsqueda, recopilación, revisión y organización que permitiera visualizar el problema mediante procesos analíticos e incorporando algunas disposiciones legales, políticas pública y políticas internas del IUT-FRP, como puede apreciarse en las siguientes Tablas N° 3(a, b, c, d).

Tabla N° 3**(a)**: Algunas disposiciones legales aplicadas al análisis

Documento	**Segmento**	**Aspectos legales que orientaron la búsqueda, recopilación, revisión y organización de los proyectos durante la etapa cualitativa mediante procesos analíticos.**
Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación	**Artículo 1:**	Referente a la ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, con base en el ejercicio pleno de la soberanía nacional, la democracia participativa y protagónica, la igualdad social, el respeto al ambiente, mediante la aplicación de conocimientos académicos. Así como también, lo referido a la solución de problemas concretos de la sociedad, por medio de la articulación e integración de los sujetos que realizan actividades de ciencia y tecnología, y sus aplicaciones como condición necesaria para el fortalecimiento del Poder Popular.
	Artículo 3:	Aspectos que tienen que ver con las instituciones y personas naturales que generen, desarrollen y transfieran conocimientos científicos y tecnológicos y sus aplicaciones.
	Artículo 27:	Concerniente a las actividades consideradas como factibles de ser llevadas a cabo con los aportes a la ciencia, la tecnología, la innovación y sus aplicaciones.
Ley Orgánica de Educación	**Artículo 15:**	Relativa a los principios y valores de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela que orientan entre otros la formación en, por y para el trabajo social liberador, dentro de una perspectiva integral en lo científico y tecnológico, vinculado al desarrollo endógeno productivo y sustentable que eleve la conciencia para alcanzar la suprema felicidad social a través de una estructura socioeconómica incluyente y un nuevo modelo productivo social, humanista y endógeno.
	Artículo 32:	En la perspectiva de una educación universitaria que profundiza el proceso de formación integral y permanente de ciudadanos críticos, reflexivos, sensibles y comprometidos, social y éticamente con el desarrollo del país coadyuvando en la creación, difusión, socialización, producción, apropiación y conservación del conocimiento en la sociedad, así como visualizar los fundamentos teóricos que, en lo humanístico, científico y tecnológico, sean soporte para el progreso autónomo, independiente y soberano en los espacios societarios.

Fuente citada en la columna 1
Diseño propio

Tabla N° 3**(b)**: Otras disposiciones legales aplicadas al análisis

Documento	Segmento	Aspectos legales que orientaron la búsqueda, recopilación, revisión y organización de los proyectos durante la etapa cualitativa mediante procesos analíticos.
Ley de Servicio Comunitario	**Artículo 1:**	Inherente a la prestación del servicio comunitario del estudiante de educación universitaria, que a nivel de pre grado aspire al ejercicio de cualquier profesión.
	Artículo 2:	Referente a los principios constitucionales de la participación ciudadana y la asistencia humanitaria.
	Artículo 3:	Lo atinente a la prestación del servicio comunitario en su aplicación en el área geográfica que determina el IUT-FRP.
	Artículo 4:	Analizando por parte de los estudiantes la aplicación de los conocimientos humanísticos, científicos y técnicos adquiridos durante su formación académica, en beneficio de la comunidad, para cooperar con su participación al cumplimiento de los fines del bienestar social.
	Artículo 7:	Pertinente al compromiso que tiene el estudiante con la comunidad como norma ética y ciudadana al hacer un acto de reciprocidad con la sociedad para enriquecer la actividad de la educación universitaria, a través del aprendizaje servicio y la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la formación.

Fuente citada en la columna 1

Tabla N° 3**(c)**: Algunas políticas públicas aplicables al análisis

Documento	Aspectos de políticas públicas que orientaron la búsqueda, recopilación, revisión y organización de los proyectos durante la etapa cualitativa mediante procesos analíticos.		
Elementos curriculares de formación en estudio profesional de pregrado en el IUT-FRP. Fuente: Libro de oportunidades de estudios universitarios OPSU/CNU	**Telecomunicaciones:** Esta carrera está dirigida a la formación de profesionales que conocen las tecnologías de la información y las telecomunicaciones. Capacitado para el diseño, mantenimiento y gestión de sistemas y servicio de telecomunicaciones, las nuevas tecnologías de banda ancha e inalámbrica, entre otros. Egresan como TSU en Electricidad Mención Telecomunicaciones. **Área Ocupacional son:** las Industrias y Empresas de Telecomunicaciones, Empresas de Telefonía, Servicios y sistemas de Telecomunicaciones.	**Procesos Químicos:** Dirigido a formar profesionales para actuar con alto sentido de pertinencia social y ética, haciendo uso racional, eficiente y sostenible de los recursos puestos a su disposición; comprometido con el desarrollo tecnológico, económico y consciente de su responsabilidad con la preservación y mejoramiento del ambiente. Capaz de integrar características científico-tecnológicas. **Área ocupacional son:** La Industria petroquímica; industria minera y metalúrgica; industria de alimentos; fábricas de pinturas, colorantes, productos farmacéuticos; empresas relacionadas con instrumentación química; industrias textiles; centros de investigación.	**Química:** Dirigido a formar profesionales capacitados técnicamente para comprender y aplicar eficientemente los métodos de análisis y síntesis industrial o de ensayos y efectuar cálculos de acuerdo con fórmulas y ecuaciones químicas que le permitan desempeñarse como asistente inmediato de químicos, ingenieros e investigadores. **Área Ocupacional son:** los Organismos públicos, entes centralizados y descentralizados

Fuente citada en la columna 1

Tabla N° 3(d): Políticas internas del IUT-FRP aplicables al análisis

Documento	Segmento	Aspectos de políticas internas del IUT-FRP que orientaron la búsqueda, recopilación, revisión y organización de los proyectos durante la etapa cualitativa mediante procesos analíticos.
Reglamento Interno de Servicio Comunitario del IUT-FRP	**Artículo 2:**	Verificando que el servicio comunitario se realizó en cualquier lugar del país con especial énfasis en las alcaldías: Los Salias, Guaicaipuro y Carrizal, los cuales son próximas a la sede del IUT-FRP y en correspondencia con las disponibilidades de este último.
	Artículo 17:	Consecuente con la implementación de proyectos permanentes de acción social en las comunidades y vinculados al área de competencia de las carreras cuyas actividades hayan sido evaluadas además de la academia, también por los representantes de las comunidades beneficiadas del servicio comunitario prestado por los estudiantes de las respectivas especialidades.
	Artículo 37:	Relativo a que los proyectos deben responder a las necesidades de las comunidades ofreciendo soluciones de manera metodológica, tomando en consideración los planes de desarrollo comunal, municipal, estatal y nacional.

Fuente citada en la columna 1
Diseño propio

A tal fin se procedió a la definición de la población y la selección de la muestra.

Proceso de selección de los entrevistados

Una vez determinada la población y la muestra se planificó contactar los informantes siguiendo estos criterios: Entrevista a los profesores encargados de las coordinaciones de servicio comunitario. Aplicación de una encuesta a dichos profesores. Segundo encuesta semi-estructurada aplicada a los usuarios finales donde los grupos de estudiantes realizaron su servicio comunitario. La selección se realizó, obteniendo los datos que se registran en el proyecto que entregan los estudiantes.

Previo a la entrevista de los profesores de las coordinaciones, se procedió a contactarlos de manera telefónica y solicitarles una entrevista, seguidamente se les pidió los informes finales que les habían entregado los estudiantes para ser revisados.

Se aplicó la encuesta a los fines de estimar los impactos. Respecto al segundo criterio, se procedió a entrar en contacto con los usuarios finales localizables en el Municipio Los Salias, donde los estudiantes habían realizado sus proyectos para también aplicarles una encuesta.

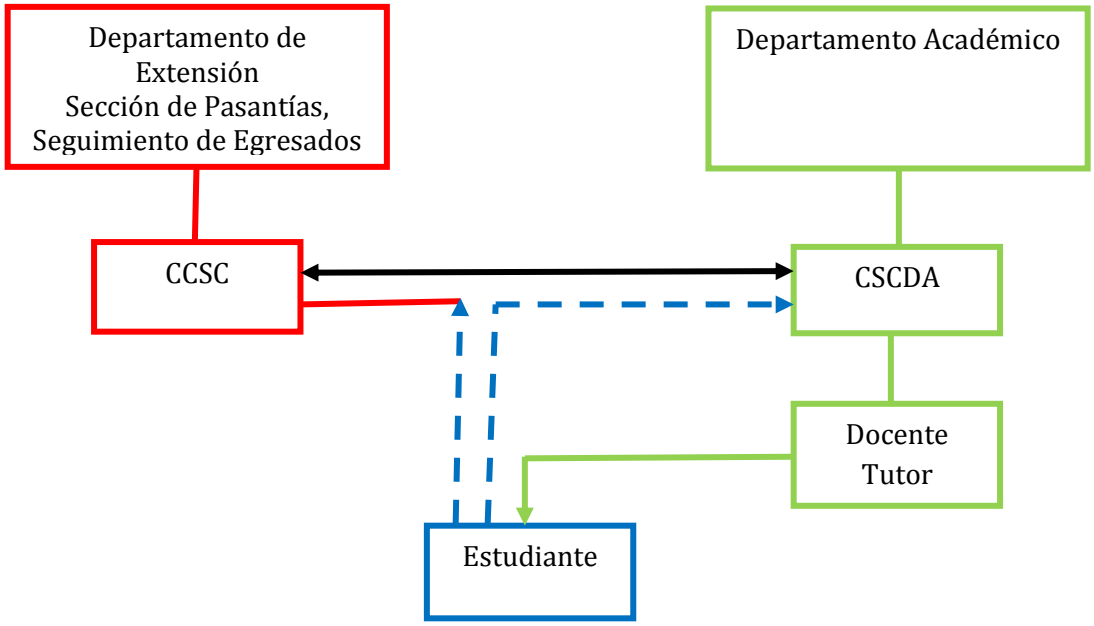
Las encuestas a los usuarios finales, se realizaron en el período comprendido entre el 16 de enero 2015 y 15 de mayo de 2015 (algunas de ellas dejadas en buzón y recogidas personalmente por el investigador durante varios fines de semana). Se incluyeron preguntas abiertas a los fines de detectar opiniones referentes a la inclusión social, el intercambio de saberes, la vinculación IUT-FRP-entorno y la transferencia de conocimientos tecnológicos. (Ver anexo A).

CAPITULO III

RESULTADO DEL ESTUDIO

En las siguientes páginas, se presentan los resultados del estudio. En primer lugar se realiza una revisión de la estructura organizativa para desarrollar el servicio comunitario, estableciéndose que la institución cuenta con Departamentos, Secciones y Comisiones. En el siguiente Grafico N° 1, se representa el organigrama funcional.

Grafico N° 1 Organigrama funcional del servicio comunitario en el IUT-FRP



Tomando como base el Reglamento Interno de Servicio Comunitario, el Grafico N° 1, representa cómo se organiza el IUT-FRP para vincularse con su entorno y dar cumplimiento funcional al servicio comunitario. (1°) Una vez cumplidos los requisitos de la Ley, los estudiantes deben formalizar la inscripción por ante la Comisión Central de

Servicio Comunitario (CCSC) para poder realizarlo. (2°) La CCSC, una vez aceptada la inscripción debe impartir un taller de inducción a todos los aspirantes como requisito previo de acuerdo a lo establecido en la Ley y el mismo Reglamento Interno. (3°) Una vez aprobado el taller de inducción, el estudiante puede incluirse en la oferta de proyectos de esta casa de estudios o presentar por ante la Coordinación de Servicio Comunitario del Departamento Académico (CSCDA) un anteproyecto. (4°) Una vez aprobado el anteproyecto, la CSCDA, le designa un Docente-tutor al estudiante y se inicia un período de ejecución práctica que debe cumplir en 120 horas académicas en un tiempo mínimo en tres meses. (5°) El ciclo finaliza cuando habiendo cumplido el paso número 4°, un mes después como tiempo límite el Estudiante entrega el informe final a la CCSC y la CSCDA, previamente refrendado por el Docente-tutor. (6°) La CCSC y las CSCDA, están en constante articulación, porque ambas unidades son las responsables administrativas y académicas del proceso.

Proyectos desarrollados en el servicio comunitario del IUT-FRP

Seguidamente, se realiza el análisis descriptivo derivado del material que entregaron los estudiantes al finalizar el servicio comunitario. Subtitulado por área de formación.

El mismo se centra en el siguiente esquema:

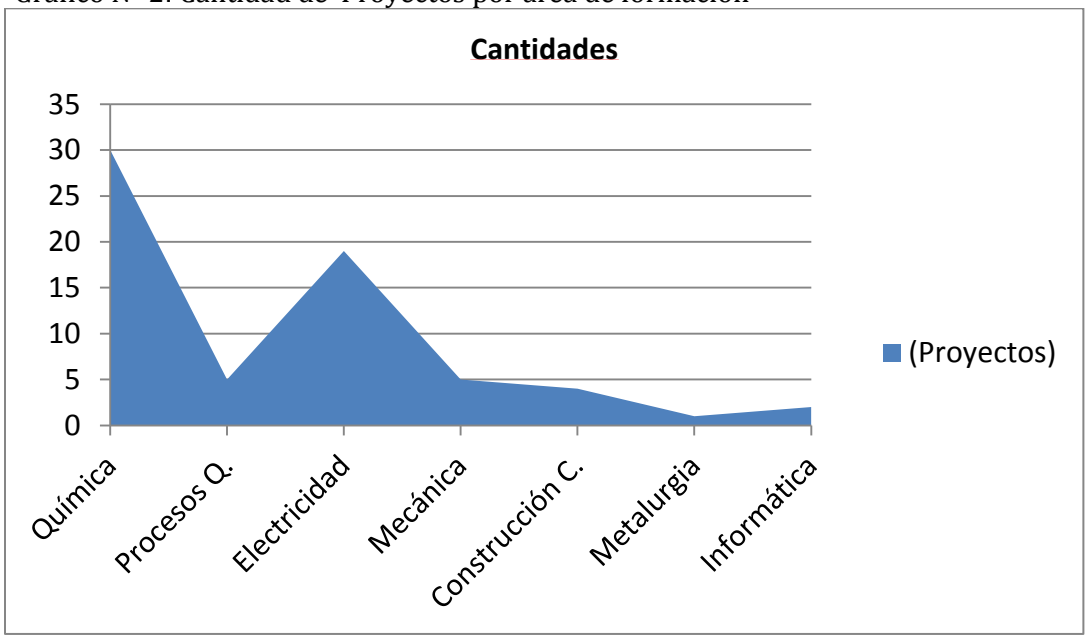
Servicio Comunitario

- Comunidad: Son los espacios sociogeográficos donde los estudiantes realizaron el servicio comunitario.
- Descripción: Es un servicio que puede ser un estudio analítico, una propuesta, una actividad educativa, un proyecto factible, un diseño, un mantenimiento preventivo y/o correctivo o una investigación con su prototipo.
- Año y cantidad de estudiantes que participaron en el proyecto.
- Área temática del proyecto.

Los proyectos sirvieron para identificar y clasificar las áreas de prestación del servicio comunitario además para examinar cual fue el problema detectado y la eventual solución tecnológica propuesta. (Tamayo, 2004) y (Eyssautier, 2006). La relación se presenta en la secuencia que describe la Tabla N° 4 desde la (a) hasta la (p).

A continuación en el Gráfico N° 2, se presenta la distribución de los proyectos que se desarrollaron desde el año 2006 al año 2012 con el cumplimiento de la Ley de Servicio Comunitario en función del área específica de C&T.

Gráfico N° 2: Cantidad de Proyectos por área de formación



Fuente: Sección de Servicio Comunitario del Departamento de Extensión IUT-FRP 2012
Diseño propio

Como se puede apreciar, la mayor cantidad de proyectos se han producido desde el área de Química, muy superior al resto de las áreas de formación, planteando como interrogantes si será que existe un mayor involucramiento de los profesores con el programa y un mayor compromiso o si es por la existencia de demandas

concretas de la comunidad (sus problemas), como por ejemplo, el de las aguas servidas, lo que podría representar una oportunidad para desarrollar a mayor profundidad el servicio comunitario. Esta primera observación constituye una evidencia de como el abordaje de problemas concretos que tienen alto potencial de aplicabilidad, abre espacios de servicio constituyendo un hallazgo importante que se discute en detalle más adelante.

La segunda de mayor proporción lo constituyen los proyectos del área de electricidad. Los estudiantes de esta área de formación adquieren conocimientos técnicos para resolver problemas comunes que con frecuencia se presentan en las comunidades como por ejemplo, instalaciones eléctricas, soporte técnico para redes de computadoras (software y hardware), electrónica, equipos de potencia e instrumentación.

En otras áreas de formación como por ejemplo, Procesos Químicos, Construcción Civil, Metalurgia e Informática pareciera que se debe hacer un esfuerzo mayor por promocionar el servicio comunitario, en el entendido que con el conocimiento que ellas aportan, según el Manual de la OPSU, se podrían resolver muchos problemas en las comunidades.

Respecto a la hipótesis formulada en el planteamiento del problema referente a que el cumplimiento en la prestación del servicio comunitario se ve favorecido porque los estudiantes están preparados en las habilidades funcionales del manejo de las Tecnologías de Información y Comunicación y hacen uso de ellas cuando se vinculan con las comunidades, se constató que no siempre sucede ya que de los 66 proyectos a los que se tuvo acceso en los registros de la Comisión Central del Servicio Comunitario del Estudiante, en 11 (17%) se desarrollaron utilizando las TIC como herramienta y únicamente por parte de los estudiantes que se forman en el área de electricidad.

Análisis de los Proyectos

Considerando la normativa presente, se pudo extraer información proveniente de los proyectos que formularon los estudiantes prestadores del servicio en el periodo 2006-2012. Su revisión permitió identificar diferentes áreas temáticas que orientaron el establecimiento de los siguientes criterios: (i) Participación de los habitantes de las comunidades en los proyectos, (ii) relaciones interpersonales con énfasis de trabajo en equipo, (iii) promoción de la unidad comunitaria como elemento de la inclusión social, (iv) motivación con sentido al logro y (v) potenciar las comunidades para su propio desarrollo.

En función de la información recopilada y a efectos de operativizar una clasificación se definen las siguientes áreas temáticas: (a) Desarrollo tecnológico, (b) Tratamiento del agua, (c) Agricultura comunitaria, (d) Educativos, (e) Prevención de contaminación, (f) Mecánica, (g) TIC y (h) Electricidad. (Ver la siguiente Tabla N° 5).

Tabla N° 5: Clasificación de proyectos por área temática

Literal	Área Temática	Cantidad de Proyectos	Descripción (Conceptos ajustados a las características generales de estos proyectos)
a	Desarrollo Tecnológico	5	Son aquellos donde se aplican metodologías de diseño y construcción de prototipos que promueven una mejora en el uso de algún componente, alguna etapa o parte del proceso que da con la solución técnica del problema y/o la utilización de equipos y partes mediante procesos de investigación internos del IUT-FRP o en vinculación con otras instituciones.
b	Tratamiento de Aguas	14	Los proyectos clasificados dentro de este orden, son los que buscan aumentar el acceso a los servicios de abastecimiento, saneamiento y fomentar la toma de conciencia sobre el agua.
c	Agricultura Comunitaria	4	Son proyectos en los cuales dada su propuesta pretenden resolver problemas de suelos cultivables (fertilizantes agrarios y análisis de contaminación). Pero cuya solución no llega a ser de arquetipo industrial.
d	Educativo	13	Son los proyectos donde se planifican actividades y procesos para que los participantes adquieran ciertos conocimientos y/o adiestramiento a partir de la detección de una necesidad.
e	Prevención de Contaminación	7	Son los proyectos que se formulan para coadyuvar en la protección del medio ambiente.
f	Mecánica	6	Son proyectos que se formulan para el diseño y construcción de soluciones que optimizan la operación y mantenimiento de piezas y/o mecanismos.
g	TIC	11	Son proyectos que se desarrollan dentro del ambiente tecnológico del software y el hardware de redes de computadoras como función de apoyo a la creación y apropiación social del conocimiento, para mejorar las capacidades científicas y técnicas de la población en su conjunto.
h	Electricidad	6	Son proyectos que se formulan con la idea de prestar un servicio en todo lo relacionado con sistemas eléctricos de baja tensión e intensidad, generalmente aplicados en pequeñas edificaciones.

Diseño propio
Fuente: Tabla N° 4(a,….., p)

La formulación de los proyectos relacionados con el área temática del tratamiento de aguas, educativos y de las TIC, reviste una singularidad importante a tomar en consideración, ya que la proporción respecto a las demás las duplica como demanda específica.

En la documentación de estos proyectos se puede apreciar: (i) La re-creación de saberes y conocimientos en forma específica cuando los estudiantes realizan el diagnostico en las comunidades y a través de diagramas técnicos que proponen la resolución de los problemas y/o describen esquemáticamente los pasos a seguir. (ii) La interacción, porque los estudiantes en algunos casos anexan encuestas aplicadas en las comunidades, testimonios de entrevistas a usuarios finales y formatos o planillas que permiten comprobar con la firma diaria de las personas en las comunidades y el sello húmedo de la institución o consejo comunal que demuestran su participación periódica durante tres meses y el cumpliendo las 120 horas académicas en el espacio comunitario para la prestación del servicio. (iii) La vinculación, cuando los usuarios finales en nombre de sus comunidades o instituciones entregan cartas de aceptación al inicio del proyecto como fiel compromiso que ellos van a colaborar con los estudiantes de acuerdo a las especificidades de la LSC y de finalización que certifican que los estudiantes cumplieron con las actividades planificadas.

Para contextualizar los procesos de mejora de las condiciones en las comunidades, desde el punto de vista del aprendizaje servicio se partió del examen de la vinculación del IUT-FRP con su entorno. Las mejoras en las condiciones de las comunidades por el cumplimiento del servicio comunitario permiten inferir la intención de resolver problemas puntuales, donde se puede destacar lo siguiente.

- Clara orientación al servicio, incluso cuando se propone dar soluciones a dificultades de elevada complejidad. Ejemplo, los proyectos de desarrollo tecnológico.

- Proyectos vinculados desde la institución en términos territoriales como los

relacionados con la prevención de contaminación, o en términos de valores como los relacionados con lo educativo.

- Mantenimiento en espacios públicos u orientados a las demandas de las comunidades. Ejemplos de ello los proyectos eléctricos y de mecánica.

- Compromisos de continuidad de los proyectos y permanencia en los espacios sociogeográficos que se podría traducir en la búsqueda de sensibilidad social y en la enseñanza de las ciencias o la tecnología, por ejemplo, los proyectos educativos.

- Una nueva experiencia en la aplicación de las ciencias o la tecnología que busca mejores soluciones a problemas puntuales en las comunidades, fortaleciendo así el vínculo universidad entorno.

- Proyectos desarrollados procurando aplicar la metodología de la Investigación, Acción, Participación (Park, 1992), que se puede traducir en un modelo de docencia, investigación y extensión universitaria a través de técnicas educativas del aprendizaje servicio que busca romper los patrones de los proyectos teóricos y/o proyectos formulados desde el salón de clases.

- Aplicación de la premisa del esfuerzo propio y grupal en el intercambio de saberes, ejemplo de ello, algunos proyectos de agricultura comunitaria, TIC y de tratamiento del agua. Tablas 4(a,…., p) N°: 4, 9, 38, 49, 64.

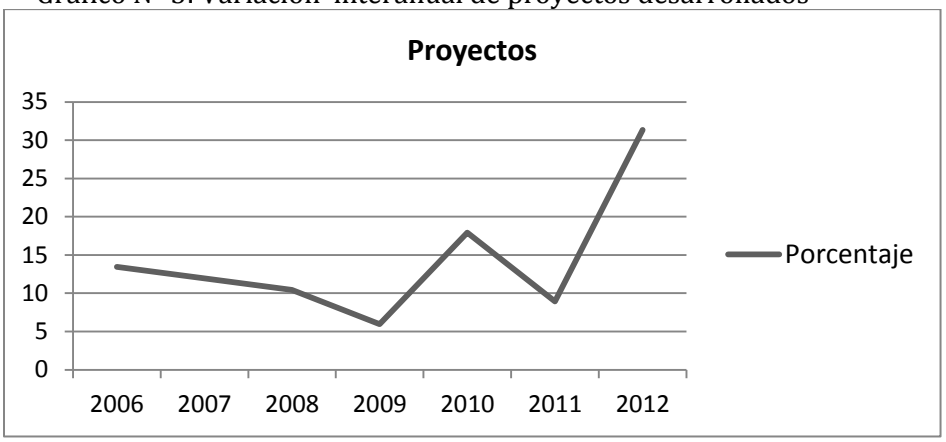
Muchos de los proyectos formulados se realizaron en grupo, lo que exigió la aplicación de métodos, estrategias y recursos de aprendizaje servicio para adaptarlos a sus características y contextos.

Otro de los elementos que se observa, una vez realizada la clasificación por área temática es el aprovechamiento de las TIC, a tal punto que el 17,7% de los estudiantes desarrollaron los proyectos en esa área.

Evolución interanual

La revisión de la evolución interanual del número de proyectos de servicio comunitario, se aprecia en el Grafico N° 3.

Grafico N° 3: Variación interanual de proyectos desarrollados



Diseño propio

El año 2006 límite para comenzar con el cumplimiento de la LSC arranca con un número importante de proyectos (14) manteniendo un ritmo más o menos constante hasta 2008. Pero en el 2009 la entrada en vigencia de los Programas Nacionales de Formación (PNF), provoca cierta confusión en algunos docentes que consideraban que no tenía sentido que el estudiante realizara en el segundo trayecto de formación un proyecto de servicio comunitario si ya desde el trayecto uno el estudiante venía desarrollando proyectos sociotecnologicos. No fue sino hasta el año 2010 que el Ministerio de Educación Universitaria, emitió un memorándum aclaratorio donde explica que no se podía dejar de hacer los proyectos de la Ley de Servicio Comunitario por el hecho que el estudiante tenga que cumplir con una unidad curricular del PNF que incluye el desarrollo de un proyecto sociotecnológico. Esto motivo a que en el año 2009 la producción de proyectos de servicio comunitario mermara respecto a los niveles que se venían produciendo. A partir del año 2010 se observa un importante repunte y ya desde 2012 se observa un incremento en la realización de proyectos.

Análisis por área temática

Conforme a la clasificación por área temática, sobre el total de los 66 proyectos realizados en estos primeros seis (6) años de experiencia del servicio comunitario en el IUT-FRP se prestó especial atención a los tres que en mayor cantidad se desarrollaron, que en suma, constituyen un 57,6% del total:

b.- Tratamiento de agua 21,2%.

d.- Educativos 19,7%.

h.- TIC 16,7%.

En la Tabla N° 6, se puede apreciar la clasificación de proyectos que en forma mayoritaria desarrollaron los estudiantes por cada área temática y también se presenta la relación de estudiantes por cada una de ellas. Este último parámetro, es importante tomar en consideración, ya que, a través de él se puede concluir que existe una preferencia por parte de los estudiantes, por abordar ciertos temas y/o porque es otra forma de determinar las necesidades presentes en las comunidades.

Tabla N° 6: Mayor cantidad de proyectos ejecutados por área de conocimiento

Literal Tabla 5	Área de conocimiento	Cant. de Proyectos	Porcentaje Proyectos	Cant. de Estudiantes	Estudiantes Vs. Total
b	Tratamiento de Agua	14	21,2%	45	19,9%
d	Educativo	13	19,7%	41	18,1%
g	TIC	11	16,7%	34	15,0%
	Totales:	38	57,6%	120	53,0%

Diseño propio
Fuente: Tabla N° 4(a,…, p)

Los proyectos fueron realizados por grupos heterogéneos llegando en ocasiones

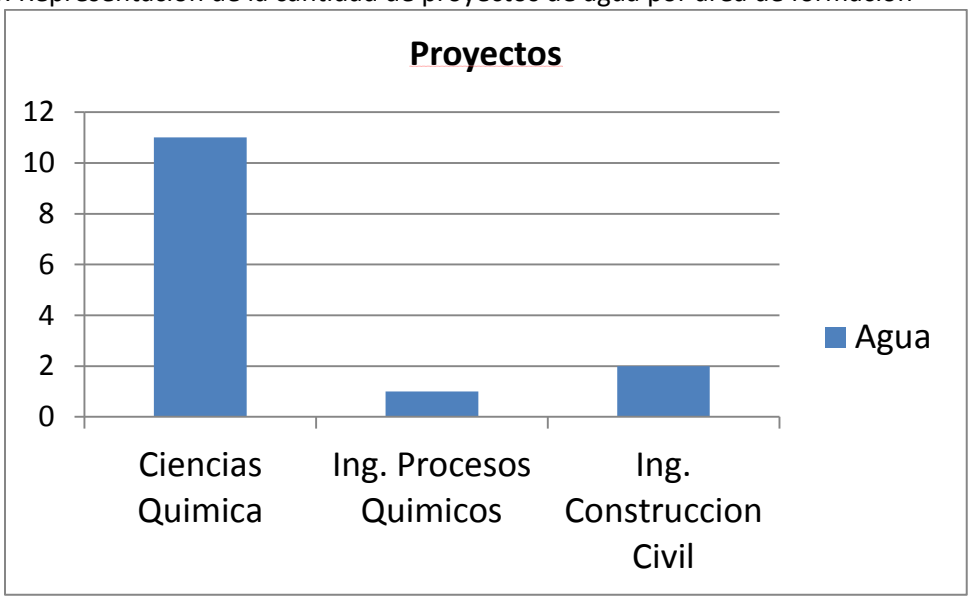
a estar integrados por un solo estudiante y en otros casos hasta seis estudiantes. En total la matrícula de estudiantes de servicio comunitario en el período 2006-2012 suman 226 de los cuales la mayor cantidad de ellos (120), un 53% se distribuyeron entre las áreas tematicas: tratamiento de agua, educativos y TIC.

(b) Área temática Tratamiento de agua

Al analizar los proyectos de tratamiento de agua identificados en la Tabla N° 4(a…, p) con los números: 1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 13, 15, 20, 22, 58, 61 y 64, se puede destacar que de ese 21,2% el 64,3% casi dos tercios tienen que ver con el estudio de aguas para verificar su idoneidad al consumo humano (calidad de aguas) como indica la tabla subtitulada por área de formación; mientras que el 35,7% guarda relación con actividades referidas al tratamiento de aguas servidas.

Las áreas de formación tecnológica del IUT-FRP que incidieron en el desarrollo de estos proyectos de tratamiento de aguas son: los estudios de la química como ciencia con once (11) proyectos que equivale a un 78,6%; la de ingeniería en procesos químicos con un proyecto que equivale al 7,1% y de ingeniería en construcción civil con dos (2) proyectos que equivale a un 14,3%. Observe la siguiente Grafica N° 4.

Grafico N° 4: Representación de la cantidad de proyectos de agua por área de formación



Diseño propio

El desarrollo de proyectos por parte de los estudiantes de química, se orientan a un reconocimiento de la importancia del agua con pertinencia en los estudios de las ciencias y su aplicación para las comunidades. Algunos proyectos ofrecen un diagnóstico entorno a la conservación del agua, así como a su tratamiento para liberarla de impurezas que permitan su posterior utilización o verterlas en los causes hídricos sin ocasionar daños ecológicos y/o minimizar su efecto, mientras que otros se enfocan en las plantas de tratamiento. En estos proyectos el diseño de propuestas experimentales enriquece la comprensión y magnitud del problema sobre aspectos contaminantes y la conservación del agua libre de impurezas, llegando a proponer métodos que permiten mejorar la recolección de aguas contaminadas; se podría decir que los estudiantes de química, en articulación con las comunidades han identificado una carencia común en varias de estas: lo que podría orientar la formulación de políticas públicas para coadyuvar en la resolución de un problema importante, considerándose como un factor de mejora de la calidad de vida. De acuerdo a la estructura organizativa que orienta el orden de los consejos comunales, en ellos deben conformarse las llamadas mesas

técnica de agua, las cuales se convierten en la principal interfaz de articulación entre los estudiantes-universidad, las comunidades y los entes gubernamentales. Según estos proyectos, no siempre el agua será destinada al consumo humano, sino que también se orienta la re-utilización para el riego de cultivos o sumarse a los afluentes naturales. Esto podría sugerir una posibilidad de la intervención oficial en apoyo al IUT-FRP considerando el cumplimiento del Artículo 14° de la Ley de Servicio Comunitario para los fines de conseguir financiamiento que sean utilizados en la masificación de proyectos de esa índole y para que la Coordinación de Química, adquiera bases que le permitan definir líneas de investigación permanente referidas al tratamiento del agua, de esta forma, esta casa de estudios fortalecería sus acciones sustantivas en este sentido.

Las pruebas de la calidad del agua que se realizaron en el desarrollo de estos proyectos buscan su caracterización en función de niveles de contaminación existentes de algunos pozos, otros de ríos e incluso de aguas servidas por drenaje de las lluvias o por derrames, especialmente cerca de áreas pobladas y/o espacios cultivables, en la mayoría de los casos, zonas urbanas del municipio Los Salias. Si bien los estudios son variados, como se mencionó anteriormente el porcentaje más alto fue emprendido por prestadores de servicio comunitario con formación en el área de química que según el Manual de la OPSU, poseen competencias técnicas para comprender y aplicar métodos de análisis o de ensayos y efectuar cálculos con base en fórmulas y ecuaciones químicas que les permitirían llegar a ciertas conclusiones. De tal manera que se podrían establecer como impactos: la mejora de la calidad de vida en las comunidades.

.

(d) Área temática referida a proyectos educativos

Estos proyectos que se integran en los diferentes niveles educativos se

identifican en la Tabla N° 4(a…, p) subtitulada por Área de Formación Química e identificados con los números: 12, 14, 18, 19, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 y Procesos Químicos identificado con el número 60, para los cuales el eje temático de sus contenidos orienta a los estudiantes prestadores de servicio comunitario, la enseñanza de las ciencias químicas a otros estudiantes de las escuelas primarias y/o liceos de secundaria pertenecientes al Municipio Los Salias, que en esta investigación se identifican como “participantes”. En este sentido, se desarrollaron talleres y actividades formativas facilitando a los participantes acciones de observación y análisis de una gama de fenómenos naturales a través de experimentos que apuntan a la sistematización del método científico. Se podría decir que el propósito de estas actividades fue proporcionar en la estructura educativa formal (escuelas y liceos) conocimientos básicos de la química a través del análisis a fenómenos que se presentan en el diario vivir.

En los compendios facilitados a los participantes, se concibe la apropiación del conocimiento a través de información teórica pero con un alto contenido práctico de la química, minimizando así el aburrimiento y el rechazo hacia las ciencias, y/o una idea distorsionada del fenómeno estudiado. Todos estos proyectos educativos, fueron formulados por estudiantes de ciencias química, en los que se propone la ejecución de uno o más experimentos vinculados con los puntos de un programa aprobado por iniciativa propia de la Coordinación de Química de esta casa de estudios, llamado “Programa de Ciencias, ¿Cómo enseñar la química en los colegios?”, en los que se orienta la utilización de sustancias y equipos disponibles en farmacias, papelerías, ferreterías, etc. Se puede agregar que estos proyectos educativos se han consolidado en el tiempo y facilitándose en una misma escuela primaria con el apoyo de las maestras, así como en secundaria con el apoyo de profesores y profesoras de los liceos. Han sido varias cohortes de prestadores de servicio comunitario los que han desarrollado estos proyectos iniciado en el 2007 año tras año comprobable hasta el 2012 y continua.

En el caso de los proyectos desarrollados en las escuelas primarias, el “Programa de Ciencias, ¿Cómo enseñar la química en los colegios?” es auspiciado por La Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela, La Academia de Ciencias de América Latina (ACAL) y La Fundación Empresas Polar, con ello se persigue un impacto en los participantes de este nivel educativo basado en conceptos y procesos químicos que son parte de la vida cotidiana y cuya comprensión podría resultar importante tanto para su salud como para su futuro desenvolvimiento como ciudadano, propiciando en forma indirecta la transferencia de conocimientos hacia los hogares y las comunidades donde habitan esos participantes, esperando quizás que la facilitación de la química desde el punto de vista de la cotidianidad despierte su interés futuro por el estudio de esta ciencia en correspondencia con la inclusión social y el desarrollo del país.

Según la Coordinación de Química del IUT-FRP, en el caso de los liceos, se trata de facilitar el contenido programático de una “Guía de práctica para el laboratorio de química en base al programa vigente para la educación media”, a los fines de contribuir a aumentar el rendimiento de los participantes y promover el estudio de las ciencias a nivel universitario, ya que el estudio de la química en los liceos se convierte en su primer contacto formal con esta ciencia y por tal motivo una gran oportunidad. Los ejercicios, orientan por ejemplo, vincular el contenido de la guía con asuntos de interés común que permita a los participantes encontrar una mayor utilidad de los temas tratados con el contenido curricular de secundaria, facilitando el aprovechamiento de los conocimientos y relacionándolos con alguna información que tengan presente cognitivamente, tales como los alimentos, medicamentos, plásticos y combustibles. Los resultados de enseñanza en educación son muy difíciles de medir en longitudes de tiempo y espacio, ya que en un buen plan de investigación son muchas las variables que hay que tomar en cuenta. Por tal motivo, el impacto de este tipo de proyectos, podría ser objeto de una nueva investigación, que permita medir por ejemplo el rendimiento escolar de los participantes en la materia de química de bachillerato antes de recibir los talleres dictados por los prestadores de servicio comunitario y después de

recibirlos. Otro aspecto que pudiera medirse, es la cantidad de estudiantes que ingresa al IUT-FRP a formarse en el área de química vs., el comportamiento de la matrícula de ingreso después que los participantes reciben los talleres de formación por parte de los prestadores de servicio comunitario. Esto permitiría medir la promoción de los estudios de la química en el sector medio educativo como incentivo de prosecución en la universidad.

(h) Área temática referida a Proyectos TIC

Los proyectos que se catalogaron dentro del área de Tecnología, Información y Comunicación (TIC), se pueden encontrar en la Tabla N° 4(a…, p) subtitulada por área de formación en Electricidad, Telecomunicaciones, Electrónica e identificados con los números: 38, 39, 42, 43, 44, 49, 50, 52, 53, 65 y 66, orientándose particularmente a desarrollar un servicio de mantenimiento y/o soporte técnico a la infraestructura de componentes tecnológicos de informática (CNTI, ob. cit.). A tal efecto, entran en esta clasificación los proyectos de cableado estructurado, servicio en el mantenimiento preventivo y/o correctivo de aplicaciones usando lenguajes de programación en equipos informáticos conectados a través de una red y que ayudan a facilitar los procesos de automatización de oficinas en instituciones públicas y/o empresas privadas tales como: la facturación; pago de cuentas; control de seguridad y acceso; interacción con personas. Soporte técnico a equipos como por ejemplo: servidores; computadoras e internet banda ancha. Los prestadores de servicio comunitario que desarrollaron estos proyectos cursan estudios del área de electricidad, cuyo currículo, definido en el PNF respetivo, sitúa la formación de un "profesional con habilidades técnicas y científicas orientadas a la planificación, diseño, desarrollo, evaluación, construcción, innovación, instalación, operación, mantenimiento y supervisión en sistemas entre otros de comunicaciones" (Manual OPSU). El impacto social de estos proyectos se establece a partir de la influencia que tienen en diferentes ámbitos de aplicación tales como:

empresa privada, instituciones públicas, así como en las nuevas estructuras sociales que están surgiendo como los consejos comunales. Pero también, conduciendo a nuevos escenarios y diseños que deben trasladarse a través del servicio técnico y tomar posiciones que marquen la vía y la dirección a seguir atendiendo algunos cambios en las comunidades. Por ejemplo, el sistema de seguridad para una comunidad y el programa de mantenimiento de software y firewall lógico para la biblioteca.

Desarrollo de otros proyectos

Para este nivel, se toman en cuenta los porcentajes más pequeños de proyectos realizados por los prestadores del servicio comunitario que permitieron determinar la resolución de otros tipos de problemas, fijando la atención en: (1) los diagramas que describen la solución tecnológica, (2) la cantidad de proyectos de tecnología por área temática inferior a diez, (3) la cantidad de prestadores de servicio comunitario inferior a treinta, (4) el tipo de solución tecnológica aplicada al inconveniente de particularidad técnica y (5) los tipos de comunidades con quien se produjo la articulación.

En tal sentido, se destacan los proyectos que tienen que ver con (a) desarrollo tecnológico, (c) agricultura comunitaria, (e) prevención por contaminación del ambiente, (f) mecánica, (h) electricidad. En la siguiente Tabla N° 7, se puede apreciar la clasificación de estos proyectos manteniendo los parámetros expresados en la Tabla N° 6.

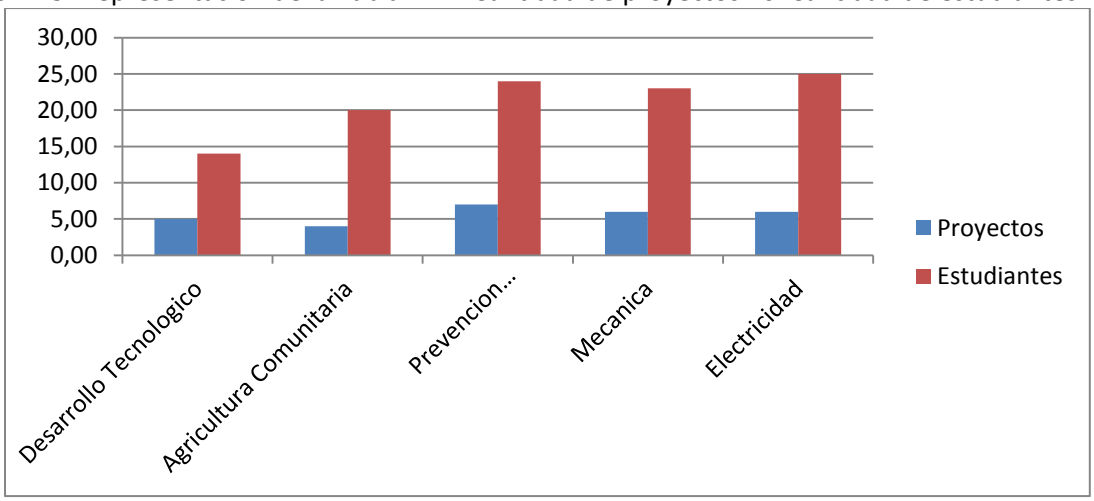
Tabla N° 7: Cantidad de proyectos formulados < 10 por área temática y cantidad de estudiantes < 30

Literal Tabla 5	Área Temática	Cant. de Proyectos	Porcentaje	Cant. de Estudiantes	Porcentaje
a	Desarrollo Tecnológico	5	7,6%	14	6,2%
c	Agricultura Comunitaria	4	6,1%	20	8,9%
e	Prevención de Contaminación	7	10,6%	24	10,6%
f	Mecánica	6	9,1%	23	10,9%
h	Electricidad	6	9,1%	25	11,0%
	Totales:	28	42,5%	106	47,6%

Fuente: Tabla N° 4(a,… p)
Diseño propio

En efecto las características principales que resalta en esta clasificación por área temática, por un lado, es que ninguna supera la cantidad de diez proyectos de la totalidad de sesenta y seis y por otro, la cantidad de estudiantes que participaron también por área temática, en ningún caso supera los treinta, de allí que al representar visualmente los valores específicos por área de conocimiento, se obtiene el siguiente Grafico N° 5.

Grafico N° 5: Representación de la Tabla N° 7. Cantidad de proyectos Vs. Cantidad de estudiantes



Diseño propio

En el Grafico N° 5 derivado de los proyectos de servicio comunitario referidos en la Tabla N° 7, se puede observar que se desarrollaron pocos proyectos con la participación de muchos estudiantes. Esto representa una proporción inversa a los datos presentados en la Tabla N° 6. A continuación se presenta un análisis acerca de cada uno de los proyectos que se incluyen en esas áreas temáticas.

(a) Proyectos de desarrollo tecnológico: En esta condición se encuentran aquellos proyectos que fueron desarrollados por acuerdos interinstitucionales entre el IUT-FRP y

alguna otra u otras instituciones; a través de las respectivas coordinaciones académicas de esta casa de estudios. En estos casos, los prestadores de servicio comunitario, tuvieron participación importante en la realización de los proyectos. Pero como se trata de estudiantes de ingeniería, se ha estimado como desarrollo tecnológico, evaluando que en los proyectos estén presentes al menos uno de los siguientes tres factores considerados como claves para su nivel de conocimientos técnicos: (i) Diseño y/o construcción de un prototipo para demostrar la efectividad en la resolución del problema. (ii) Utilización de herramientas de hardware/software especializados para el diseño, construcción y funcionamiento de los prototipos. (iii) Mejora en el uso de algún componente, alguna etapa o parte del proceso que da con la solución técnica del problema. A este nivel de estudios el proyecto puede verse como un medio que mejore el rendimiento de un proceso. Los prestadores de servicio comunitario, participaron en 5 aplicaciones que se inscriben en esta condición (7,6%) del total de los proyectos y participaron 14 estudiantes que representan el 6,2% del total de la matrícula de servicio comunitario. Estos proyectos se identifican en la Tabla N° 4(a,…. p) de la siguiente forma:

Tabla 4(k) N° (41) Robot automático SAEM-IUT propuesto como un Proyecto Científico auspiciado por la ONG Nueva Vecindad en convenio con el IUT-FRP desde la Coordinación de Electricidad. Este proyecto se desarrolló con la finalidad de crear un prototipo que permitiera la interconexión alámbrica como medio de transmisión de las señales que se intercambian con un robot utilizado como vehículo submarino autónomo controlado desde el exterior acuático, cuando un operario a control remoto realiza funciones de censo a ciertas variables. Esto se logra a través de una interfaz gráfica con el apoyo de una laptop. En tal sentido el submarino reacciona a la solicitud que comanda el operario desde la superficie y toma muestras que son enviadas a la computadora, básicamente las referidas a conductividad, temperatura y presión en el agua (Simulación realizada en el espacio de un recipiente de agua pero para ser usado en el océano. Por lo que no se toman en cuenta las variables de movimiento de los

mares). El aspecto de la mejora, se podría corresponder con la lógica de programación que los prestadores del servicio comunitario tuvieron que desarrollar para producir la interfaz hombre-máquina a través de la cual el operador le envía las ordenes al robot, así como también en la adaptación de la función mecánica del robot y/o en la escogencia, conectorización o distribución de los componentes electrónicos en los circuitos de la tarjeta de control de comandos.

Tabla 4(l) N° (45) Elaboración de un detector de metales propuesto por la Coordinación de Electricidad. En este proyecto se plantea construir un prototipo para detectar metales para el potencial uso del personal de seguridad del IUT-FRP con la finalidad que impediría el ingreso de objetos de propensión peligrosa para la comunidad universitaria en los casos de que alguna persona pueda transportar algún arma en morrales o de cualquier otra forma a sus instalaciones sin ningún control preciso sobre ello. Así como también tener un mayor control de extracción de activos metálicos que pudieran egresar de la institución. Sirviendo a su vez como orientación práctica en la formación de los estudiantes del PNF en Electrónica del Trayecto I, referente a su funcionamiento mecánico, electrónico y su elaboración. Para ello, se aprovecha la formación en tecnología electrónica que reciben los estudiantes y desde ese conocimiento elaborar entonces el detector de metales, que al respecto, en líneas generales se puede decir lo siguiente: Consta de un circuito activo basado en un doble amplificador operacional que se utilizaran como productor de onda digital, y a su vez que permita contrastar la señal original con la señal rebotada una vez esta choca con algún metal que absorbe cierta cantidad de energía, lo que produce una variación de amplitud y cuya diferencia es analizada electrónicamente para así finalmente generar una alarma audible y/o visible. Para este proyecto la mejora, se podría relacionar con la forma y funcionalidad del prototipo, las características de maniobrabilidad y escaneo de las zonas de inspección o requisa a las personas pudiendo ser de utilidad al personal de seguridad. También en el diseño electrónico del prototipo por el uso de los componentes que integran el amplificador operacional.

Tabla 4(l) N° (46) Diseño de un submarino ROV como función de foto mosaico, propuesto por (ídem (41)). El principio de funcionamiento del ROV, cuyas siglas provienen del inglés “Remotely Operated Vehicle” (Moreno et. al., 2014) es igual al descrito anteriormente con el robot submarino pero su finalidad es diferente, pues se trata más bien de fotografiar y recolectar la imagen de diferentes paisajes marinos captados a través de cámaras especiales. Dichas imágenes se utilizaran posteriormente para un análisis más profundo en la composición de un mosaico reproducido de fotografías. Aquí la mejora, estaría presente de forma tal que al robot se le añadió un sistema que le permite sumergirse y emerger manteniendo una posición adecuada a través de una línea de flotación especial para llenar o vaciar al mismo tiempo dos contenedores de agua que aumentan o disminuyen respectivamente su peso en vez del motor vertical normalmente utilizado. Los contenedores comparten un mismo eje y lleva acoplado motores de impulso hacia delante y hacia detrás, además de un motor controlado por circuito electrónico acoplado al eje (mediante un mecanismo) que le permite adoptar el ángulo deseado a través de un potenciómetro digital interconectado y programado por un software de instrucciones.

Tabla 4(m) N° (55) Robot submarino controlado a distancia por joystick para el estudio del espacio marítimo. Este proyecto, se desarrolló aportando el mismo principio funcional y finalidad del robot submarino y del ROV, con dos diferencias, entre ellas la forma como el robot recibe las órdenes del operario externo. Pues este lo realiza a través de un joystick, el cual le agrega una especie de extensión manual del brazo del operario como un bastón de mando y en cuyo efecto se puede programar y reconocer hasta cuatro funciones que permiten efectuar instrucciones definidas bajo software aplicativo. Las funciones o comandos que se realizan a través del joystick de acuerdo a una programación y la otra diferencia es que por medio del joystick se generan instrucciones para poder observar y filmar el espacio marítimo en la distancia, donde la apertura, calidad y longitud de captación dependen del lente utilizado en las cámaras. En este proyecto la mejora, se podría suponer en la consideración de que el

robot representa una extensión del cuerpo del operador a través del joystick, ya que él dirige completamente al robot con el joystick y puede observar en cada momento a través de la cámara. Por lo que el robot no realiza ninguna operación de forma automática pero sí influye la rapidez con la que recibe las instrucciones y reacciona para que sea eficiente y eficaz, a la vez que permite movimientos más complejos del robot, dándole la sensación al operador de que se encuentra dentro del submarino.

Tabla 4(n) N° (56) Adecuación de una instalación para el estudio de reactores mediante la técnica de Distribución del Tiempo de Resistencia (RTD) propuesto por la Coordinación de Procesos Químicos del IUT-FRP. Este proyecto tuvo como finalidad que los prestadores de servicio comunitario participaran como asistentes de ingeniería química adecuando los materiales que integran las especificaciones técnicas del reactor, ayudando a instalar y/o a tomar muestras, mediciones, etc. Observando, aprendiendo y reflexionando sobre las diferentes fases del método que describe la cantidad de tiempo que un elemento diferencial de un fluido puede pasar dentro de un reactor. “La distribución de tiempos de resistencia de un reactor es una característica del mezclado que ocurre dentro de él”. (Fogler, 2001). El RTD se aplicó para caracterizar el mezclado y flujo dentro del reactor y así comparar su conducta con los modelos teóricos ideales que corresponden. En tal sentido, en este proyecto los estudiantes entran en contacto con nuevas técnicas de simulación y control de variables donde se estudia el estímulo-respuesta con trazadores para perturbar un sistema mediante una señal de entrada, cuya salida proporciona información del sistema, teniendo como estímulo-respuesta el comportamiento del reactor donde la velocidad es lineal con la concentración; desarrollado en el ámbito de la planta de procesos químicos del IUT-FRP permitiéndoles reflexionar sobre la simulación del comportamiento de un reactor de escala real.

El impacto social de estos proyectos se establece a partir de la influencia que tienen en diferentes ámbitos de aplicación.

(c) El tema de la agricultura comunitaria: En sentido general, la importancia que tiene cada uno de los proyectos que se describen más abajo es su contribución para que el desarrollo de la agricultura comunitaria pueda mejorar su desempeño con el auxilio de las ciencias o la tecnología que aportan los estudiantes con la realización del servicio comunitario. Estos prestadores 8,9% del total de la matrícula de servicio comunitario en el periodo 2006-2012 realizaron el 6,1% del total de los proyectos en las comunidades que se mencionan a continuación:

Tabla 4(b) Nro. (9) Este proyecto se desarrolla con la finalidad de determinar cualitativamente la calidad de un fertilizante para la comunidad de Quebrada Honda en San Casimiro, Estado Aragua, el mismo se centra en verificar la calidad del fertilizante que puede ser utilizado en los cultivos por parte de las comunidades en función de la combinación del nitrógeno orgánico obtenido por descomposición. La comunidad pudo suministrar las muestras, por lo que se puede inferir que se produce un intercambio de saberes a partir del principio empírico conocido por los agricultores, de que la descomposición de los desechos orgánicos en ausencia de oxígeno, por ejemplo enterrados, se transforman convirtiéndose en abonos con un alto contenido en nitrógeno y otros componentes químicos naturales, pudiendo las muestras ser evaluadas en los laboratorios del IUT-FRP.

Tabla 4(c) N° (11) Evaluación del suelo antes y después del tratado con abono de las lombrices californianas. En la zona Maremare en Ocumare del Tuy del Estado Miranda. La propuesta orienta el estudio de un abono para cultivos de suelo a los fines de determinar la calidad y conversión del mismo producido por la lombriz californiana en función de su capacidad reproductiva y su multiplicación rápida como un abono natural. “La lombricultura juega un papel fundamental ya que recicla residuos sólidos orgánicos contaminantes y, a través de ellos, produce humus de alta calidad el cual se puede utilizar para recuperar tierras degradadas”. (García et. al. 2013). Este estudio

podría contribuir con el establecimiento de una política pública enfocada en la utilización de recursos naturales que contribuyen al mejoramiento del bienestar social de las comunidades mediante la recuperación de suelos donde se compruebe un mejor rendimiento del uso de las lombrices californianas.

Tabla 4(e) N° (19) Proyecto de concientización a los agricultores con respecto al uso de fertilizantes en el Sector Rio Arriba en San Pedro de los Altos, Municipio Guaicaipuro, Estado Miranda. Se trata de un servicio para promover a través de un programa de educación la sensibilización de los agricultores sobre el uso racional de fertilizantes, con el fin de suscitar buenas prácticas agrícolas que reduzcan la infiltración de sustancias nocivas en el subsuelo y los cultivos. En el mismo se editó un material didáctico donde se explica como el uso de los plaguicidas y fertilizantes empobrecen la tierra y los cultivos. "Los fertilizantes y agro-tóxicos, contribuyen a la pérdida de eficiencia natural de los suelos y al deterioro medioambiental". (Cussó et. al., 2006).

Tabla 4(e) N° (23) Fertilizante nitrogenado a base de zeolita mordenita en los cultivos de la Escuela Técnica Agropecuaria Carrizal, en el Municipio Carrizal, Estado Miranda. Se trata de un proyecto para analizar la incidencia que tiene el uso de la zeolita mordenita, dado que "estos elementos al ser utilizados en la agricultura cuando entran en contacto con el amonio del medio lo retienen en su estructura interna y externa, funcionando entonces como un fertilizante nitrogenado de lenta liberación". (Macías et. al. 2007).

Estos proyectos orientados al servicio de los colectivos que desarrollan la agricultura comunitaria se establece a partir de la influencia que tiene el IUT-FRP en las mejoras de la práctica agrícola en pequeños espacios con la contribución de los prestadores del servicio comunitario aprovechando su conocimiento de las ciencias y la tecnología. Las prácticas de cultivos se centran básicamente en hortalizas, hierbas, frutas y en la cría de cerdos, conejos y/o aves de corral por lo que el impacto de este

tipo de servicio podría estar relacionado con hacer más viable la producción de alimentos y su posterior consumo, que según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) se distribuyen en ambientes familiares o a través de la venta en ferias y pequeños mercados para la sociedad en general.

(e) Prevención en la contaminación: Los últimos años esta materia se ha vuelto un factor sensible en la opinión de los seres humanos en cualquier parte del mundo. Concientizar los efectos dañinos que la contaminación causa en los ecosistemas y la preservación de la vida, resulta fundamental. Los prestadores del servicio comunitario desarrollaron siete (7) proyectos que se inscriben en esta preocupación mundial; ello representa el 10,7% del total de los proyectos, que derivados de la Tabla N° 4(a,…. p), se identificaron de la siguiente forma:

Tabla 4(a) N° (3) Estudio de la contaminación del aire por Formaldehido. Consiste en una propuesta para estudiar el riesgo ambiental para la ciudad de Los Teques por este contaminante dada su composición química como un compuesto con alto potencial de impacto, considerado como una sustancia con probabilidad de producir cáncer si se está expuesto en grandes cantidades. “El formaldehído es una sustancia química incolora, inflamable y de olor fuerte que se usa para fabricar materiales y para producir muchos productos del hogar”. (NIH, 2016). Por todas las posibles formas que este componente químico es capaz de liberarse y por los efectos de daño que puede causar al organismo es que, es bien importante este proyecto. A lo largo de la vía que conduce hacia Los Teques, existen muchas fábricas de muebles de madera, laqueado de pinturas, contra enchapados, etc., que utilizan productos químicos que contienen Formaldehido.

Tabla 4(b) N° (7) Estudio de la calidad de los suelos en cultivos alimenticios. Este proyecto se desarrolla como una propuesta que permitirá analizar la calidad de

suelos y el impacto ambiental de la contaminación de las aguas de la Catarata del Río El Amarillo como vertiente del Embalse La Mariposa. En el diagnóstico los estudiantes, se plantearon la necesidad de desarrollar un proyecto que permitiera medir la calidad de los suelos en San Antonio de Los Altos – Estado Miranda, para recomendar la minimización del uso de productos químicos y/o petroquímicos que se utilizan como abono en las tierras cultivables, toda vez que eso podría estar afectando el Embalse La Mariposa producto del efecto de escorrentía por las lluvias que arrastran esos componentes a las corrientes del Rio El Amarillo. Hipotéticamente, el volumen de desperdicios tanto orgánicos, como industriales estarían incrementando la afectación del Embalse.

Tabla 4(d) N° (16) Señalizaciones de peligro por presencia de sustancias toxicas en áreas de laboratorios. Es un servicio para llevar un mejor control de las áreas de los laboratorios del Hospital Pérez Carreño, debido a que éstos se encuentran provistos de equipos, instrumentos, materiales de referencia, suministros, reactivos y sistemas analíticos que se requieren para los diferentes tipos de estudios patológicos (incluyendo la toma de muestra primaria, la preparación, el procesamiento, y el almacenamiento de las muestras). “Los productos químicos peligrosos con frecuencia se definen y clasifican acorde a las regulaciones dispuestas para el transporte de material peligroso o por los riesgos y los grados de peligrosidad que poseen” (Weng, 2005) . El proyecto, orienta la representación en lugares visibles de diversos tipos de pictogramas que identifican los riesgos para la salud y carteleras que simbolizan las sustancias químicas que son conocidas por su grado de reactividad, de inestabilidad, y de efectos tóxicos.

Tabla 4 (i) N° (36) Aprovechamiento del reciclado de materiales ferrosos. El proyecto está orientado a determinar la condición ferrosa del material. Caso contrario puede ser: aluminio, cobre y sus aleaciones, latón y latas, cobre/zinc, cobre/estaño. Se parte de la suposición que es muy grande la demanda de chatarra de hierro por parte

de las grandes plantas siderúrgicas y fundiciones y para separar o reconocer la característica de que un metal sea ferroso.

Tabla 4(n) N° (57) Aplicación de un modelo básico de reciclaje de papel y cartón, en las Residencias Altair, Urb. Las Minas, Municipio Los Salias, Estado Miranda. Se trata de un proyecto que propone orientar a una comunidad de edificios sobre el reciclaje del papel blanco y el cartón, considerando que al recoger el papel y el cartón en contenedores especiales y separados, los mismos pueden ser convertidos en una mezcla utilizando una batidora industrial añadiéndole agua templada. Luego se calienta y se machaca hasta conseguir una pasta para ser empacada y vendida al mercado industrial para ingresos propios por auto gestión del condominio. “La comercialización del reciclaje representa un punto de alivio para el ecosistema tan maltratado en los últimos años por el consumismo y la falta de cultura para reutilizar los recursos…., además de generar rentabilidad económica que apacigua en gran proporción este flagelo”. (Correa, 2014).

Tabla 4(n) N° (59) Aquí se presenta un proyecto referido al saneamiento y concientización en el ámbito del manejo de los desechos orgánicos producto de la basura hogareña en la comunidad Sector El Calvario. San Pedro de los Altos. Estado Miranda. Este proyecto se realizó con la finalidad de sacarle provecho a la basura que se produce en los hogares y su reconocimiento por parte de los habitantes en aprender a clasificarlos en orgánicos e inorgánicos. La base de concientización se plantea en explicar que la basura daña la calidad del agua, el suelo, el aire, afectando el bienestar y la salud. La basura cuando se descompone atrae una fauna nociva a la salud. Se podría decir que aún no es muy claro el inmenso valor que tiene, para el bienestar de la ciudadanía, un medio ambiente limpio, sano y conservado, en parte quizás porque todavía los deterioros ambientales no son graves. La formación consiente de esta situación favorecería la identificación de los desperdicios de la

cocina y comida no consumida por el hombre. Según (Ochoa, Ochoa e Íñiguez, 2011) “Los desechos de la cocina son materiales biodegradables que contienen nutrientes, que deben retornar a la tierra. Estos residuos se pueden depositar en recipientes para aplicar el método de elaboración casera del compost”. Este es un material que ayuda a las plantas porque actúa como fertilizante natural a la vez que no cuesta nada, más allá que aprender a prepararlo y alimentar a las plantas con eso.

Tabla 4(o) N° (62) Reutilización de escombros como agregados en concreto para la construcción en la comunidad de Las Residencias Savoy, El Valle, Municipio Libertador, Caracas. En este proyecto se propone utilizar material reciclable como aditivos a partir de residuos de obras civiles, para ser usados como elementos en el ciclo productivo de la construcción y mezclas de concreto en las comunidades. En un proyecto similar a este pero presentado por (Martínez y Mendoza, 2006), llegaron a la siguiente conclusión: “Los resultados experimentales obtenidos mostraron que los agregados, producto del reciclaje de concreto premezclado, producen concretos reciclados que pueden utilizarse como concretos clase dos”. La importancia de este proyecto ubica la preocupación de los estudiantes que se están formando como ingenieros en construcción civil no solo por sanear el medio ambiente, sino también en aprovechar y aportar sus conocimientos en favor de la comunidad para la reutilización del material de escombros y hacer rendir el escaso material de concreto, que abarata los costos de construcción.

Se podría desprender en forma general que en estos proyectos sobre la prevención en la contaminación del ambiente el impacto social guardan relación con la creación de conciencia en la ciudadanía de que se puede contar con un ambiente más limpio y sano para el bienestar de las comunidades, así como enseñar que a través de buenas prácticas se puede hacer un mejor uso de ciertos desperdicios como función del reciclaje. En este caso, el compromiso ambiental, la motivación ecológica y la

aplicación tecnológica para contribuir con un ambiente más limpio son los que podrían determinar la formulación de políticas públicas, y un impacto social positivo ya que en la implementación de un proyecto instituido de reciclaje se generan ahorros e ingresos económicos en las comunidades, además de limpiar el ambiente, reducir la cantidad de rellenos y disminuir el bote innecesario de escombros y basura en los rellenos sanitarios que luego se convierten en focos de múltiples enfermedades, en general, el reciclaje tiene un impacto ambiental muy positivo, y si se hace localmente, se produce un beneficio el cual se queda en la comunidad, donde se recicla, generando una cadena de conciencia e inclusión social.

.

(f) Los proyectos de mecánica: son aquellos que surgen producto de una demanda para diseñar, calcular, acondicionar o adaptar diferentes maquinarias o procesos de producción. Los prestadores del servicio comunitario desarrollaron seis (6) proyectos que se inscriben en esta condición y que representan el 9,1% del total y en la cual contribuyeron 23 estudiantes que equivalen al 10,2% de la matrícula de prestadores de servicio comunitario entre los años 2006 y 2012. En la Tabla N° 4(a,…. p), se identifican de la siguiente forma:

Tabla 4(h) N° 31. Análisis de las fallas de cruzamiento en los trenes de la Empresa Metro de Caracas, C. A. Este proyecto propone conseguir respuestas a los retos presentes y futuros producto del desgaste en los rieles del metro y la posibilidad de obtener de forma eficiente una solución al problema de cruzamiento; factor primordial a la hora de considerar posibles incrementos futuros de las cargas por eje en carriles que se utilizan para el transporte de pasajeros y las condiciones de tráfico exigentes que den respuesta satisfactoria al incremento de las cargas arrastradas, los aumentos de velocidad, y una mayor frecuencia de paso.

Tabla 4(i) N° (32). Se trata de un proyecto que permite determinar la potencia y

selección de una bomba para mejorar el suministro de agua en la Urb. Valle Alto, Los Teques, Estado Miranda. En él se formula matemáticamente la potencia de una bomba de aguas limpias para que a partir de este análisis se pueda seleccionar una bomba alterna considerando un sistema donde dos bombas trabajan en paralelo y a igual velocidad del motor para satisfacer demandas de consumo instantáneo de la red.

Tabla 4(i) N° 33. Es un proyecto que considera el diseño y construcción de una máquina de ejercicios lumbares. Tiene como intención crear una máquina para la realización de rutinas de ejercicios de fuerza relativa para fortalecer, reafirmar y tonificar la musculatura lumbar del cuerpo humano sin aumentar la masa. Proyecta ser de gran ayuda para las personas que tienen algún tipo de enfermedad causada por el estrés diario.

Tabla 4(i) N° 34. Diseño de un sistema de bombeo de las Fuentes de la Plaza Madariaga, El Paraíso, Municipio Libertador – Caracas. En este proyecto se propone diseñar un circuito de agua como torrente de una fuente ornamental considerando el normal volumen de agua acumulada que se impulsa al exterior y cae de nuevo sumándose al volumen total y a su vez tomado en cuenta que en estos circuitos el volumen de agua es reducido y se hace recircular continuamente en un circuito cerrado que puede aislarse y tratarse.

Tabla 4(i) N° 35. Diseño de un sistema de bombeo de las fuentes de riego de las áreas verdes. Plaza Páez, El Paraíso, Municipio Libertador, Caracas. Se propone el diseño de un sistema de bombeo incluyendo las mangueras, sensores, bombas de agua para realizar a partir de ciertas condiciones de operación (gasto y presión) y las condiciones físicas que aporten la máxima eficiencia de operación posible con balance hidráulico, impulsor y acople directo a un motor eléctrico: contemplando velocidades de

operación fijas. El diseño, incluye la propuesta de usar la alimentación del motor con combustible diésel en caso de fallas eléctricas, como medida de ahorro energético.

Tabla 4(o) N° 63. Evaluación de la estabilidad del muro de contención en el Sector Quebrada Grande, Parroquia El Jarillo, Municipio Guaicaipuro, Estado Miranda. En este proyecto se plantea hacer una evaluación de la estabilidad de un muro de contención considerando las teorías de empuje de las capas del suelo y subsuelo definidas en las normativas de muros de contención. Comparando las fuerzas que tienden a estabilizar la estructura con aquellas que tienden a desestabilizarla, obteniéndose finalmente una componente de seguridad que es comparada con valores mínimos que son presentados en diversos libros de mecánica de suelos, también definidos como coeficientes de seguridad global.

Desde el punto de vista del impacto social de estos proyectos se observan aspectos relacionados con la salud, tecnología aplicada a espacios púbicos ornamentales para esparcimiento social, resolución a problemas de medios de transporte masivos y de seguridad para evitar desplazamientos de tierra y derrumbes en la comunidad. En todos los casos el impacto social es positivo si se mira desde la perspectiva que favorece la calidad de vida y el bienestar social de la población.

(h) Los proyectos de Electricidad: Estos proyectos constituyen una aplicación de conocimientos técnicos y se realizan en función de prestar un servicio que no requiere procesos ni métodos de investigación científica, (Pirela, et, al., 1991), señalan que “los servicios técnicos no son investigación, pero se pueden calificar como un primer paso para que se encuentren mejores soluciones, para que se construya el puente de la industria al sector académico y de investigación”. Por analogía empírica y salvando las diferencias entre esa afirmación que se basó en una investigación en el sector industrial, se pudiera decir que en el aspecto de una materia tan novedosa como

lo es el servicio comunitario estudiantil, también el servicio técnico podría servir como un primer paso para encontrar mejores soluciones a problemas muy puntuales que se presentan en las comunidades y permitir el establecimiento de puentes entre sectores comunitarios, organizaciones públicas o privadas con el sector académico y de investigación de las universidades que permitan intervenir en otras problemáticas de índole más complejas. Por esta consideración, a continuación se presentan los proyectos que se contextualizan bajo esta condición y aunque representan un porcentaje del 9,1% con respecto al total de los proyectos entre el año 2006 y 2012, en ellos participaron 25 estudiantes, porcentaje nada despreciable si consideramos que en ocasiones esa cantidad podría representar una sección de clases en cualquier universidad. A partir de la Tabla N° 4(a,…., p), se identifican de la siguiente forma:

Tabla 4(j) N° (37). Proyecto de alumbrado público, propuesto por seis (6) estudiantes de Electricidad para la comunidad de la Calle Manzanillo, Colinas de Carrizal, Sector La Perita, Municipio Carrizal, Estado Miranda. Consistió en verificar las condiciones eléctricas que debería cumplir la instalación del alumbrado público ajustado al código nacional eléctrico vigente y atendiendo a la normativa municipal presentando los cálculos de la solución adoptada. El diagnostico se realizó en compañía de los residentes del sector partiendo de un levantamiento de todo el sistema que conforma el alumbrado público, identificándose los circuitos, cajas de control, puntos de transformación asociados al sistema; verificación del estado de los bombillos. Después, se procedió a la evaluación de la potencia de iluminación para identificar las zonas de sombra, las cuales presentaban un nivel inferior al aceptado de acuerdo a las normas y eso condujo a recomendar un rediseño para garantizar una mejor iluminación. Finalmente, se recomendó un plan de mantenimiento preventivo con un adiestramiento básico en la sustitución de bombillos y un stock mínimo de luminarias bien resguardadas para sustitución de acuerdo a la relación tiempo de uso, (vida útil de los bombillos).

Tabla 4(j) N° (40). Diagnóstico y reparación del sistema eléctrico e iluminación para la Unidad Educativa “Rómulo Gallegos” del Municipio Libertador en Caracas, cuya descripción consistió en un servicio de mantenimiento preventivo y correctivo en el sistema eléctrico de esa institución educativa basado en balastros, que generalmente tienen un tiempo de vida limitado y se queman con facilidad lo cual implica un riesgo constante de oscuridad, pero también pueden ocasionar incendios. Por tal motivo el uso de balastros generalmente aplican con la instalación de detectores de humo, por lo cual, se concretan acciones donde se toma en cuenta las normas venezolanas que aplican al caso. Tales como: COVENIN 187:2003. Colores, símbolos y dimensiones para señales de seguridad. COVENIN 200:2004. Código eléctrico nacional COVENIN 810:1998. COVENIN 823:2002. Guía Instructiva sobre sistemas de detección, alarma y extinción de incendios.

Tabla 4(l) N° (47). Optimización de un sistema eléctrico en el Condominio La Cima, Torre C, Los Teques, Estado Miranda, cuyas acciones se concretaron en proyectar, inspeccionar y optimizar la distribución eléctrica para mejorar la seguridad a través de la iluminación y reducir los costos de mantenimiento. El servicio permite el chequeo de la distribución final en baja tensión, control de las instalaciones eléctricas en áreas comunes para mayor ahorro de energía y reducción de costos de mantenimiento. Monitoreo y control de motores para los ascensores y del sistema de circuito cerrado de televisión.

Tabla 4(l) N° (48). Servicio de mantenimiento de las instalaciones eléctricas y los equipos en el Laboratorio de Instrumentación y Control del IUT-FRP que consistió en realizar el mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas con ejecución directa que incluye minimizar la posibilidad de fallas previsibles. Cuidar y mantener las instalaciones, reparar los segmentos que requieren destreza manual. Organizar los materiales de recambio y equipos del laboratorio. Definir un stock mínimo para

mantenimiento correctivo haciendo un diagrama descriptivo del sistema eléctrico y sus componentes para facilitar la interpretación de los planos eléctricos y su simbología.

Tabla 4(m) N° (51). Reparación y mantenimiento de instalaciones eléctricas en la Unidad Educativa Liceo Luis Correa. Los Teques. Estado Miranda que se fundamentó en un servicio de mantenimiento para el chequeo de la red eléctrica de baja tensión 110V, lámparas, brequera, etc., a los fines de garantizar un mayor ahorro de energía y reducción de costos de mantenimiento. Monitoreo y control de luces de emergencia.

Tabla 4(m) N° (54). Mantenimiento de instalaciones eléctricas e iluminación de espacios públicos en la Plaza Bolívar, del Municipio Los Salias. Estado Miranda, ejecutado por tres (3) estudiantes. Se realizó una inspección previa a nivel de detalle técnico sobre los componentes del sistema eléctrico de la Plaza Bolívar del municipio y se determinó las condiciones físicas y la arquitectura del espacio a iluminar, a los fines de prevenir y corregir fallas en la iluminación. Se propuso corregir fallas en la distribución de la luz tomando en cuenta niveles de iluminación requeridos según el ente público y las condiciones visuales nocturnas. Así, chequear el voltaje y la corriente en función de la potencia de disipación de los bombillos y revisar la programación del reloj para el encendido y apagado automático.

El impacto social de estos proyectos se puede considerar a través del servicio técnico en una mejora directa de las instalaciones eléctricas en espacios escolares y para un edificio residencial incrementando el bienestar social de los integrantes de la comunidad escolar y de las personas que tienen acceso a las áreas comunes del edificio. Esto podría marcar un camino a seguir atendiendo a la sociedad en transformación ya que con el proceso de articulación de los prestadores de servicio comunitario, se pudo resolver un problema de común historia en muchas instituciones

educativas que no cuentan con personal técnico de mantenimiento. Finalmente, la resolución de problemas muy puntuales como los descritos permite a la sociedad en general, enterarse que desde las universidades se pueden prestar servicios que mejoran su calidad de vida personal y su bienestar social en colectivo. Lográndose un impacto positivo directo de promoción de las funciones universitarias en todos los niveles de la sociedad y un impacto indirecto de inclusión social en estratos tradicionalmente excluidos de dichas funciones, como son las instituciones escolares y los condominios.

Capacidad Institucional

Para la caracterización de la vinculación del IUT-FRP con su entorno comunitario, procesos y comunidades se valora su condición como un protagonista natural y activo que aporta conocimientos en C&T y su capacidad para el intercambio de saberes con las comunidades. En este contexto, adquiere relevancia la colaboración entre los miembros de esta institución y otras organizaciones tal cual lo orienta la Ley de Servicio Comunitario.

A objeto de estimar estas capacidades se analizó la composición de la plantilla profesoral del IUT-FRP clasificada por el escalafón universitario. En la Tabla N° 8 se puede apreciar que la mayor cantidad de docentes de esta institución, se ubican en las categorías de Auxiliar Docente, Instructor y Asistente. Pero, tradicionalmente, el profesor universitario se debe no sólo a su reconocimiento académico que se ve representado en el escalafón, sino también en la personificación de su compromiso y responsabilidad ante el país, por eso su ascenso en el escalafón universitario debería ser una constante permanente.

Tabla N° 8: Cantidad del personal docente del IUT-FRP clasificada por el escalafón universitario.

Escalafón	**Cantidad**	**%**
Auxiliar Docente **(*)**	61	23,7
Instructor	42	16.3
Asistente	99	38,5
Agregado	46	17,9
Asociado	8	3,1
Titular	1	0,4

(*) Puede ser de Nivel I, II, III o IV.
Fuente: Coordinación de Investigación y Postgrado IUT-FRP.
Referencia Manual de Frascati.
Diseño propio

La mayor cantidad de docentes se encuentran en el escalafón de Asistente condición que, la podría adquirir cualquier profesional universitario que cumpliendo con lo previsto en el Artículo 94° de la Ley de Universidades, además haya culminado estudios de cuarto nivel, y presentado un trabajo de ascenso que consiste en una investigación. Así, se podría decir que el personal docente en el escalafón de Asistente, aún no ha alcanzado la madurez profesional, es decir se encuentra en los primeros tramos de consolidación de sus capacidades académicas y de investigación.

Además, la dinámica de incorporación de docentes a las universidades, según lo prescribe la Ley y el Reglamento que lo normaliza, va de la mano con un exigente desarrollo que a lo largo de muchos años de servicio orienta la calidad de su perfil docente, investigador y extensionista; el profesor universitario preferiblemente debería ser a dedicación exclusiva para que otros espacios laborales no distraigan su atención y su ejercicio. Pero en este aspecto, la recompensa económica también debería rendir fruto de su labor siendo bien remunerada, cuestión que en Venezuela en los últimos 30 años no ha sucedido(9). Hoy, los salarios y las reivindicaciones sociales que reciben los docentes universitarios no se ajustan a los niveles de la calidad de vida y bienestar social de un profesional de alta calificación. El compromiso de los docentes por ascender a un mejor escalafón se ve amenazado y muchos no se sentirían motivados

por cumplir con el proceso de subir de grado porque no se corresponde económicamente y porque muchas veces ello tampoco representa un atractivo que satisfaga las necesidades básicas, según la teoría de (Maslow, 1943), ni de profesionalización o especialización que casi la totalidad de los profesores del IUT-FRP (96,4%) (Tabla N° 8), no han superado las exigencias del escalafón para alcanzar la categoría de Asociado. Según el Artículo 96° de la Ley de Universidades, para alcanzar este grado "se debe poseer el título de Doctor y durar, por lo menos, cinco años en el ejercicio de sus funciones" y el Artículo 97° prescribe que para poseer el grado de Titular "se requiere haber sido Profesor Asociado, por lo menos durante cinco años. Los docentes Titulares durarán en el ejercicio de sus funciones hasta que sean jubilados". Ahora bien, pasar de un grado a otro en el escalafón, exige además de estudios universitarios de postgrado también la realización de los trabajos de ascenso.

Como en el ejercicio de cualquier profesión, un docente universitario generalmente podría alcanzar la madurez cognitiva en el ejercicio de sus funciones académicas, de investigación y extensión, mientras más se aproxima a los altos grados del escalafón universitario y en consecuencia, las universidades obtendrían mayor fortaleza, prestigio y niveles de calidad: mientras más docentes se encuentren en los grados de Agregado, Asociado y Titular.

Para la década de los 90, (Vessuri, 1993), sostenía que "Los elementos cruciales para la producción de riqueza ya no son los recursos naturales del suelo y del subsuelo, sino la materia gris y las inversiones no materiales que pueden ser asignadas a funciones tales como el I+D, el adiestramiento". Esta consideración pareciera que no ha cambiado mucho respecto a los desafíos de la educación universitaria de hoy, si se

(9) En Venezuela, durante los últimos 30 años, los salarios de los profesores universitarios han sufrido las más brutales depreciaciones. Un estudio de los profesores Egno Chávez, José Villa y Mayra Hernández, investigadores de la Facultad de Ciencias, Económicas y Sociales de La Universidad del Zulia, publicado en 2009. Ubicadle en: http://www.revistanegotium.org.ve/ demuestra que desde 1985 el comportamiento del salario en las universidades venezolanas ha decrecido constantemente y está condicionado por factores de tipo macroeconómico como la inflación y la coyuntura política.

considera que la formación y la investigación desde la universidad ante los procesos sociales requieren desarrollos tecnológicos endógenos. Así, cobraría mayor importancia la tendencia vinculatoria que desde el IUT-FRP y a través de la Ley de Servicio Comunitario, los estudiantes pudieran determinar el mejor aprovechamiento de las C&T como valor agregado en el intercambio de saberes con las comunidades.

En el Manual de (Frascati, 2006) se establece que, "A la hora de clasificar al personal de I+D pueden utilizarse dos criterios: el más común es por ocupación, el otro es atendiendo a su nivel de titulación formal". La Tabla N° 9, hace referencia a una clasificación del personal docente del IUT-FRP catalogada por su titulación formal. Esta información, es actualizada al año 2012 y con ella se pretende mostrar el nivel de formación e inferir la posible cualificación y capacidades de conocimientos en C&T con la que contaron los estudiantes y las comunidades cuando el docente cumplió la función de tutor de servicio comunitario.

Tabla N° 9: Docentes del IUT-FRP, nivel de titulación formal y área de formación profesional

Área	Titulo Formal					
	TSU	Lic.	Ing.	Esp.	M. Sc.	PhD.
Ciencias Sociales	15	78	-	26	25	-
Ciencias Básicas	-	17	5	-	-	-
Tecnología	73	12	57	20	36	3

Fuente: Coordinación de Investigación y Postgrado del IUT-FRP
Referencia Manual de Frascati.
Diseño propio

Con relación a la información mostrada en la Tabla N° 9, se pudiera concluir lo siguiente:

1°.- Por tratarse que esta casa de estudios sea un Instituto Universitario de Tecnología, el peso de docentes del área tecnológica constituido por la sumatoria de los licenciados y los ingenieros igual a 91 es acorde con su tipo. Pero, surgen una serie de interrogantes ¿Por qué existen tantos TSU en el área de docencia? Esto podría obedecer a una política o cultura organizacional interna en la historia del IUT-FRP

cuando los estudios eran en planes de carrera a tres años para formar únicamente TSU. Antes del año 2009 se promovía el reclutamiento y selección de profesionales egresados a este nivel de la institución para cumplir funciones previstas en el Artículo 87° y 98° de la Ley de Universidades; 36° del Reglamento de los Institutos y Colegios Universitarios como miembros Especiales: Auxiliares docente y de investigación.

2°.- Alta cantidad de profesores con postgrado en ciencias sociales (51), también incluye a profesores con formación de base en ingeniería y licenciados en ciencias básicas que han optado por un desarrollo profesional adquiriendo conocimientos en el área de gerencia. Tales como:

Tabla N° 9.1: Ing. o Lic. en Ciencias Básicas por Departamento Académico con postgrado en gerencia. Por ejemplo: Educativa, Logística, de Recursos Humanos, de Proyectos, etc.

Departamento Académico	**Ing.**	**Lic. CB**	**Esp.**	**Msc.**
Construcción Civil		1	1	
Electricidad, Electrónica, Instrumentación, Potencia, Telecomunicaciones	4	2		4
			1	1
Informática	1		1	
Mecánica	4	1	4	
	1			2
Metalurgia y Cerámica				
Procesos Químicos	2		1	1
Química	2	3	2	
				3
Total	**14**	**7**	**10**	**11**

CB=Ciencias Básicas
Fuente: Coordinación de Investigación y Postgrado del IUT-FRP
Referencia Tabla N° 9.
Diseño propio

Respecto a la Tabla N° 9.1 se puede agregar que el porcentaje de Profesores con Maestría en el área Gerencial es del 44% y con Especialización 38,5%. En ambos casos resulta interesante observar como desde el aspecto gerencial, también se contempla el crecimiento profesional de los docentes que contribuyen con la formación integral que reciben los estudiantes en el seno de la academia. En efecto, estos

porcentajes obedecen a 8 Ingenieros con especialización y 6 Ingenieros con maestría respectivamente en gerencia. Mientras que 2 Licenciados en Ciencias Básicas poseen una especialización y 5 Licenciados en Ciencias Básicas con maestría respectivamente en gerencia.

3°.- Poca participación de profesores del área de ciencias básicas.

El IUT-FRP es una casa de estudios universitarios que desde sus inicios fue concebida para formar profesionales en ciencias o tecnología, (Castellano, ob. cit.), (Sánchez, Canino y Vessuri, ob. cit.), así como también coadyuvar en la formación de los estudiantes para fortalecer las acciones de investigación y desarrollo (I+D). Pero como en Venezuela la formación de los profesionales universitarios es de carácter integral. Por tanto, existe en los currículos de estudios de las diferentes áreas de formación cátedras del área social. Con el tiempo esta casa de estudios, ha ido cambiando su concepción inicial y por tal motivo han abierto también otras áreas de formación como por ejemplo, ciencias administrativas y contaduría. Por eso la plantilla de docentes incluye un importante número de profesionales de las ciencias sociales.

Infraestructura de Investigación y Desarrollo (I+D)

La capacidad de desarrollo tecnológico con que se podría contar para el ejercicio del servicio comunitario puede inferirse estudiando la infraestructura de (I+D). En tal sentido, la institución cuenta con laboratorios y talleres que son utilizados para profundizar en la formación académica de acuerdo a los requerimientos intrínsecos de la malla curricular de cada uno de los Programas Nacionales de Formación en sus diferentes opciones:

Un Laboratorio de Química Orgánica, Química Inorgánica, Laboratorio de Catálisis Heterogénea y Desarrollo de Nuevos Solidos

Una Planta de Procesos Químicos, Laboratorio de Ingeniería de Procesos

Un Taller de Mecánica, Un Taller de Mecatrónica, Grupo de Mantenimiento

Un Laboratorio de Informática

Un Laboratorio de Cerámica, Centro de Asistencia a la Industria Cerámica, Un Taller de Metalurgia, Laboratorio de Estudios y Análisis Metalúrgicos

Un Laboratorio para Aprendizaje en Construcción Civil, Laboratorio de Investigación Aplicada a la Construcción Civil

Un Laboratorio de Electricidad, Instrumentación, Electrónica y de Telecomunicaciones. Laboratorio de Instrumentación y Control, Telemática

En algunos de los proyectos como por ejemplo los de desarrollo tecnológico mostrados en las Tablas N° 4(a,..., p) las simulaciones del servicio comunitario podrían haber hecho uso de esta infraestructura; la construcción de prototipos, requiere del montaje de módulos, partes y piezas que a través de un laboratorio se consigue el funcionamiento deseado con mayor eficacia.

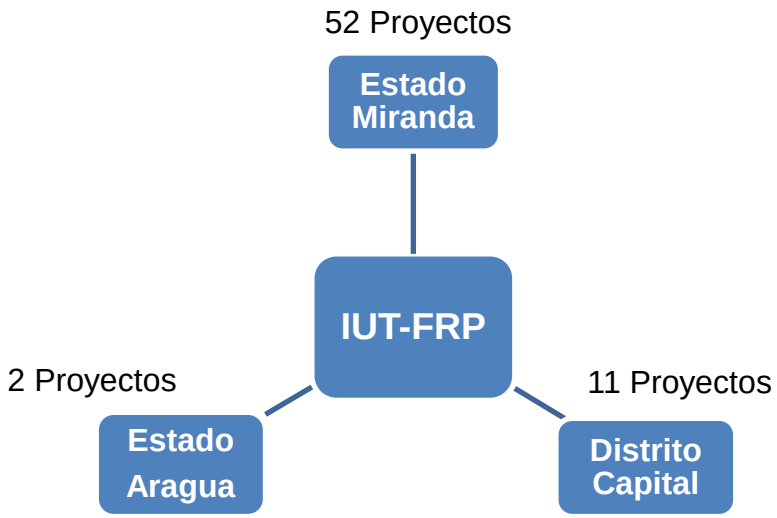
Dado que la Ley de Servicio Comunitario, en su Artículo 4°, también orienta el desarrollo de actividades deportivas, culturales y humanísticas; el IUT-FRP igualmente cuenta con amplios y cómodos salones de clases, así como espacios abiertos provistos de grandes y buenas instalaciones deportivas, biblioteca, comedor, anfiteatro y zonas recreativas en un agradable ambiente natural con clima de montaña y alejado de agentes contaminantes. Servicio de transporte propio de la institución y el Metrobus para su conexión con Caracas, San Antonio de los Altos y a lo largo del trayecto que conduce a la Ciudad de Los Teques, que pudieran ser objeto de su uso para el cumplimiento del servicio comunitario.

Comunidades

Los proyectos desarrollados en el cumplimiento de la LSC se ubican en la zona

central del país. Distribuyéndose entre las entidades Miranda, Aragua y Distrito Capital (Gráfico N° 6).

Gráfico N° 6: Cantidad de proyectos por área geográfica en vinculación comunitaria



Las instancias comunitarias atendidas corresponden básicamente a: consejos comunales, condominios, instituciones educativas, organizaciones públicas, empresas privadas y ONGs. La mayor parte de los proyectos se desarrollaron en el Estado Miranda.

Perspectiva del Servicio Comunitario

Esta etapa se plantea desde esquemas que permiten tener acceso a la visión de los docentes-tutores sobre el servicio comunitario y a las personas en los espacios donde se realizaron los proyectos, (que en adelante se denominan usuarios finales), con la finalidad de indagar la percepción de estos actores del proceso desde diferentes puntos de vista; tratando de determinar el valor de algunas variables cualitativas y otras

cuantitativas. En los instrumentos de medición se incluyeron preguntas abiertas y cerradas dentro de un esquema dicotómico a los fines de facilitar la tabulación.

Las encuestas se aplicaron de acuerdo a lo descrito en el proceso de selección de los entrevistados en el Capítulo II, basada en un muestreo por conveniencia de veintiún docentes-tutores tratando de cubrir al menos tres profesores por cada área de formación en C&T.

Por otro lado, aplicando también el muestreo por conveniencia se delimitó tomar una muestra de veinticuatro usuarios finales para alcanzar al menos tres personas por cada una de las áreas temáticas reflejadas en la Tabla N° 4(a,…, p) buscando su opinión acerca de los proyectos que realizaron los estudiantes y que se podían contactar con relativa facilidad. Pero, teniendo presente que existe una interconexión concurrente entre los distintos ámbitos socio geográficos del Municipio Los Salias que fue la población seleccionada en la investigación como el objeto de estudio. En tal sentido, la población queda constituida por todos los habitantes que se integran en el área socio política del Municipio Los Salias.

Algunos docentes-tutores se contactaron directamente y otros en forma indirecta, respondieron ocho de los veintiuno contactados.

Respecto a los usuarios finales del servicio comunitario, se contactaron personas dentro de los consejos comunales, juntas de condominio, escuelas públicas de educación primaria, liceos públicos de educación secundaria, otros de instituciones públicas. Pero se recolectaron quince encuestas respondidas.

Cuestionario

En base a los objetivos de la investigación, la operacionalización de variables y

sus dimensiones se elaboró un cuestionario para ser utilizado como herramienta en la recolección de los datos. Los modelos se muestran en los anexos A y B.

El objeto de dicha herramienta de recolección de los datos, es obtener información que permita un análisis sobre el desarrollo del servicio comunitario, visto como un proceso en el que participan al menos tres tipos de actores: estudiantes, docentes y usuarios finales.

Universo, población y perfil de la muestra

Para el caso de los docentes-tutores, esta investigación tomo como universo el IUT-FRP. La población objeto de estudio está constituida por la plantilla de profesores que alcanza a 257 personas, se recogieron 8 encuestas respondidas por los docentes, de 15 que se entregaron. La intención inicial era conseguir al menos la opinión de tres profesores por cada área de formación en C&T equivalente a 21 profesores. Pero el tiempo y otras circunstancias no permitieron tal cometido. Por lo que, entonces la cantidad de 8 es la que se considera como la muestra, constituida por 6 profesores ordinarios y 2 profesores contratados.

Para el caso de los usuarios finales, se tomó como universo el Municipio Los Salias. La población objeto de estudio está constituida por las personas que habitan en los espacios socio geográficos donde los estudiantes prestaron el servicio comunitario, para la cual se recogieron 15 encuestas respondidas de las 24 que se entregaron tratando de conseguir al menos la opinión de tres personas de la comunidad por cada área temática consideradas en las Tablas N° 4(a,…., p), tomando entones la cantidad de 15 como la muestra, cuyo perfil quedó constituido por un Ing. Químico, un Prof. De Química de bachillerato, dos maestras de escuela, un funcionario público de la Alcaldía

Los Salias, una Lic. Bibliotecóloga, ocho voceros de consejos comunales y una representante de junta de condominio.

Previamente, los cuestionarios tanto para los docentes-tutores como para los usuarios finales, fueron sometidos a una experticia a los fines de la validación de contenidos. Las sugerencias y aportes recibidos después de esa acción sirvieron para eliminar y replantear algunos de los ítems con un resultado inicial de 25 ítems quedó reducido a 9 y 15 ítems respectivamente.

Análisis e interpretación de los datos de la encuesta a los usuarios finales.

Pregunta 1:

¿Sabe usted que con la Ley de Servicio Comunitario los estudiantes universitarios desarrollan actividades en beneficio de las comunidades aplicando los conocimientos científicos, técnicos, culturales, deportivos y humanísticos, para cooperar con su participación en el bienestar de la sociedad?

Tabla N° 10**:** Datos del Gráfico N° 7. Noción de que existe la LSC

Alternativa	N°	Porcentaje	Total
SI	1	100%	15
NO	2	0	0

El resultado demuestra que existe uniformidad de los datos obtenidos. Todos los

usuarios finales, saben que existe un servicio comunitario que cumplen los estudiantes universitarios desarrollando actividades en las comunidades y aplicando los conocimientos adquiridos en su formación profesional. Esto evidencia que al menos a nivel general las comunidades tienen conocimiento de la Ley.

Pregunta 2:

¿Considera usted que el uso de las ciencias y/o la tecnología ayuda a resolver los problemas de la comunidad?

Tabla N° 11: Datos del Gráfico N° 8. Certeza en el uso de las C&T para resolver problemas

Alternativa	N°	Porcentaje
SI	1	100%
NO	2	0

Análisis: Aquí se aprecia la percepción positiva uniforme que tienen los usuarios finales, al considerar que el uso de las ciencias y/o la tecnología pueden ayudar a resolver problemas de la comunidad. Lo que nos permite reflexionar que en esa visión está presente el sentido de pertinencia de la actividad y su utilidad para satisfacer requerimientos que orientan el bienestar social y la calidad de vida en la sociedad.

Pregunta 3:

¿Cuáles problemas cree usted se pueden resolver en esta comunidad con proyectos de C&T? Esta es una pregunta abierta cuyo objetivo es determinar cuáles son las demandas de resolución de problemas que presentan las comunidades.

Tabla N° 12: Opinión acerca de la resolución de problemas con proyectos de C&T

Definitivamente el tema de la ubicación y distribución de la basura es fuerte en esta comunidad.
El tema de basura es fuerte.
Problemas de energía, de abastecimiento de agua.
Sistematizar, vigilancia pública a través de la policía municipal.
Sería conveniente realizar una encuesta para detectar problemas para luego dedicarse a buscar soluciones.
Carencia de agua-seguridad-alimentación.
Las aguas servidas y la inseguridad.
La basura.
En la comunidad el problema de la basura y el lugar donde depositarla.
Problema del aseo (basurero).
Reciclaje.
En primera instancia el uso de la tecnología propicia una interacción biblioteca-comunidad, ya que se enfoca en la formación y el conocimiento que les permita utilizar las tecnologías de la información en pro de su bienestar y beneficio.
Ninguna en realidad.
Los que se ajustan a la realidad diagnosticada.
La recolección de la basura

Análisis: Respecto a cuáles problemas se pueden resolver con proyectos de servicio comunitario del 46,7% de los usuarios finales, destacan el tema de la basura, sea por deficiencias asociadas a los sitios de su disposición final y la acumulación de residuos que está afectando el espacio local común. Mientras un 20% opinó que otros problemas como del agua en cuanto a su abastecimiento como al tratamiento en el caso de que sean residuales, se pueden resolver con el aporte de la C&T. La contaminación de las aguas es un problema mayor, si no se resuelve de manera inmediata o mediata. Si las aguas residuales domésticas recolectadas no son tratadas adecuadamente antes de su disposición final podría estar ocasionando serios riesgos para la salud y el medio

ambiente. A pesar de todo lo anterior, se puede evidenciar que existe una toma de conciencia social en el uso y acceso del agua. Otro 20% de las respuestas apuntan al problema que tiene que ver con la inseguridad que golpea sensiblemente los espacios comunitarios, pero que también existe conciencia en torno a que la misma se puede atacar con el apoyo de la Tecnología. Por ejemplo, “Sistematizar, vigilancia pública a través de la policía municipal”.

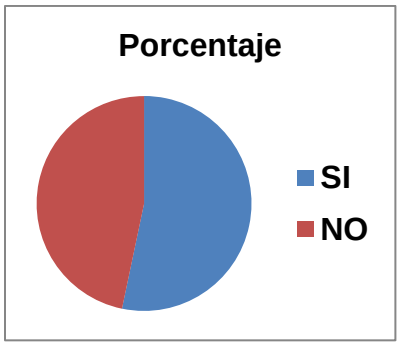
Estas respuestas constituyen información de valor para la agenda de trabajo del IUT-FRP, ya que con el saneamiento ambiental y el reciclaje se contribuiría a resolver un porcentaje bien importante de los problemas comunitarios. Estas respuestas producto de la encuesta a los usuarios finales, si se comparan con la información que se deriva de las Tablas 4(a,…, p) resulta en comprobar que los estudiantes también detectaron estos problemas y desarrollaron proyectos para resolverlos. Lo cual señaliza una demanda comunitaria que está siendo atendida.

Pregunta 4:

En este sector los estudiantes del IUT-FRP han desarrollado actividades de servicio comunitario. ¿Conoce usted estas actividades?

Tabla N° 13: Datos del Gráfico N° 9. Certeza del desarrollo de actividades de servicio comunitario por parte de los estudiantes

Alternativa	Porcentaje	Total
SI	53,3%	8
NO	46,7%	7
TOTAL	100,00%	15



Poco más de la mitad de los usuarios tiene conocimiento que los estudiantes del Instituto Universitario de Tecnología “Dr. Federico Rivero Palacios” han desarrollado actividades de servicio comunitario en su sector. El otro 46,7%, lo desconoce. Sugiriendo quizás que el IUT-FRP, debería hacer un esfuerzo mayor por sensibilizar la opinión pública en cuanto a que desde esa institución, los estudiantes han venido prestando el servicio comunitario a favor de su localidad. Lo que requeriría una mayor difusión, con implicaciones en términos de visibilidad y percepción de un problema que en este caso a través de las TIC podría jugar un papel importante, como mecanismo de difusión fundamental para corregir esta limitación.

Pregunta 5: Consultados de manera abierta y referidos a la pregunta anterior el 53,3% de los usuarios finales que respondió tener conocimiento que los estudiantes del IUT-FRP han desarrollado actividades de servicio comunitario, manifestaron percibir dichas actividades de la siguiente manera:

Tabla N° 14: Percepción de la actividad que realizan los estudiantes

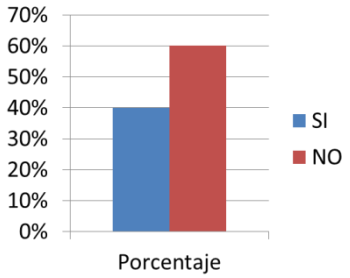
Se realizó un trabajo teórico-práctico de mantenimiento del software en procura de mejorar el rendimiento operativo de los equipos de la Biblioteca Las Minas, de manera que se garantizara al usuario servicios óptimos, así como el acceso gratuito a Internet (en los espacios del Infocentro).
Al estar haciendo trabajo de la escuela ya ayudan a la comunidad ya que todos los alumnos que aquí estudian son de la comunidad.
Chequearon el sistema eléctrico.
Considero que la forma como se hace es buena para el estudiante porque lo pone en contacto con la realidad de su persona, pero no creo que sea en beneficio para la comunidad.
La actividad fue de bastante ayuda ya que permitió mejorar el nivel académico en la materia química orgánica para los alumnos. (Química de quinto año).
Bien. Estuvieron arreglando la electricidad
Bien. En la escuela estuvieron participando con el tema inseminación.

Análisis: Se puede apreciar una buena percepción respecto a las actividades de servicio comunitario que recibe la comunidad por parte de los estudiantes. En una opinión, se destaca un elemento positivo, el cual evidencia que los estudiantes al entrar en "contacto con la realidad", los usuarios finales aportan conocimientos que favorecen el proceso de intercambio de saberes, permitiendo a los estudiantes validar esos conocimientos dentro del IUT-FRP en su respectiva área de formación. En todas las demás opiniones no se aprecia una neutralidad intencionada respecto al servicio comunitario, por lo que también se podría afirmar que el espíritu de la Ley de Servicio Comunitario está siendo fructífero. Como punto de observación hay que rescatar la idea de que se evidencia unidireccionalidad en el proceso, pues a través de estas respuestas no queda registro de que la comunidad se esté involucrando en las actividades.

Pregunta 6: ¿Usted ha participado en alguna(s) actividad(es) del Servicio Comunitario del IUT-FRP?

Tabla N° 15**:** Datos del Gráfico N° 10. Participación de la comunidad en actividades del servicio comunitario

Alternativa	Porcentaje	Total
SI	40%	6
NO	60%	9
TOTAL	100%	15



Se aprecia cómo un poco más de la mitad, de los usuarios finales no han participado en las actividades de servicio comunitario. Sin embargo, 40% que haya participado se podría suponer una cifra importante considerando la dificultad para involucrarse en actividades más allá de sus obligaciones y compromisos cotidianos.

Pregunta 7:

Se inquirió a los usuarios finales que en la pregunta anterior respondieron si ¿Cómo habían participado en las actividades de servicio comunitario? Como se había traducido esa participación:

Tabla N° 16: Cómo participó en las actividades de servicio comunitario

Ayude a mi hija con la instalación de algunos ojos de gato para iluminar de alguna forma el suelo en una avenida y los carros frenaran.
Fui el tutor de un grupo de estudiantes los cuales colaboraron tratando de ayudar académicamente a los alumnos del quinto año de ciencias. (*)
Serví como tutor a estudiantes en el área de procesos químicos de zonas residenciales. Específicamente conocer la realidad de uno de estos procesos. (*)
En mi salón (*)
Con las pasantes y se ha hecho un trabajo de cambio luz, lámparas de los salones. (*)
Brindando a los pasantes todo el apoyo necesario, así como la información requerida para la realización del trabajo comunitario, beneficiando de esta manera a los estudiantes e instituciones involucradas. (*)

Diseño Propio

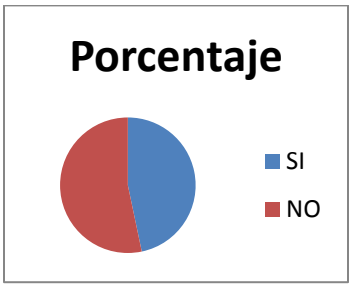
Las respuestas reflejan el carácter personal que cada usuario final le imprime a su participación en las actividades de servicio comunitario del Instituto Universitario de Tecnología “Dr. Federico Rivero Palacios”. Las aproximaciones de este proceso se consideran de rasgo cualitativo ya que reivindican el abordaje de las realidades personales e interpersonales como sujetos legítimos que poseen un conocimiento y en tal sentido, participantes del intercambio de saberes; su acción de participación en las actividades del servicio comunitario configura un escenario de construcción colectiva para resolver problemas puntuales. Es por ello que algunos de ellos, en su accionar protagónico se vean como tutores del proceso, porque quizás sean profesores de educación media. Destaca en las respuestas marcadas con (*) que esto puede ser un factor que estimule el involucramiento y considerar que la participación al ser muy puntual, porque proviene principalmente de este tipo de profesionales, se puede convertir en un intermediario con la comunidad.

Pregunta 8:

¿Usted participa en actividades y/o reuniones en su comunidad para resolver problemas comunes que les afectan?

Tabla N° 17**:** Datos del Gráfico N° 11. Participación en su comunidad para resolver problemas

Alternativa	Porcentaje
SI	46,7%
NO	53,3%
TOTAL	100,00%



46,7% participa en reuniones comunitarias. En tal sentido, se podría interpretar que estas personas han encontrado un lugar que le permite procurar la resolución de problemas que les son comunes construyendo relaciones sociales que procuran la búsqueda del bienestar social. En tal sentido, debe señalarse que en materia de los consejos comunales, el Artículo 20 de la Ley de los Consejos Comunales que rige su actividad establece que La Asamblea de Ciudadanos y Ciudadanas es la máxima instancia de deliberación y decisión para el ejercicio del poder comunitario, la participación y el protagonismo popular, sus decisiones son de carácter vinculante para el consejo comunal. Por lo que, resolver problemas comunes en este tipo de organización social, pasa por la decisión de la asamblea general, la cual si conoce los alcances de la Ley de Servicio Comunitario puede impulsar la participación en los proyectos.

Pregunta 9:

Cuando se sondeó a los usuarios finales porqué participaban o no en las reuniones de su comunidad para resolver problemas comunes que les afectan, se obtuvo la siguiente información:

Tabla N° 18: Motivo por el cuál Ud., participa o no en reuniones comunitarias

Las decisiones deben tomarse en conjunto para favorecer a la gran mayoría.
En la Biblioteca Las Minas se realizan dos encuentros con la comunidad al inicio y al cierre del año donde se presenta a la comunidad el plan de trabajo del año y todas las actividades que esta realiza solicitando a los asistentes sus aportes para el plan.
Porque quiero mi comunidad
Permite la evaluación de mi trabajo y colaborar con mi comunidad.
Porque estoy interesada en la solución de la basura en la comunidad.
No participo por el factor tiempo.
No por falta de tiempo.
No, poca disponibilidad de tiempo.
No, falta de tiempo.
No, mi esposo lo hace.

Por diferentes razones la mitad de los que respondieron a esta pregunta no participa en las reuniones de la comunidad por lo que el intercambio de información se ve afectado para la toma de decisiones. Esto podría ser causa de que los proyectos de servicio comunitario tengan poca difusión en un amplio sector de la comunidad. Sin embargo, destaca que la mitad que participa demuestra motivación por la participación, interés por la resolución de problemas e, incluso, sentido de pertenencia

Pregunta 10:

¿Cree usted que el proyecto que realizaron los estudiantes del IUT-FRP resolvió el problema que afectaba a esta comunidad?

Tabla 19: Respuestas de selección múltiple. El proyecto resolvió el problema

Pregunta	De acuerdo	En desacuerdo	No sabe	No responde
10	28.6%	7.1%	42.9%	21.4%

Diseño propio

Como se puede observar, las respuestas son tan variadas como opciones se les presentaron a los usuarios finales. Se corrobora una vez más que cerca de la mitad desconoce que sucede con esta actividad en su comunidad. En tal sentido, hay que desarrollar mecanismos que mejoren esta situación. Las respuestas neutras: “no sabe, no responde”, develan que existe un desconocimiento mayoritario de lo que sucede cuando los estudiantes universitarios desarrollan un proyecto de servicio en la comunidad. Sin embargo, no se puede considerar despreciable que un tercio tiene la percepción que el proyecto tuvo un impacto positivo. Destacándose que fueron usuarios finales “institucionales” de acuerdo a las respuestas de la pregunta 11. Lo cual, a los efectos de la presente investigación se puede considerar como un hallazgo.

Pregunta 11:

Cuando se les solicitó a los usuarios finales que indicarán brevemente cómo el proyecto de servicio comunitario resolvió el problema en su comunidad, se obtuvo la siguiente información:

Tabla N° 20: Cómo el proyecto de servicio comunitario resolvió el problema

Resolviendo el problema de iluminación óptica en los salones de clases de los niños
El proyecto de los estudiantes mención telecomunicaciones, aportó ideas para el desarrollo de un plan de mantenimiento de los equipos de la Biblioteca Las Minas, el cual se ejecutará a través de la Unidad de Desarrollo Tecnológico (IABIM)
Solucionaron el problema de las lámparas en el salón

Diseño propio

Apenas hubo tres respuestas que señalan la solución de problemas correctivos, lo cual permite apreciar que durante el desarrollo del servicio comunitario, en pocos casos se aplica el servicio de mantenimiento correctivo como es el caso en electricidad y telecomunicaciones. Ello puede evidenciar que las necesidades comunitarias, apenas comienzan a demandar este tipo de servicio.

Pregunta 12:

De qué forma usted se motiva para adquirir conocimientos técnicos?

Tabla 21: Respuestas de selección múltiple. Motivación para adquirir conocimientos técnicos

Pregunta	Talleres Prácticos	Cursos Teóricos	Trabajando	Todas
12	71.4%	-	-	28.6%

Diseño Propio

La preparación técnica en cualquier área del conocimiento es fundamental para la resolución de problemas y existen variadas formas para lograr este objetivo, así es que al consultar a los usuarios finales el 71.4% de ellos opinó que la forma en que se motiva para adquirir conocimientos es con talleres prácticos. Pero se evidencia de los resultados obtenidos en la encuesta y del análisis de los proyectos presentados en las Tablas N° 4(a,…, p), que a través del servicio comunitario no se están desarrollando talleres de adiestramiento técnico.

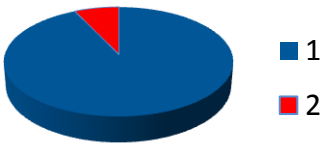
Una premisa a tomar en cuenta en estos casos es que los estudiantes del IUT-FRP, al realizar sus actividades de servicio comunitario, quizás no posean las competencias pedagógicas o androgógicas para transferir conocimientos. Pero si poseen ciertos conocimientos técnicos que pudieran transferir a la comunidad a través de talleres prácticos incrementando las posibilidades de enseñanza-aprendizaje. Este tipo de transferencia de conocimientos tiene muchas ventajas, pero una de las que más destaca es la variable del tiempo que se interpone entre los prestadores de servicio y los usuarios finales. Por lo que, la elaboración de talleres prácticos ahorraría tiempo a ambos actores del proceso. A través de ellos, se podría estimular valores asociados al esfuerzo y al trabajo en equipo que fortalezcan la inclusión social, la concentración en el desarrollo de actividades grupales y buscar la forma de conseguir resultados entre todos, dando la importante autonomía a la comunidad, pero accionando esquemas colaborativos que rompan con la pasividad de los usuarios finales en el desarrollo de los proyectos comunitarios.

Pregunta 13:

¿Si el IUT-FRP apoya la resolución de otros problemas comunitarios a través de las C&T, usted participaría en la adquisición de conocimientos técnicos?

Tabla N° 22: Datos del Gráfico N° 12 Intención de participar en la adquisición de conocimientos técnicos

Alternativa	N°	Porcentaje
SI	1	92.9%
NO	2	7.1%
TOTAL		100%



La información obtenida demuestra el grado de deseabilidad y el interés mayoritario que existe en la comunidad, (92.9%) de adquirir conocimientos técnicos previo a la resolución de los problemas comunitarios, si el IUT-FRP apoya con el desarrollo de esos proyectos. Esto se podría traducir como una oportunidad que se le presenta a esta casa de estudios para desarrollar cursos de extensión o diplomados que coadyuven en la formación tecnológica de las personas en la comunidades con las cuales se vincula, a la vez aumentaría su contribución al proceso de la inclusión social, ya que permite el desarrollo del individuo para profundizar en la flexibilidad, adaptabilidad y aprendizaje continuo y en su rol como usuario final dispuesto a contribuir en el intercambio de saberes que fortalecería el proceso de servicio comunitario de los estudiantes de esta institución. Estos porcentajes representan un importante mecanismo para el diseño de estrategias de participación en la comunidad.

Pregunta 14:

Al preguntársele a los representantes comunitarios cómo podría participar en la adquisición de conocimientos técnicos en el área de C&T, se obtuvo la siguiente información:

Tabla 23: Respuestas de selección múltiple. Forma de participación en la adquisición de conocimientos técnicos

Pregunta	**Como estudiante**	**Como facilitador**	**Ambos**
14	14.2%	28,6%	57.1%

Diseño propio

Análisis: En opinión de la mayoría de los usuarios finales, se puede apreciar la matriz de información que ratifica favorablemente la formación técnica en el área de C&T. Esto permitiría contribuir con sus conocimientos en la resolución de problemas técnicos. Aún más, en el entendido que el 85,7% (28,6 + 57,1) de ellos tiene conocimientos en ciertas áreas, podrían participar como facilitador. Este alto porcentaje de posibles facilitadores en C&T por parte del sector comunitario, quizás obedece a la sensibilización y concientización que están adquiriendo los profesionales hoy día que deben incorporarse activamente con sus conocimientos técnicos en la resolución de problemas en sus comunidades enterándose que esto puede constituir un espacio para reforzar los procesos de enseñanza-aprendizaje y el intercambio de saberes: Se ratifica aquí lo prescrito en el Artículo 132° de la Carta Magna donde se establece que toda persona tiene el deber de cumplir sus responsabilidades sociales y participar solidariamente en la vida comunitaria del país.

Pregunta 15:

¿Cómo cree usted que los proyectos comunitarios pueden favorecer la inclusión social en su comunidad?

Tabla N° 24: Cómo los proyectos comunitarios favorecen la inclusión social

Que sean más difundidos.
Al permitir la participación de los habitantes en la solución de los problemas se favorece la inclusión asocial.
Con la participación comunitaria.
La integración es base para resolver problemas de la comunidad y el entorno.
Realizar una encuesta para detectar problemas y capacidades para luego dedicarse a conocer soluciones.
Totalmente de acuerdo que los proyectos de esta índole incluyen a todos los estratos sociales y sensibilizan a todos sus integrantes.
La verdad no creo mucho en el marginamiento social ya que vengo de clase social humilde y nunca me he sentido excluido
Evidentemente sí.
En mi comunidad el consejo comunal ha trabajado en varios proyectos alcanzando el éxito.

Por su importancia y reforzando como se dijo anteriormente, la inclusión social es un fenómeno difícil de medir y las opiniones que recibimos de los usuarios finales, también son difíciles de agrupar. La sensibilidad hacia este tema permite exteriorizar emociones que de alguna forma afectan a las personas en lo particular y en lo general. A través de las respuestas recibidas se puede apreciar que detrás de cada una de ellas existe una voluntad de inclusión. Estas respuestas permiten reflexionar acerca de cómo las C&T podrían contribuir a la inclusión, vista desde un pequeño sector de la comunidad.

Análisis e interpretación de los datos de la encuesta a los docentes-tutores

Pregunta 1:

En su opinión ¿Qué utilidad tiene la Ley de Servicio Comunitario? Esta es una pregunta abierta cuyo objetivo es determinar la percepción que tienen los profesores acerca de la LSC.

Tabla N° 25: Utilidad de la LSC

Con una aplicación más ajustada a las necesidades reales sería un factor inclusive fundamental en la solución de problemas sociales.
El servicio comunitario sirve porque los estudiantes de una determinada carrera se involucran en problemas reales de una comunidad que necesite la aplicación de un conocimiento técnico.
Establece las normativas legales en cuanto a la prestación del servicio comunitario por parte del estudiante que lo va a realizar.
Sirve como instrumento legal de entendimiento entre las partes para regular la actuación de los estudiantes, las personas de la comunidad y las instituciones públicas para resolver problemas técnicos.
Se establece como el medio idóneo para evitar que los actores del proceso acometan acciones ilegales.
Es la guía principal para cumplir con el servicio comunitario
La legalidad es importante, ya que permite un abordaje transparente por parte de las universidades en las comunidades y que estas colaboren en consecuencia.
Obliga a que las universidades entreguen a las comunidades un servicio necesario para su desarrollo.

Según el Artículo 7° de la LSC, su utilidad se enfoca en los siguientes factores: “Fomentar en el estudiante, la solidaridad y el compromiso con la comunidad como norma ética y ciudadana. Hacer un acto de reciprocidad con la sociedad. Enriquecer la actividad de educación superior, a través del aprendizaje servicio, con la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la formación académica, artística, cultural y deportiva. Integrar las instituciones de educación superior con la comunidad, para contribuir al desarrollo de la sociedad venezolana. Formar, a través del aprendizaje servicio, el capital social en el país”. En tal sentido, las respuestas obtenidas de los docentes evidencian una orientación hacia el deber ser de dicha Ley.

Pregunta 2:

- ¿Ha sido responsable de proyecto(s) en el ámbito de la Ley de Servicio Comunitario? Esta pregunta se realizó a los fines de determinar con precisión si el profesor había cumplido alguna vez la función de docente-tutor, como característica sine qua non de la muestra.

Tabla N° 26**:** Datos del Gráfico N° 13. Verificación de ser o haber sido docente-tutor

Alternativa	Porcentaje
SI	100%
NO	0

El resultado evidencia que existe uniformidad de los datos obtenidos y que todos los profesores consultados han cumplido con la función de docente-tutor en el ámbito de la LSC. Lo cual califica la precisión de la muestra y las respuestas adquieren valor de pertinencia.

- Seguidamente se les consultó en cuantos proyectos había trabajado como tutor? Para estimar que tanta experiencia tenían ejerciendo esa función.

Tabla N° 27: Cantidad de proyectos ejerciendo como docente-tutor

Cantidad Proyecto	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10 o más**
Cantidad de Prof.		1			1	2	1			3

Las respuestas reflejan que la mayoría de ellos puede hablar con propiedad al respecto.

- De tal manera que a continuación, se les solicitó que describieran brevemente las actividades realizadas. Con la finalidad de saber cómo los docentes desarrollan esta función:

Tabla N° 28: Breve descripción del desempeño como docente-tutor

Tutoría y corrección de los proyectos escritos del servicio comentario realizado por los estudiantes
Diferentes áreas de análisis de suelos, agua (Análisis físico-químico). Inventario y señalización de seguridad. Charlas de materiales y métodos de reciclaje. Motivación de estudiantes de primaria y secundaria para el estudio de las ciencias (Química, Física, Matemática). (*)
Como asesor y nexo entre la comunidad y el Instituto Universitario (*)
Revisión metodológica y asesoría técnica de los proyectos
Orientación técnica en los proyectos (*)
Aclarando y corrigiendo aspectos tecnológicos a los estudiantes en la elaboración del proyecto (*)
Orientando metodológicamente en la elaboración de proyectos de tecnología
Orientación y revisión de los informes escritos del servicio comentario

En las respuestas obtenidas, se aprecia el involucramiento generalizado del docente-tutor, obedeciendo a la función de orientar al estudiante en la concepción metodológica del proceso desde el punto de vista técnico y pedagógico. Sin embargo, de las opiniones marcadas con un (*) se puede inferir que en algunos casos, también hubo acompañamiento en el espacio comunitario. Esto podría fortalecer el intercambio de saberes, la articulación universidad-comunidad y la formación del docente en las funciones de investigación y extensión.

Pregunta 3:

En su opinión, ¿En qué actividad se encuadraría los proyectos realizados? La finalidad de esta pregunta, es para saber el tipo de proyecto y cuántos de ellos los docentes-tutores han orientado.

Tabla N° 29: Cantidad de tipos de proyecto asesorados

Tipo	Investigación	Servicios	Asistencia Técnica
Cantidad	1	8	8

Respecto a la pregunta anterior todos los encuestados, escogieron la opción que identificaba a los proyectos como de servicios y también como de asistencia técnica. Solo uno de ellos, marco las tres opciones. Estas respuestas ratifican que los proyectos, básicamente proveen soluciones con impactos concretos.

Pregunta 4:

¿El cumplimiento de la Ley de Servicio Comunitario, ha producido el cambio en las comunidades que se considera se debe producir? La finalidad de esta pregunta, es conocer la percepción que tiene el docente-tutor respecto del servicio comunitario para inferir el impacto que ha tenido.

Tabla N° 30: Opinión acerca de cambios en la comunidad producto de LSC

Opción	Si	No	Más o menos
Cantidad	-	3	5

Seguidamente se le inquirió, porque?

Tabla N° 31: Porqué su respuesta a la pregunta 4

Por lo inconsistente de su aplicación (más o menos)
Se necesita más estudiantes que estimule trabajos comunitarios en un área en específico y no tanto en tierras aisladas
Han sido muy pocos los servicios comunitarios realizados por los estudiantes del Departamento de Procesos Químicos que tienen vinculación directa con las comunidades
Los estudiantes son los que proponen los proyectos y si cumplen ciertas características le son aprobados. Pero esos proyectos no tienen continuidad en el tiempo.
Los proyectos son para resolver problemas que en oportunidades la comunidad no los implementa por falta de presupuesto público.
Los cambios en las comunidades se han promovido, pero son muy complejos y determinarlos también lo es
La enseñanza de la Química en las escuelas se ha consolidado en el tiempo y los niños han aprendido sobre la presencia cotidiana de las ciencias en la vida comunitaria pero no se ha medido.
No. Ni los estudiantes, ni la sociedad, cuentan con el tiempo suficiente para cambiar porque los proyectos son de servicio y duran muy poco tiempo.

En el discernimiento del docente-tutor, existe la condición de que no ha habido cambios significativos para avalar un impacto cruzado positivo hacia las comunidades. En tal sentido, se rescata la siguiente respuesta: “Han sido muy pocos los servicios comunitarios realizados por los estudiantes del Departamento de Procesos Químicos que tienen vinculación directa con las comunidades”. Observando la información presentada en las Tablas N° 4(a,…., p) se aprecia, que no solamente ello ocurre desde el PNF en Procesos Químicos, sino también en otras áreas de formación, como Construcción Civil, Informática y Metalurgia. Sin embargo, en referencia al área temática tratamiento de aguas se trabaja en problemas concretos referidos a nivel de diagnóstico, lo que podría presumir que el proyecto de servicio solo diagnostica. Pero de todas formas requiere de la formulación de un proyecto.

Pregunta 5:

¿El cumplimiento de la Ley de Servicio Comunitario ha producido el cambio en la universidad donde usted presta sus servicios que se considera se debe producir? La finalidad de esta pregunta, es deducir a través de la respuesta la estimación de los impactos que se han producido a lo interno del IUT-FRP con el cumplimiento de la LSC.

Tabla N° 32: Opinión acerca de cambios en la universidad producto de LSC

Opción	Si	No	Más o menos
Cantidad	-	6	2

Seguidamente se le inquirió, porque?

Tabla N° 33: Porqué su respuesta a la pregunta 5

No, porque no se permite su ejecución dentro del recinto universitario
Todavía no es bien vista esta Ley en la comunidad de la universidad, por razones múltiples (sociales, económicas, políticas, etc.)
No ha producido ningún cambio desde el punto de vista del compromiso social de los estudiantes ya que ellos ven el servicio comunitario como un requisito académico que deben cumplir.
Algunos profesores están de acuerdo que esta Ley es importante para la transformación social
No, si por los estudiantes fuera ellos no harían el servicio comunitario, porque se sienten obligados.
Las autoridades universitarias apoyan plenamente el cumplimiento de la Ley
Las universidades cambian muy lentamente, aún falta mucho para ver los cambios. Sobre todo con presupuestos operativos que no se ajustan a la realidad
No, porque hay dualidad entre la Ley y los PNF y esto ha traído confusión

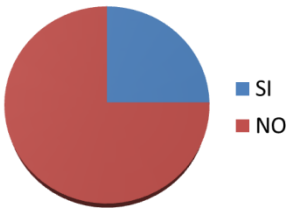
Resumidamente, se podría adelantar que el impacto cruzado con incidencia a lo interno del IUT-FRP, por el cumplimiento de la Ley de Servicio Comunitario ha sido prácticamente nulo. Quizás porque se espera un rendimiento desde el punto de vista del ejercicio para el beneficio de la propia universidad si a los estudiantes se les estuviera permitido cumplir con el servicio comunitario dentro de su propia institución. En la visión del docente-tutor pareciera que no se considera la posibilidad de que exista un intercambio de saberes con las comunidades y/o que los estudiantes adquieran conocimientos externos a la academia y que pudieran ser validados por ésta. Esta perspectiva, sugiere que no existe capacidad para la producción de los cambios que desde la LSC se aspira alcanzar.

Pregunta 6:

En su opinión, en la universidad donde usted trabaja ¿Ha traído beneficios a la institución desarrollar proyectos en el cumplimiento del servicio comunitario?

Tabla N° 34**:** Datos del Gráfico N° 14. Beneficios para la institución con la aplicación de LSC

Alternativa	Porcentaje
SI	25%
NO	75%
TOTAL	100%



Especificar cuáles?

Tabla N° 35: Cuáles beneficios ha traído al IUT-FRP los proyectos con en el cumplimiento del servicio comunitario

NO RESPONDIO
El estudiante puede aplicar sus conocimientos adquiridos en su carrera con una influencia social netamente
En el caso del Dpto. de Procesos Químicos el servicio comunitario ha sido muy poco los que se han realizado en mancomunidad con las comunidades
Sí, porque los estudiantes le dieron solución al problema de las instalaciones eléctricas y los equipos en el Laboratorio de Instrumentación y Control
No porque los estudiantes no pueden realizar el servicio comunitario dentro del instituto
El instituto, se puede beneficiar de otras formas como por ejemplo con las tesis de grado, las pasantías, los proyectos del PNF. Pero con el servicio comunitario no
Los beneficios han sido para los consejos comunales no para la universidad
Se han establecido vinculaciones con otras instituciones que los estudiantes han aprovechado

Las opiniones recabadas orientan una visión parcelada de los actores que obstruye la determinación de algún impacto.

Pregunta 7:

En su opinión, ¿Ha traído beneficios a las comunidades circundantes desarrollar proyectos en el cumplimiento del servicio comunitario? El objeto de esta pregunta es determinar en la opinión de los docentes-tutores si ha habido beneficios para las comunidades y saber cuáles.

Tabla N° 36**:** Datos del Gráfico N° 15. Beneficios para las comunidades con la aplicación de LSC

Alternativa	Porcentaje
SI	0
NO	100%
TOTAL	100,00%

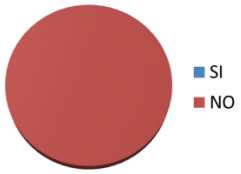


Tabla N° 37. Opinión de los docentes-tutores sobre beneficios para las comunidades y cuáles

NO RESPONDIO
Por las razones estipuladas en la pregunta # 4
Por la posición geográfica del IUT-FRP son pocas las comunidades que la circundan, por ende los estudiantes buscan su servicio comunitario cercano al lugar de residencia
El instituto no tiene comunidades circundantes
Las comunidades más cercanas a la universidad se encuentran a kilómetros de distancia
Existen empresas y organismos públicos cercanos al instituto. Pero comunidades no
Las comunidades no están cerca de IUT
El área de influencia comunitaria más cercana al IUT es San Antonio de los Altos y está bastante lejos
La comunidad más cercana al instituto es el IVIC

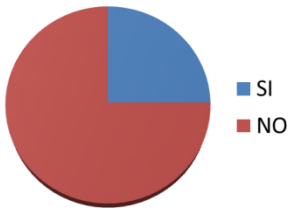
Es importante hacer notar que en la interpretación de los encuestados la pregunta obedece al especio circundante ¿cómo el más inmediato quizás en términos de una distancia inferior a 1 km a la redonda? No se sabe. Pero Si es así, entonces habrá que aceptar que la pregunta fue mal formulada y su objetivo no se cumplió, incluso tomando como base lo expresado en la respuesta que hace referencia a “El área de influencia comunitaria más cercana al IUT es San Antonio de los Altos y está bastante lejos”; o la respuesta que hace referencia a “Por la posición geográfica del IUT-FRP son pocas las comunidades que la circundan, por ende los estudiantes buscan su servicio comunitario cercano al lugar de residencia”.

Pregunta 8:

¿Considera usted que se haya establecido algún tipo de reciprocidad con la sociedad?

Tabla N° 38**:** Datos del Gráfico N° 16. Reciprocidad del IUT-FRP con la sociedad a través del cumplimiento de la LSC

Alternativa	Porcentaje
SI	25%
NO	75%
TOTAL	100,00%



Especifique cómo:

Tabla N° 39. Breve explicación sobre la reciprocidad con la sociedad

Por el comentario de los miembros de la comunidad
Por las razones explicadas en la pregunta # 5
NO RESPONDIO
Sí, porque los estudiantes han cumplido con la Ley en las comunidad
La reciprocidad no puede ser obligatoria
Si porque los estudiantes han contado con el apoyo del IUT llevando conocimiento hacia las comunidades y resolviendo problemas que les afectan
Los estudiantes han participado activamente pero la reciprocidad de la universidad hacia la comunidad requiere de mayor presupuesto universitario
No. Porque la reciprocidad hacia la sociedad requiere de mucho tiempo.

Tal como lo demuestra el grafico anterior, mayoritariamente los docentes-tutor opinaron que la reciprocidad hacia la sociedad no se está dando. El Artículo 7° de la LSC en uno de los fines, expresa taxativamente que se debe "hacer un acto de reciprocidad con la sociedad". Aunque la mayoría opina que no existe reciprocidad, con la lectura de algunos casos se puede considerar que es un proceso que se construye con el tiempo, lo que se podría traducir en un impacto positivo porque refleja que si hay flujo de información y soluciones.

Pregunta 9:

En su opinión ¿Se ha cumplido con la Ley de Servicio Comunitario? Esta es una pregunta abierta cuyo objetivo es conocer en la voz de uno de los actores principales del proceso acerca del cumplimiento de este importante instrumento legal de vinculación universitaria.

Tabla N° 40: Se ha cumplido LSC?

Si
En muchos casos si se ha cumplido, pero no puedo asegurar en todas las carreras el buen funcionamiento de este servicio
Específicamente en el Dpto. de Procesos Químicos de IUT-FRP se ha cumplido con la Ley de Servicio Comunitario en sus artículos 6, 7, 8, 9, 16 y 23
Desde el punto de vista académico se ha cumplido.
Sí, aunque ahora con más participación de estudiantes.
Tanto metodológicamente como técnicamente
El abordaje a las comunidades se ha cumplido.
Si, a través de servicios para el desarrollo de las comunidades.

Hay que resaltar que en la opinión de todos los docentes-tutores, la Ley de Servicio Comunitario si se está cumpliendo y esto caracteriza una conciencia de compromiso por acatar el estamento legal que regula la actuación de la vida académica en el IUT-FRP y que garantiza que las actividades que se generan en el cumplimiento de dicha Ley, en el futuro podrían rendir el beneficio esperado. Estas respuestas, permiten corroborar el análisis expresado en la pregunta anterior.

Impactos cruzados entre el IUT-FRP y su entorno comunitario

En las siguientes dos tablas, de doble entrada se presentan los principales impactos inferidos en el estudio. La estimación de los impactos que ha traído el programa sobre el IUT, es visualizada a través de las tres funciones básicas de la universidad (página 3, 6, 26) considerando los aspectos metodológicos y los proyectos se presentan primero la Tabla N° 41.

Tabla N° 41 Impacto sobre el IUT-FRP desde el Servicio Comunitario

Gestión / **Función**	*Metodológica*	*Proyectos*	*Aportes*
Docencia	Aprendizaje servicio Transmisión de conocimiento fuera del ámbito formal académico	Factibles Integración de conocimiento popular y el científico	Impacto positivo, porque posibilita el intercambio de saberes
Investigación	Acción-participación (IAP)	Diagnósticos, conocer la realidad como un espacio de aprendizaje	Impacto positivo, porque favorece la creación de líneas de investigación
Extensión	Aproximación comunitaria y resolución de problemas	Tecnológicos para cambios sociales muy puntuales	Impacto positivo, demanda de los usuarios finales en capacitación técnica (C&T).

Diseño propio

La Tabla N° 41, resume la importancia del cumplimiento de la LSC visto como un programa de servicio desarrollado por los estudiantes del IUT-FRP. Destaca como gestión de aporte el aspecto que tiene que ver con el intercambio de saberes que enriquecería las actividades docentes y el ejercicio pedagógico en las dinámicas de las

cátedras. Igualmente, desde el punto de vista de la función sustantiva de la investigación, la posibilidad de formular y desarrollar líneas con sentido real del objeto y sujeto que se involucra empleando la metodología IAP en la pertinencia de problemas reales y propios de las comunidades con quien se vincula la institución. Como énfasis de un impacto positivo, resalta el hallazgo de la demanda de los usuarios finales en la capacitación técnica sobre las ciencias y la tecnología. A pesar que, se pudo detectar que en algunos casos hace falta desarrollar acciones publicitarias de las actividades que planifican y desarrollan los estudiantes. Así, desde el punto de vista de la extensión universitaria esta debilidad se presenta como una buena oportunidad para acometer acciones de este tipo que coadyuven en incrementar la participación de los usuarios finales.

Tabla N° 42 Impacto de los proyectos

dónde, cómo, qué / **Área Temática**	*Espacio*	*Participación usuarios finales*	*Resolución de problemas*
Desarrollo Tecnológico	En ONG En IUT	Baja	Muy puntuales
Tratamiento de Agua	Condominios, zonas urbanísticas, consejos comunales	Baja hacia moderada	Parcial Realización de diagnósticos
Agricultura Comunitaria	Agricultura urbana	Baja Necesidad de información	Viables, en la medida de que se implementen
Educativos	Escuelas primarias Liceos	Alta Estudiantes en salones de clases Maestras y Profesores	Fenomenológicos Experimentales Formativos Didácticos
Prevención de Contaminación	Comunidad	Baja. Pero potencial en la medida que concientice	Parcial realización de diagnósticos
Mecánica	Condominios, áreas públicas	Baja	Propuestas
TIC	Instituciones públicas, consejos comunales, IUT	Baja hacia moderada	Buena
Electricidad	Áreas públicas, escuelas, condominios	Baja	Buena

Diseño propio

La Tabla N° 42, sintetiza los impactos cruzados que se infieren desde la óptica de los proyectos como área temática y en la caracterización cualitativa de los servicios

técnicos que viabilizan: (i) su eficiencia y eficacia; (ii) un sistema de información para cuantificar los efectos que se pueden generar en la comunidad; (iii) suponer los requerimientos de los estudiantes para cumplir con los objetivos de su proyecto; (iv) la orientación de indicadores de resultados (efecto e impacto).

Estas dimensiones se proponen con la finalidad de que las funciones universitarias se fortalezcan en caso de ser necesario o que puedan ser reorientadas para generar un mayor grado de pertinencia con las comunidades a las cuales sirve en los procesos vinculantes del servicio comunitario.

Destaca el buen impacto que se obtiene como resultado de la resolución de problemas en el área temática de las TIC y de Electricidad, por lo que se puede inferir que las características de formación profesional que reciben los estudiantes de los institutos universitarios tecnológicos, en Electrónica, Telecomunicaciones y Electricidad, les permiten desarrollar capacidades y habilidades competitivas para satisfacer las necesidades tecnológicas que comúnmente se presentan en la sociedad de la información y las comunicaciones. Además que en la era de alfabetización tecnológica que actualmente se concibe, en cualquier institución y comunidad es factible encontrar plataformas que requieran el servicio técnico en elementos eléctricos y digitales.

Por contraste a la resolución de problemas en las áreas antes mencionadas, los temas referidos con el Tratamiento de agua y la Prevención de contaminación, presentan una resolución parcial de las dificultades. Por lo que se podría suponer que resulta sumamente complejo subsanar las anomalías que se presentan en el vital líquido, así como también en el ambiente. Además que la función diagnostica debería orientar una participación masiva de los usuarios finales, dada la importancia que reviste estas temáticas para la vida en el planeta.

Referente al área temática del Desarrollo Tecnológico, aunque se plantean como

resolución de problemas muy puntuales, se podrían convertir en una buena oportunidad para establecer acuerdos multidisciplinarios e interinstitucionales que permitan avanzar en esas particularidades que favorecen la articulación y proyección universitaria,

Como importante significación destaca el efecto que han tenido las actividades que se desarrollan dentro del área temática de los proyectos Educativos, por el hecho que resultan atractivos para los usuarios finales que se constituyen en estudiantes de las escuelas de educación primaria, secundaria y la participación activa y decida de las maestras y profesores que se focalizan como aliados del proceso. Además, desde el punto de vista de los resultados como aspectos problemáticos en la implementación de soluciones que tienden a ejemplificar los prestadores de servicio comunitario con actividades experimentales, fenomenológicas, formativas y didácticas sirven para promover de una forma amena el conocimiento de las ciencias y la tecnología. Igualmente, la continuidad que ha tenido esta área temática desde que se inició en el año 2007 y continúa.

REFLEXIONES FINALES

La Comisión Central del Servicio Comunitario (CCSC) del Instituto Universitario de Tecnología “Dr. Federico Rivero Palacios”, se reúne en forma periódica con las comunidades organizadas por un lado, para enterarse, cuáles son sus problemas que la aquejan y susceptibles de ser abordadas institucionalmente. Por otro lado, los estudiantes, pueden presentar un anteproyecto para su autorización acerca de un diagnóstico comunitario. Esta es la forma como se intercambia información y conocimiento entre esta casa de estudios y las comunidades donde se orientan los aspectos de algún servicio técnico vinculado con las ciencias o la tecnología.

Por tal motivo, para saber cuáles son los participantes en el proceso de vinculación de esta institución con su entorno, se identificaron las siguientes instancias: (i) La CCSC del IUT-FRP; (ii) La Comisión de Servicio Comunitario del Departamento Académico (CSCDA) del IUT-FRP; (iii) El Docente-tutor; (iv) Los Estudiantes prestadores de servicio comunitario; (v) Los representantes comunitarios también llamados usuarios finales que representan a las: comunidades organizadas, instituciones públicas, instituciones privadas.

Los anteproyectos de problemas detectados por los estudiantes en las comunidades deben ser aprobados por la CSCDA y el docente-tutor. Al finalizar el periodo del servicio comunitario y con ello la implementación de los proyectos que le dieron solución a los problemas, la CSCDA y los usuarios finales tienen la responsabilidad de evaluar los resultados, de esta forma queda establecida la vinculación para darle continuidad a los proyectos en otras fases de ser necesario o para desarrollar nuevos proyectos.

¿Cuáles son las limitaciones de la vinculación?

A este respecto, la ubicación geográfica del IUT-FRP no es de fácil acceso, así como tampoco es cercano a ningún centro poblado o comunidades aledañas en un kilómetro a la redonda. Esto atenta contra la vinculación y también restringe la capacidad de encuentros continuos.

En el Reglamento Interno del Servicio Comunitario del IUT-FRP, no se especifica que el docente-tutor debe realizar acompañamiento “in-situ” al prestador de servicio. Por lo que la carga de responsabilidad recae fuertemente sobre los estudiantes.

Los estudiantes una vez le ha sido autorizado el inicio del servicio comunitario, en algunos casos el proceso se conduce bajo su libre albedrío, lo que los pondría en minusvalía ante personas en las comunidades que no saben cómo van a responder cuando se produzcan los encuentros.

Los estudiantes en su actuación de prestadores de servicio, presentan insuficiencias cualificadas para resolver con eficiencia y eficacia los problemas de envergadura que frecuentemente se presentan en las comunidades. Esto trae como consecuencia directa que la vinculación entre la universidad y su entorno comunitario sea muy limitada para resolver la mayor parte de los problemas, por eso los proyectos son de tipo diagnóstico. En tal sentido, se entiende que, básicamente el prestador de servicios con escolaridad cumplida al 50% del currículo en su programa de formación, aún no ha adquirido suficientes conocimientos científicos y técnicos para enfrentarse a los complejos problemas que le den solución definitiva y de calidad a las comunidades.

Falta de tiempo y efectivos presupuestos en recursos económicos, materiales, y financieros para implementar la formulación de los proyectos.

Los proyectos al ser de tipo diagnóstico. Las soluciones requieren proyectos de envergadura que se dificultan por la cantidad de recursos que hacen falta y un mayor conocimiento por parte de los estudiantes.

Oportunidad

Una mirada al aspecto del servicio comunitario con la aplicación de las C&T desde esta institución, podría servir de modelo para investigar que está sucediendo en otras instituciones iguales en su tipo, toda vez que este instituto cuenta con una buena infraestructura y planta física aunado a diferentes instalaciones y laboratorios por áreas de formación.

Ha habido continuidad en el área temática de los proyectos educativos. No así, con respecto a las otras áreas temáticas orientadas al servicio técnico en C&T, tales como: Las zonas rurales y plantas de tratamientos de aguas, procesos o resolución de problemas comunitarios ni tampoco desarrollo tecnológicos interdisciplinarios (aún cuando si se contempla en su Reglamento Interno del Servicio Comunitario); tampoco existen modelos de articulación universidad-gobierno-comunidad que flexibilice la obtención de recursos económicos, materiales o financieros para la implementación de los proyectos. Esta carencia de acciones se traduce en importantes oportunidades que las comunidades (consejos comunales, empresas públicas y privadas) están dejando de aprovechar en pro de alcanzar un mayor bienestar social y un desarrollo tecnológico acorde a lo esperado según las recomendaciones que se desprenden de las políticas públicas en educación universitaria y en tecnología en los últimos diez años.

Logros y Hallazgos

En el ámbito del cumplimiento de la Ley del Servicio Comunitario, la descripción, caracterización y análisis de la vinculación del IUT-FRP, con su entorno comunitario aprovechando la formación en áreas de C&T, ofrece una evidencia empírica acerca de este tipo de procesos en el subsistema de educación universitaria venezolana de los Institutos Universitarios de Tecnología. Por lo que del estudio se derivan las siguientes reflexiones:

1° Dentro de los usuarios finales, se visualizaron los pertenecientes a las instituciones públicas y los consejos comunales. Entre estos últimos, existe un

desconocimiento mayoritario de lo que sucede cuando los estudiantes desarrollan el proyecto de servicio en la comunidad alcanzando un tercio de la participación; lo cual no se puede considerar despreciable debido a la complejidad tradicional que representa este tipo de actividad.

2° El estudio de caso constituyó una guía útil para realizar la investigación donde estuvieron presente: políticas públicas, leyes, reglamentos, métodos, tecnologías, personas (naturales y jurídicas) y espacios socio geográficos, a través de los cuales se pudo llegar a conocer en detalle sobre el asunto, tanto desde el punto de vista cuantitativo como el cualitativo.

3° En aspectos referidos a los principios de inclusión social, las actividades desarrollas por los estudiantes del IUT-FRP, están contribuyendo en difundir a través de programas sencillos aspectos referidos al conocimiento de las ciencias en la población escolar de educación básica y bachillerato como estímulo de introducción y promoción preuniversitaria que podría incidir en el crecimiento de la matrícula universitaria del futuro en programas de formación orientados a las C&T.

4° Los estudiantes durante el aprendizaje servicio, cuando mucho se dedican a desarrollar actividades de servicios técnicos (asistencia), más no hay una profundización que permitiría aportes más concretos (por ejemplo, mayor resolución de problemas).

5° Se evidenció que los usuarios finales, saben que existe la Ley de Servicio Comunitario que deben cumplir los estudiantes universitarios desarrollando actividades en beneficio de las comunidades y aplicando los conocimientos adquiridos en su formación profesional, para cooperar con su participación en el bienestar de la sociedad.

6° Se pudo comprobar que existe la convicción de que el uso de las ciencias y/o la tecnología ayudan a resolver los problemas de la comunidad satisfaciendo las demandas que orientan el bienestar social y la calidad de vida en la sociedad.

7° Se pudo determinar que los problemas más sensibles que se presentan en las comunidades estudiadas tienen el siguiente orden de importancia: El tema de basura su recolección y los contenedores, el tema del agua en cuanto a su abastecimiento y tratamiento en el caso de que sean residuales, el tema de la inseguridad y el tema de los suministros alimenticios. Pero en todos los casos, existe conciencia en la comunidad de que a través de las C&T se pueden aportar soluciones a dichos problemas.

8° Se pudo evidenciar que existe conocimiento que los estudiantes del IUT-FRP han desarrollado actividades de servicio comunitario en la comunidad.

9° Existe una buena opinión respecto a los servicios que recibe la comunidad por parte de los estudiantes prestadores del servicio comunitario del IUT-FRP. Por lo que desde esta investigación se podría afirmar que el espíritu de la Ley de Servicio Comunitario se está haciendo fructífero.

10° Se evidenció el rasgo cualitativo de este tipo de investigaciones ya que reivindican el abordaje de las realidades personales e interpersonales que tienen los actores comunitarios como sujetos legítimos que poseen un conocimiento y en tal sentido, participantes del intercambio de saberes. La participación activa de las maestras de escuela y los profesores de bachillerato configuran un intermediario del IUT-FRP en la comunidad.

11° Como aspecto de la inclusión social, las personas en las comunidades han encontrado un lugar de participación ciudadana donde refuerzan los valores cívicos y la voluntad que les permiten resolver problemas que les son comunes construyendo relaciones sociales que quizás transijan en la búsqueda del bienestar social y en el cumplimiento de la Ley del Servicio Comunitario.

12° Con el desarrollo de estos proyectos como una aplicación básica de servicio técnico se puede apreciar la formación integral del estudiante universitario donde se comienzan aplicar conocimientos técnicos en C&T.

13° Se pudo evidenciar que existe una demanda por parte de los usuarios finales en formación técnica dentro de las C&T a base de talleres prácticos que les permita contribuir con la resolución de problemas comunitarios y articularse con los estudiantes.

14° Se pudo comprobar que no existe una buena organización y gestión del informe final considerado como un producto intelectual desarrollado por los estudiantes una vez culminan el servicio comunitario. En varias CSCDA, no existen tales documentos en diversos períodos de tiempo. En este caso la sana administración documental de estos productos constituye un elemento de real valor para conocer con mayor precisión como ha sido el cumplimiento de la Ley del Servicio Comunitario.

RECOMENDACIONES

Actualmente la matrícula universitaria nacional (Referencia Estadísticas de la OPSU – Ciencias Sociales Vs. Ciencias Básicas y Tecnología), tiene un fuerte componente en áreas del conocimiento para formar profesionales en ciencias sociales, por lo que habría que realizar un mayor esfuerzo para que desde el subsistema de educación universitaria en C&T se oriente la promoción de incremento de la matrícula de estos últimos a los fines de alcanzar la soberanía e independencia tecnológica venezolana referida en la Ley del Plan de la Patria 2013-2019.

1° Se sugiere a los entes legislativos competentes la promulgación de una nueva Ley de Servicio Comunitario que extienda el cumplimiento de la misma una vez los estudiantes hayan aprobado al menos el 95% de sus unidades crédito para obtener el título de ingeniero o licenciado con una duración de 120 horas académicas adicionales a las actuales pero para solucionar problemas exclusivamente en el perfil de su formación académica. Con la realización de esta segunda fase de servicio comunitario, se estima que el estudiante se encontraría mejor formado para desarrollar importantes proyectos e incluso de envergadura que realmente se aproximen más a resolver los problemas en materia de C&T en las comunidades. Igualmente, 1.1.- Los docentes-tutores de servicio comunitario en esta segunda fase o etapa deben acompañar “in situ” el desarrollo de las actividades que se desarrollarían en la comunidad local (consejos comunales, instituciones públicas o privadas). 1.2.- El tutor académico debe estar en la comunidad la misma cantidad de 120 horas académicas mínimo en tres meses. 1.3.- La formulación, desarrollo e implementación de los proyectos comunitarios deben diseñarse en etapas. 1.4.- El Docente-tutor, debe estar en articulación e integración con la comunidad y con los diferentes grupos de estudiantes según la etapa correspondiente hasta que el proyecto se implemente para garantizar la resolución del problema previamente diagnosticado en la comunidad.

2° El IUT-FRP, debería hacer un esfuerzo mayor por sensibilizar la opinión pública en cuanto a que desde esa institución, los estudiantes han venido prestando servicio en las comunidades del entorno y destacar los beneficios.

3° El conocimiento didáctico de la metodología del aprender-haciendo debe constituirse en un proceso de familiarización por parte de los prestadores de servicio comunitario, antes del inicio de su servicio comunitario.

4° El IUT-FRP como institución debería desarrollar cursos de extensión o diplomados que coadyuven en la formación tecnológica de las personas en la comunidades con las cuales se vincula, a los fines de aumentar su contribución al proceso de la inclusión social, permitiendo el desarrollo del individuo para profundizar en la flexibilidad, adaptabilidad y aprendizaje continuo y en su rol como representante comunitario dispuesto a contribuir en el intercambio de saberes que fortalecería el proceso de servicio comunitario de los estudiantes.

5° Para una eficiente particularidad en la gestión de los informes finales, se le recomienda al IUT-FRP, implementar un archivo virtual a través del auxilio de las TIC con la finalidad de garantizar la sana administración y control de esos registros documentales.

Para concluir, se señala que la documentación, descripción y análisis de la presente investigación ofrece importante demostración empírica acerca de las particularidades del proceso de vinculación con su entorno de una institución educativa pública del subsector de los Institutos Universitarios Tecnológicos (IUT) de Venezuela, en específico de la naturaleza y el significado de las actividades que se desarrollan cuando los estudiantes cumplen con las exigencias de la Ley del Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior (LSC) a través del aprendizaje y el servicio (técnico) en el marco de las Ciencias y la Tecnología (C&T) para resolver problemas muy puntales donde intervienen los usuarios finales en beneficio del proceso y coadyuvando a la inclusión social.

Ya que la investigación se basó en un estudio exploratorio, que sirvió para familiarizarse con circunstancias comparativamente desconocidas, obteniendo información que respecto a este contexto particular, permitió identificar conceptos o variables prominentes, para investigaciones futuras, o proponer afirmaciones. El levantamiento de información de los estudios realizados y la documentación de esta investigación, ofrecen evidencia empírica para avanzar en el desarrollo de una discusión teórica sobre los procesos de la vinculación universidad-entorno comunitario en los IUT que imparten formación profesional en C&T cuando orientan el cumplimiento de la LSC en nuestro país.

Así mismo, se considera que puede servir de base para estudios más avanzados en manos del mismo investigador o de otros que se involucren en esta área de conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Libros

Arrieta G., (2008). “La co-operación universitaria para el desarrollo local. Ediciones OPSU. Colección Universidad y Sociedad. Caracas, Venezuela.

Balestrini M., (2006). “Como se Elabora el Proyecto de Investigación”. Caracas BL Consultores Asociados, Venezuela. Ed. 6 ª.

Barbosa A., y Castro C. (2008). “Comunicação Digital: Educação, tecnologia e novos comportamentos”. Brasilia: Editorial Paulinas.

Cariola C., Jungemann B. y Lacabana M. (2012). “Participación popular y transformación socioterritorial: las mesas técnicas de telecomunicaciones en Venezuela”. Cuadernos del CENDES.Vol.29 no.81 Caracas dic. 2012.

Castells M., (1997). “La era de la información I: La sociedad red”. Madrid. Editorial Alianza.

Chiavenato I., (2006). “Introducción a la Teoría General de la Administración”, Séptima Edición, McGraw-Hill Interamericana. Pág. 110.

Eyssaustier M., (2006). “Metodología de la investigación” Desarrollo de la inteligencia. Editorial Thompson. 4ta. Edición. 316 pgs.

Fogler, H., (2001). “Elementos de Ingeniería de las Reacciones Químicas”. México, Pearson, 809-870 p.

Goñi, J., Nó, M., Traveset, M., y Abelló, M. (2004). Criterios psicopedagógicos y recursos para atender la diversidad en secundaria (Vol. 201). Editorial Graó.

Hernández, et. al., (2010). “Metodología de la investigación”. 5ta. Edición. Editorial Mc Graw-Hill. México DF. Págs. 613

Martínez M., (ed) (2010). “Aprendizaje servicio y responsabilidad social de las universidades. Barcelona. ICE y Ediciones Octaedro.

Mercado A., (2005). “El papel de la universidad en la conformación de un modelo productivo sustentable en Venezuela”. Cuadernos CENDES Año 22 Tercer Época Caracas. Enero-Abril 2005.

Mertens, D., (2005). Research and Evaluation in Education and Psychology. Integrating Diversity with Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods. 2da. ed. Thousand Oaks, CA: SAGE.

Park P., (1992), "¿Qué es la investigación-acción participativa? Perspectivas teóricas", La investigación-acción participativa. Inicio y desarrollo, Biblioteca de Educación de Adultos, nº 6. Editorial Popular; Madrid.

Pirela A., Rengifo R., Arvanitis R. y Mercado A. (1991). "Conducta empresarial y cultura tecnológica: empresas y centros de investigación en Venezuela". Cendes, Caracas;

Pirela, Arnoldo, ed. (1996). Cultura empresarial en Venezuela: la industria química y petroquímica, Caracas, Fundación Polar-Cendes.

Sánchez J., (2009). "Redes alimentarias alternativas: concepto, tipología y adecuación a la realidad española". Departamento de Geografía Universidad de Salamanca. Boletín de la A.G.E. N.º 49 - págs. 185-207

Subirats E., (2001). "Culturas virtuales". España. Editorial Biblioteca Nueva.

Smith M. y Kollock P., (2003). "Comunidades en el ciberespacio". Barcelona. Editores de la UOC

Tamayo M., (2004). "El proceso de la investigación científica". Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación. 4ta. Edición. México. Editorial LIMUSA. 440 págs.

Terceiro J. y Matías G., (2001). "Digitalismo". El nuevo horizonte sociocultural. Madrid. Editorial Taurus.

Tiffin J. y Rajassingham L., (1997). "En busca de la clase virtual". La educación en la sociedad de la información. Barcelona. Editorial Paidós.

Tulene A., (2002). "El docente de la Facultad de Medicina y su status en el escalafón. Escuela 'Luis Razetti'". Trabajo de incorporación como Individuo de Número, presentado en la sesión de la Academia Nacional de Medicina del día 21 de noviembre de 2002. Gac Méd Caracas vol.111 no.2 Caracas Apr. 2003. Gaceta Médica de Caracas. Print version ISSN 0367-4762

Tünnermann y de Souza, (2003). "Desafíos de la universidad en la sociedad del conocimiento. Cinco años después de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior". París. UNESCO Forum Occasional Paper Series Paper no. 4/S. Articulo Producido por el Comité Científico Regional.

Thomas H., (2010) “De las tecnologías apropiadas a las tecnologías sociales” Director del Área de la Tecnología y la Innovación, Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes, Argentina.

Vessuri H., (2000) “Prioridades de ciencia, tecnología y contexto político. La experiencia latinoamericana”. En Lema F (ed) Pensar la ciencia: los desafíos éticos y políticos del conocimiento en la postmodernidad. Ediciones IESALC/UNESCO. Caracas. pp. 39-62.

Vessuri H., (2006) “Conocimiento y Necesidades de las Sociedades Latinoamericanas” Impresión: Impresos Minipres C.A. ISBN: 980-261-081-X Altos de Pipe, Venezuela.

Trabajos de Grado

Plascencia R. (2011). “El Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior y el Programa Nacional de Formación en Administración”. Universidad Central de Venezuela (UCV), Facultad de Humanidades y Educación, Mención Educación Superior realizada con el objeto de obtener el Grado de Magister en Educación

Rodríguez M. (2011). “Fenomenología de los Proyectos del Servicio Comunitario del Instituto Universitario Jesús Obrero (IUJO) de Fe y Alegría, en la comunidad de Los Flores de Catia. Período Septiembre 2010-Enero 2011”. Tesis de Grado en el instituto de Altos Estudios Sociales y Administración (IESA), realizada con el objeto de obtener el Grado de Magister en Gerencia Pública.

Serrano A. (2010) “El Servicio Comunitario Estudiantil en la Educación Superior Venezolana: dos experiencias”. Tesis de Grado en la Universidad Central de Venezuela (UCV), Facultad de Humanidades y Educación Mención Educación Superior realizada con el objeto de obtener el Grado de Magister en Educación,

Documentos Jurídicos

CRBV: Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Ubicadle en: http://www.me.gob.ve/media/contenidos/2006/d_269_8.pdf

Decreto 6650 Misión Alma Mater (2009). Ubicadle en: http://www.unearte.edu.ve/mision-alma-mater

Gaceta sobre Institutos y Colegios Universitarios. Ubicadle en: http://www.fenasinpres.org/documentos/D865.pdf Reglamento de Institutos y Colegios Universitarios

Ley de Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior. Gaceta Oficial Número: N° 38.272 del 14-09-2005.

Ley de Universidades. Ubicadle en: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/asesoria_juridica/Ley_de_Universidades.pdf

LOCTI: Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. Ubicadle en: http://www.locti.co.ve/inicio/repositorio/leyes/doc_details/23-ley-organica-de-cienciatecnologia-e-innovacion-2005.html

LOE: Ley Organiza de Educación. Ubicadle en: www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/asesoria_juridica/LOE.pdf

Misión Alma Mater (2009) Ubicadle en: http://www.mppeu.gob.ve/web/uploads/documentos/documentosVarios/pdf21-12-2009_07:30:40.pdf Consultado el 17-07-2014 a las 06:00pm.

Misión Ciencias (2006). "Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2001-2007 (PDESN)". Ministerio de Ciencia y Tecnología-MCT. Decreto Nº 3.607 Ubicadle en: http://www.gerenciasocial.gob.ve/wwwroot/bases_datos/bdpros/paginas/RMISION_CIENCIA.html

PLOSP: http://www.notiactual.com/el-proyecto-de-ley-organica-de-los-servicios-publicos/

PNCTI (2005-2030). Ubicadle en: http://www.oncti.gob.ve/index.php?option=com_content&view

Reglamentos Institucionales

Colegio Universitario "Francisco de Miranda" (2006). "Manual para la organización y presentación de proyectos y trabajos de grado del CUFM (pregrado y postgrado). Departamento de Investigación. Págs. 86

Reglamento de Institutos y Colegios Universitario. Ubicadle en: http://www.fenasinpres.org/documentos/D865.pdf/

Reglamento Interno de Servicio Comunitario del IUTRC. Folleto institucional

Fuentes Electrónicas

Acevedo J., Vázquez A., Martín, M., Oliva O., Acevedo P., Paixão M. y Manassero M.. (2005). "Naturaleza de la ciencia y educación científica para la participación ciudadana. Una revisión crítica". Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias Vol. 2, Nº 2, pp. 121-140 Ubicadle en: http://venus.uca.es/eureka/revista/Volumen2/Numero_2_2/Acevedo_el_al_2005.pdf

Aguilar J., Terán O. y Blanco L., (2006). "Sistema Regional de Innovación como mecanismo de gestión en Ciencia y Tecnología. Caso de estudio: Estado Mérida". Revista de Ciencias Sociales versión impresa ISSN 1315-9518 Revista de Ciencias Sociales v.12 n.3 Maracaibo sep. 2006. Ubicadle en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php

Aguiar S., Suárez R. & Ojeda L.. (2006), "La Transferencia de Tecnología, La Innovación Tecnológica y su Incidencia en el Desarrollo Local" Ubicadle en: https://www.zotero.org/nataliajaramillo/items/itemKey Folletos Gerenciales Volumen 10 Issue 11 Pages 43-51 Date Noviembre 2006 ISSN 17265851 URL Library Catalog EBSCOhost

Alonso I. y Arandia M., (2013). Aprender creando: "Factoría creativa" en las aulas universitarias. *REDU: Revista De Docencia Universitaria*. Ubicadle en: http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/538/pdf.

Altamirano V., (2013). Comunicación 2.0 en las universidades de Ecuador. Revista Perspectivas, N° 16, mayo 2013. http://perspectivas.utpl.edu.ec.

Arapé J., (2000). "Manual de metodologías Tomo IV: Técnica de las matrices de impacto cruzado". Programa de Prospectiva Tecnológica para Latinoamérica y el Caribe Ubicadle en: http://jimcontent.com/download/version/module/name/Tecnicadelasmatricesdeimpactocruzado.doc

Asociación de Proyectos Comunitarios (2005) Módulo 0 – Territorio y cartografía social. Popayán. Colombia. Ubicadle en: http://www.asoproyectos.org/doc/Modulo_0_Territorio.pdf

Balderrama R. (2012). "El desafío de las TICs para la universidad pública latinoamericana". UNLaR Ciencia Vol.1 Nº3 (2012) p2-10. Ubicadle en: http://revistaelectronica.unlar.edu.ar/index.php/unlarciencia/article/view/214

Berrisbeitia J., (2005). “La Sociedad del Conocimiento en Venezuela. Del dominio comercial al dominio tecnológico y la lucha por la apropiación del conocimiento en la Sociedad de la Información”. Anuario Ininco v.17 n.1 Caracas jun. 2005. Ubicadle en: http://www2.scielo.org.ve/scielo.php

Bunge M., (1996). “La ciencia, su método y su filosofía”. Santa Fe de Bogotá. Editorial Panamericana.

Caride, J. A. (2008). El Grado de Educación Social en la construcción del Espacio Europeo de la Educación Superior. Ubicadle en: http://www.redalyc.org.pdf.

Castellano M., (2012). “La ciencia y la tecnología en el desarrollo de las transformaciones estructurales en Venezuela”. Ubicadle en: www.idea.gob.ve/admin/img_noticias/LIBRO_CONSIDERACIONES_MppCTI_2012.pdf

Castellano M., (2002). “3er. Encuentro Europa-América Latina sobre Formación Tecnológica y Profesional”. Ciudad de La Habana. Cuba 4 al 8 de noviembre de 2002. Institutos Universitarios Tecnológicos y Colegios Universitarios en Venezuela. Ubicadle en: www.univ-paris-diderot.fr/comm/infodoc/cdrom1/Conferencias/VENEZUELA.pdf

Cerezo J., (2005). “Participación ciudadana y cultura científica”. Ubicadle en: http://arbor.revistas.csic.es

Correa J., (2014). “Estudio de factibilidad para determinar la viabilidad de la creación de una empresa dedicada a la recolección de Papel y Cartón”. Ubicadle en: http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/dspace/bitstream.pdf

Cussó X. et. al. (2006). “Estudio comparativo entre los balances energéticos y los usos del suelo en la agricultura catalana” Ubicadle en: http://www.h-economica.uab.es/papers/wps/2006/2006_07.pdf

Chávez E., Villa J. y Hernández M. (2009). “Comportamiento del salario de los docentes en las universidades venezolanas”. Ubicadle en: http://www.revistanegotium.org.ve/

Chetty S., (1996), citado por Martínez P. (2006). “El método de estudio de caso Estrategia metodológica de la investigación científica”. Ubicadle en: ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento_gestion/20/5_Elmetododeestudiodecaso.pdf

Contreras J., (2008). ¿Un nuevo orden alimentario? Distribución y Consumo. Ubicadle en: https://www.researchgate.net/publication/28283027_Un_nuevo_orden_alimentario

Correa J., (2014). “Estudio de factibilidad para determinar la viabilidad de la creación de una empresa dedicada a la recolección de Papel y Cartón”. Ubicadle en: http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/dspace/bitstream.pdf

Cussó, et. al. (2006) “Balances energéticos y usos del suelo en la agricultura catalana: una comparación entre mediados del siglo XIX y finales del siglo XX”. Historia Agraria, Revista de agricultura e historia rural, diciembre 2006, nº 40, p. 471-500. Ubicadle en: http://www.historiaagraria.com/numero.php?n=40

Chávez E., Villa J. y Hernández M., (2009). Ubicadle en: http://www.revistanegotium.org.ve/

Diccionario de la Real Academia, en línea. Ubicadle en: http://dle.rae.es/

Escontrela R. y Stojanovic L., (2004). “La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente”. Ubicadle en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php

García et. al. (2013). “Elaboración de abono orgánico a base de lombriz roja californiana”. Ubicadle en: http://www.pa.gob.mx/publica/rev_53-54/analisis/elaboraci%C3%B3n_abono.pdf

Ginés M. José. (2004) “La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento”. Redalyc. Ubicadle en: www.http//redalyc.uaemex.mx

Grimes S., (2014) “Monitoreo oceánico en los pequeños estados insulares”. Especialista del programa en la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI) en París. Ubicadle en: http://www.scidev.net/americalatina/agua/especial/ciencias-del-oceano.html

Hernández y Mendoza (2008) “Ampliación y Fundamentación de los Métodos Mixtos” ubicadle en: http://metodologia2012.bligoo.cl/media/users/23/1179686/files/332545/04cap_MI5_

Invernizzi N. (2005). “Participación ciudadana en ciencia y tecnología: algunas reflexiones sobre el papel de la universidad pública”. Ubicadle en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74702904

Kaplun M., (1998). “Una pedagogía de la comunicación”. Ediciones de La Torre. Publidisa 1ra. Edición. Madrid España. Pág. 68. Ubicadle en: https://books.google.co.ve/books?definiciondecomunicacion

Macías F., et. al. (2007). “Efecto de la adición de zeolita (clinoptilolita y mordenita) en un andosol sobre el ambiente químico edáfico y el crecimiento de avena”. Ubicadle en: http://www.redalyc.org/pdf/339/33901008.pdf

Martínez et. al. (2013) “Nuevos retos en la universidad”. Tendencias Pedagógicas Nº 21 2013. Ubicadle en: http://www.tendenciaspedagogicas.com/Doc/N_21.pdf

Martinez I. y Mendoza G., (2006). “Comportamiento mecánico de concreto fabricado con agregados reciclados”. Ingeniería, investigación y tecnología versión impresa ISSN 1405-7743 Ing. invest. y tecnol. vol.7 no.3 México jul./sep. Ubicadle en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php

Maslow A., (1991). “Motivation y Personalidad”. Ediciones Díaz de Santos, S. A. España Ubicadle en:
https://books.google.co.ve/books/Jerarquica+de+las+necesidades+de+Maslow

Mercado A., (2012) “Social Inclusion or social illusion: The challenges of social inclusion, social participation and social cohesion in Venezuelan S&T policy” Ubicadle en: www.http://ucv.academia.edu/AlexisMercadoSuarez

Moreno et. al. (2014). “Robótica Submarina: Conceptos, Elementos, Modelado y Control”. ScienceDirect Ubicadle en: www.sciencedirect.com

Morgan et. al*., (*2006). Schnell, (2007), citado por Sánchez J., (2009). Ubicadle en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3093879. “Redes alimentarias alternativas: concepto, tipología y adecuación a la realidad española”. Ubicadle en: http://age.ieg.csic.es/boletin/49/10%20SANCHEZ.pdf

Ochoa S., Ochoa L. e Iñiguez G., (2011). “Control y tratamiento de los residuos sólidos domésticos en la ciudad de Guadalajara, México”. Investigadores del CUCEI de la Universidad de Guadalajara. Ubicadle en: http://www.eumed.net/rev/oidles/10/rrr.pdf

Pérez C., (2004). “Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las burbujas financieras y las épocas de bonanza”. Ubicadle en: http://www.carlotaperez.org/Articulos/TRFC-comentarios.htm

Puig J., Batlle R., Bosch C. y Palos J., (2009). “Aprendizaje servicio”. Educar para la ciudadanía. Ministerio de Educación y Ciencia. Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE) Editorial Octaedro. Ubicadle en: http://educacion.wke.es/agendaonline/Admin/Upload/2816/aprendizajeserviciomuestra.pdf Consultado el 28/03/2014 a las 01:47pm

Planchart E., (2015). Rector USB. “Carta pública dirigida al Ministro de Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología. Manuel Fernández”. 05 noviembre 2015. Ubicadle en: http://usbnoticias.info/acerca-de

PNF (2009). “Lineamientos Curriculares para Programas Nacionales de Formación”. Ubicadle en:
http://www.cufm.tec.ve/Contenido/Descargas/LINEAMIENTOS_VERSION2.pdf

Restrepo G., (1998). “Aproximación cultural al concepto del territorio”. En Revista Perspectiva Geográfica. Ubicadle en:
http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/geografia/aprox.htm#_ftn1

Rizvi F., (2010). La educación a lo largo de la vida: más allá del imaginario neo-liberal. Ubicadle en: *http://revistas.uned.es/index.php/REEC/article/viewFile/7529/7197*

Rodicio M., (2010). La docencia universitaria en el proceso de adaptación a Europa. La percepción de los estudiantes. Ubicadle en: http://www.redalyc.org.pdf

Sánchez N., Canino M. y Vessuri H. (2007). “El redimensionamiento del perfil técnico del TSU-RC que trabaja en INTEVEP”. Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales v.13 n.1 Caracas abr. 2007. Ubicadle en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php

Stake R., (2007). “Investigación con estudios de caso”. Ubicadle en: http://www.books.google.co.ve/books=esudios+de+casos.pdf

Tapia M., González A. y Elicegui P. (2002). “K-12 Service-Learning in Argentina, aprendizaje y servicio solidario en las escuelas argentinas: Una visión descriptiva a partir de las experiencias presentadas al Premio Presidencial Escuelas Solidarias (2000-2001)”. Ubicadle en:
http://www.clayss.org.ar/06_investigacion/descargas/CLAYSS_Investigacion.pdf

Valderrama C., (2012). “Sociedad de la información: hegemonía, reduccionismo tecnológico y resistencias”. Ubicadle en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-75502012000100002&script=sci_ar

Vessuri H., (1993) “Desafíos de la educación superior en relación con la formación y la investigación ante los procesos económicos actuales y los nuevos desarrollos tecnológicos”. Revista Iberoamericana de Educación. Número 2 - Educación, Trabajo y Empleo Mayo – Agosto 1993. Organización de Estados Iberoamericanos. Para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Ubicadle en: http://www.rieoei.org/oeivirt/rie02a06.htm

Vessuri H., (2008) “El futuro nos alcanza: Mutaciones previsibles de la ciencia y la tecnología”. Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. Ubicadle en: http://www.iesalc.unesco.org.ve

Vessuri H., (2010). “Avances de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación”. Ubicadle en: www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?...hebe-vessuri

Vessuri H. y Cruces J., (2005). “Los venezolanos y su percepción de la ciencia y la Tecnología”. Cultura científica, participación social y desarrollo: del 30 de mayo ai 3 de junio de 2005 / AECID-OEI- La Antigua: Centro da Formación, 2005. Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) Ubicadle en: http://lanic.utexas.edu/project/laoap/cif/cif000035.pdf

Villavicencio D. y Arvanitis R., (1994). “Transferencia de tecnología y aprendizaje tecnológico”. Reflexiones basadas en trabajos empíricos. México: El Trimestre Económico, 61(2). Ubicadle en: http://www.dialnet,unirioja.es

Wallace P., (2001). “La psicología de Internet”. Barcelona. Editorial Paidós.
Consejo Nacional de Universidades, en su sesión de fecha 01-01-91. Acta 240. Ubicadle en: www.ccnpg.gob.ve/baseslegales.asp?id=politica

Weng Z., (2005). “Riesgos en los laboratorios: consideraciones para su prevención”. Higiene y Sanidad Ambiental, 5: 132-137 Ubicadle en: http://www.salud-publica.es/secciones/revista/revistas.pdf

Zambrano A., (2012). 1er. Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación en el marco de la LOCTI y del PEII. Berroterán y Carmona. Editores. (Universidades Politécnicas Territoriales: Instrumentos Sociales para el Desarrollo Científico Tecnológico, Endógeno y Socialista pág. 213-224). Ubicadle en: http://idea.gob.ve/admin/img_noticias/LIBRO_CONSIDERACIONES_MppCTI_2013.pdf. Consultado el 17-05-2015 a las 04:30pm

Autor Corporativo

CNTI (2011). Centro Nacional de Tecnología de Información.(CNTI). Documento exposición de las mesas Sub-comité TIC. INE.2011.

Ericsson (2004). “ConsumerLab”. Ubicadle en: http://www.ericsson.com/thinkingahead/consumerlab

FAO http://www.fao.org/home/es/

IESALC-UNESCO (2006) “Contexto global y regional de la educación superior en América Latina y el Caribe” Ubicadle en: http://200.6.99.248/~bru487cl/files/CAPITULO_01_Didriksson.pdf Consultado el 17-07-14 a las 10:00pm

Libro de oportunidades de estudios universitarios OPSU/CNU. Ubicadle en: http://loeu.opsu.gob.ve/vistas/carreras/areas_subareas_conocimiento.php

Manual de Frascati (2006). “Clasificación del personal de I+D”. Ubicadle en: www.oecd.org/sti/inno/frascati-manual-revision.htm

Manual de la OPSU (2013) “Libro de oportunidades de estudios”. Ubicadle en línea: http://loeu.opsu.gob.ve/vistas/carreras/areas_subareas_conocimiento.php

NIH (Instituto Nacional del Cáncer). (2016). “Formaldehído y el riesgo de cáncer”. Ubcadle en: http://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/

SDN (2012) (SciDevNet) “Ciencia oceánica y desarrollo sostenible”. Ubicadle en: http://www.scidev.net/americalatina/agua/especial/ciencias-del-oceano.html

Telefónica Fundación (2007). “Preguntas más frecuentes sobre la Sociedad de la Información”: ¿Qué son las TIC y qué beneficios aportan a la sociedad? [En línea] http://info.telefonica.es/sociedaddelainformacion/html/faq_homes.html

TVNI (The Vetiver Network International). (2016). “Tratamiento de Aguas Residuales y Rellenos Sanitarios con Tecnología Pasto Vetiver”. Ubicadle en: http://www.vetivercolsas.com/aplicaciones-del-pasto-vetiver/tratamiento-aguas-residuales-y-rellenos-sanitarios

UNESCO (1996) “Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe” Ubicadle en: http://webcache.googleusercontent.com

UNESCO (1998a) “Declaración Mundial sobre la Educación Superior del Siglo XXI” Ubicadle en: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm. Consultado el 18-07-2014 a las 04.30am

UNESCO (1998b). “Guía para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas del Establecimiento Educacional”. Ubicadle en: http://unesdoc.unesco.org/images.pdf

UNESCO (2005). “Las tecnologías de la información”. Desarrollado durante la 15ª semana (12/12 - 18/12/2005) del 60º aniversario de la UNESCO. Ubicadle en: Sitio del Programa Información para Todos: http://www.unesco.org/webworld/ifap Observatorio de la Sociedad de la Información: http://www.unesco.org/webworld/

UNESCO (2011). “Unesco reconoce impacto de Infocentros en la inclusión educativa”. Ubicadle en: http://www.avn.info.ve/contenido/unesco

ANEXOS

ANEXO A

ENCUESTA

INVESTIGACION ACADÉMICA

Antemano, agradecemos su sentido de colaboración y gentileza.

La presente encuesta permitirá analizar el proceso de vinculación del Instituto Universitario de Tecnología de la Región Capital (IUT-FRP) “Dr. Federico Rivero Palacios” con su entorno comunitario.

La información recabada por medio de este instrumento de investigación, contribuirá para desarrollar y presentar el Trabajo Especial de Grado de Maestría en “Política y Gestión de la Innovación Tecnológica” de la Facultad del Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES) de la Universidad Central de Venezuela**.**

Este instrumento de investigación fue sometido a la aprobación de juicio por parte de expertos que garantizan el respeto en la definición de niveles de madurez establecidos en el cuestionario y todos los datos recabados tienen carácter de absoluta confidencialidad que podrán ser usados únicamente con fines académicos.

Responsable:
Prof. Manuel Fariñas
mffarinas@gmail.com

Por favor marcar con una equis “X” en los espacios que corresponda.

1.- ¿Sabe usted que con la Ley de Servicio Comunitario los estudiantes universitarios desarrollan actividades en beneficio de las comunidades aplicando los conocimientos científicos, técnicos, culturales, deportivos y humanísticos, para cooperar con su participación en el bienestar de la sociedad?

SI___ NO___

2.- ¿Considera usted que el uso de las ciencias y/o la tecnología ayuda a resolver los problemas de la comunidad?

SI___ NO___

3.- ¿Cuáles problemas cree usted se pueden resolver en esta comunidad con proyectos de Ciencia y Tecnología?

_____
_____
_____
_____

4.- En este sector los estudiantes del IUT-FRP han desarrollado actividades de servicio comunitario. ¿Conoce usted estas actividades?

SI___ NO___

5.- ¿Cómo percibió usted las actividades que realizaron los estudiantes?

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

6.- ¿Usted ha participado en alguna(s) actividad(es) del Servicio Comunitario del IUT-FRP?

SI___ NO___

7.- ¿Cómo participó usted en las actividades de servicio comunitario?

_____
_____
_____
_____
_____
_____

8.- ¿Usted participa en actividades y/o reuniones en su comunidad para resolver problemas comunes que les afectan?

SI___ NO___

9.- ¿Por qué participa o no en las reuniones de su comunidad para resolver problemas comunes que les afectan?

_____
_____
_____
_____

10.- ¿Cree usted que el proyecto que realizaron los estudiantes del IUT-FRP resolvió el problema que afectaba a esta comunidad?

De acuerdo ___ En desacuerdo ___ No sabe ___ No responde ___

11.- ¿Cómo el proyecto de servicio comunitario resolvió el problema en su comunidad?:

_____
_____
_____
_____

12.- ¿De qué forma usted se motiva para adquirir conocimientos técnicos?.

Talleres prácticos ____ Cursos teóricos ____ Trabajando ____ Todas _____

13.- Sí el IUT-FRP, apoya la resolución de otros problemas comunitarios a través de las ciencias y la tecnología, usted participaría en la formación técnica

SI____ NO _____

14.- Cómo estudiante ____ Cómo Facilitador_____ Ambos _____

15.- ¿Cómo cree usted que los proyectos comunitarios pueden favorecer la inclusión social en su comunidad?

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Gracias por su gentileza

ANEXO B

Encuesta de investigación Universidad-Comunidad

CENDES

Cuestionario referido a la vinculación universidad-entorno en el cumplimiento de la Ley del Servicio Comunitario

Cuestionario dirigido a Docentes de Servicio Comunitario

Condición Ordinario: ___ Contratado: ___

1. En su opinión ¿Qué utilidad tiene la Ley de servicio comunitario?

_____
_____
_____

2. ¿Ha sido responsable de proyectos en el ámbito de la Ley de Servicio Comunitario

   Si____ No____

   Indique cuantos: _____

   Describa brevemente las actividades realizadas

_____
_____
_____
_____

3. En su opinión, ¿En qué actividad se encuadrarían los proyectos realizados

Investigación	_____	Cuantos:_____
Servicios	_____	_____
Asistencia Técnica	_____	_____

4. ¿El cumplimiento de la Ley de Servicio Comunitario, ha producido el cambio en las comunidades que se considera se debe producir?

   SI___ NO___ Más o menos____

   Porque:

   _____
   _____

5. ¿El cumplimiento de la Ley de Servicio Comunitario, ha producido el cambio en la universidad donde usted presta sus servicios que se considera se debe producir?

   SI____ NO____ Más o menos_____

   Porque:

   _____
   _____
   _____

6. En su opinión, en la universidad donde usted trabaja ¿Ha traído beneficios a la institución desarrollar proyectos en el cumplimiento del servicio comunitario?

   Si ____ No____

Especificar cuales

_____
_____

7. En su opinión ¿Ha traído beneficios a las comunidades circundantes desarrollar proyectos en el cumplimiento del servicio comunitario?

   Si ____ No____

   Especificar cuales

   _____
   _____

8. ¿Considera Usted que se haya establecido algún tipo de reciprocidad con la sociedad?

   Si____ No____

Especifique como

_____
_____
_____

9. En su opinión ¿Se ha cumplido con la Ley del Servicio Comunitario?

_____
_____
_____
_____