

# APORTE DE LA IES (FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA) A LA SOCIEDAD COMO RESPONSABILIDAD SOCIAL, EL CASO DE LÁCTEOS EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

## CONTRIBUTION OF THE IES (FACULTY OF CIVIL AND MECHANICAL ENGINEERING) TO SOCIETY AS SOCIAL RESPONSIBILITY, THE CASE OF DAIRY IN THE PROVINCE OF TUNGURAHUA.

Jorge Amores-Miranda<sup>1</sup>; Margarita Mayacela-Rojas<sup>2</sup>; Leonardo Fabian Rentería-Bustamante<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica, Ambato-Ecuador, jramores@uta.edu.ec

<sup>2</sup>Universidad Técnica de Ambato, Dirección de Investigación y Desarrollo, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica, Ambato-Ecuador, cm.mayacela@uta.edu.ec

<sup>3</sup>Universidad Nacional de Chimborazo, leonardo.renteria@unach.edu.ec

DOI: <https://doi.org/10.31243/id.v17.2023.2040>

### Resumen

La presente investigación determinó la relación entre las Instituciones de Educación Superior y su responsabilidad social con las empresas e instituciones del sector público y privado, conceptualmente se trata de justificar el compromiso con la sociedad, a través de una vinculación que aporte significativamente a la transformación social, buscando la equidad no con la redistribución de la riqueza, hablando como tal del dinero, sino de la riqueza que corresponde al conocimiento con una transferencia de las técnicas y tecnologías que conlleven al cumplimiento de la política de estado que corresponde al buen vivir. El aporte de la investigación permitió evidenciar que los proyectos desarrollados por docentes y estudiantes que han intervenido en los procesos de vinculación, han mejorado las condiciones de productividad, economía y mejora de los productos de cinco asociaciones productoras de lácteos en la provincia de Tungurahua. Se tomó en cuenta los requerimientos de la norma y los factores mínimos de cumplimiento para certificar cada una de las asociaciones, además se utilizaron datos cuantitativos de cumplimiento de cada uno de los requerimientos, relacionados con Ingeniería Civil e Ingeniería Mecánica, ponderando el nivel de cumplimiento de cada una de las asociaciones respecto de los objetivos planteados en los proyectos de vinculación.

**Palabras clave:**

*Vinculación, responsabilidad social, productivo, asociaciones, Instituciones de Educación Superior (IES).*

### Abstract

The present investigation determined the relationship between Higher Education Institutions and their social responsibility with companies and institutions of the public and private sector, conceptually it is about justifying the commitment to society, through a link that contributes significantly to social transformation. , looking for equity not with the redistribution of wealth, speaking as such of money, but of the wealth that corresponds to knowledge with a transfer of techniques and technologies that lead to compliance with the state policy that corresponds to good living. The contribution of the research made it possible to show that the projects developed by

teachers and students who have intervened in the linking processes have improved the conditions of productivity, economy and improvement of the products of five dairy producing associations in the province of Tungurahua. The requirements of the standard and the minimum compliance factors were taken into account to certify each of the associations, in addition, quantitative data of compliance with each of the requirements, related to Civil Engineering and Mechanical Engineering, was used, weighing the level of compliance. of each of the associations regarding the objectives set out in the linkage projects.

**Key words:** / *Bonding, social responsibility, productive, associations, Institutions of Higher Education (IES).*

## Introducción

La orientación de las Instituciones de Educación Superior (IES) hacia el ámbito social, en una sinergia de desarrollo social-educativo, es el concepto que, desde la creación de las IES, se ha venido interactuando, sin embargo, en muchos de los aspectos y trabajos realizados no se ha evidenciado el impacto que genera la transferencia de ciencia y tecnología hacia una sociedad que requiere de un impulso significativo para su desarrollo permanente. Desde que se pusieron en práctica las políticas para modernizar la educación a fines de la década de 1980, las IES en México han desplegado esfuerzos en materia de vinculación con la sociedad, ante todo con el sector productivo (Quispe, 2004).

Las IES han celebrado cientos, si no es que miles, de convenios de colaboración; han creado amplias y costosas estructuras administrativas encargadas de esta función; han realizado seminarios, congresos, foros, debates. A pesar de todo, el balance ha sido negativo (Quispe, 2014), “Son mínimos los resultados positivos, parecería que se ha alcanzado sólo la sombra del objeto deseado”, refiere Campos y Sánchez (2005: 2).

Las funciones del Sistema de Educación Superior son entre otras: Garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia. Promover la creación, desarrollo, transmisión y difusión de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura (LOES, 2010). Se ha empleado el concepto vinculación para cualquier tipo de acción que las IES han realizado con su entorno social, así lo mismo puede tratarse de una plática dirigida a un grupo de estudiantes de primaria respecto a un determinado tema, de un programa de investigación en comunidades rurales o de un proyecto en alguna empresa productiva (Quispe, 2014).

En este ámbito la misión de la Universidad Técnica de Ambato en la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica, es satisfacer la demanda científico-tecnológica de la sociedad ecuatoriana en interacción dinámica con sus actores, públicos y privados; formar profesionales líderes con pensamiento crítico, reflexivo, creativo, con conciencia social que contribuyan al desarrollo científico, técnico, cultural y axiológico del país; desarrollar la investigación científica y tecnológica como un aporte en la solución de los problemas; además de contribuir a través de la vinculación,

en el fortalecimiento del desarrollo social y productivo, para producir bienes y prestar servicios, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de los ecuatorianos e impulsar el desarrollo sustentable del país.

La vinculación surge, así como una expresión de madurez de ambas instituciones, en la medida en que han asumido que la fragmentación de actividades debilita al conjunto de ellas, mientras que la colaboración e interrelación entre la actividad productora de bienes y servicios y la actividad productora de conocimientos tiende a superar las limitaciones que frenan la innovación de ambas (Acuña, 1993).

En este ámbito la academia a través de las IES, responden a un compromiso social, en el ámbito educativo, el concepto de responsabilidad social que se atribuye a las IES, frente a su compromiso social como pilar del desarrollo y transformación del orden económico y social de las comunidades que interactúan en el territorio empresa–sociedad–estado, lo cual implica ocuparse también de su dimensión ética, abonando capacidad a sus educandos como ciudadanos responsables (UNESCO, 1998).

En la actualidad es preciso entender la autonomía de las universidades como un factor que fortalece la comunicación con la comunidad, y no como un indicador que refleja falta de interés o alejamiento de su entorno social. Por lo tanto, ahora las IES deben mantener relaciones con todos los sectores sociales, sin identificarse con ninguno de manera exclusiva, ni ser manejadas por alguno de ellos (Alcántar, Arcos, 2004).

Así, sin enajenarse en el ámbito social, las universidades han de intervenir en la vida social con espíritu crítico y de manera positiva. Las funciones sustantivas de docencia, investigación y difusión se han de planear con miras a contribuir al desarrollo integral de la sociedad (Martínez Rizo, 2000).

Al utilizar el término vinculación, habitualmente se enfatiza a la relación entre las universidades e industrias, comercios y otras empresas de servicios, preferentemente privadas. Esta dimensión se destaca por los procesos de globalización e integración industrial, comercial y financiera. Sin embargo, no deben perderse de vista otras dimensiones igualmente esenciales: las que se refieren al desarrollo social y político, al mejoramiento continuo de los sistemas tradicionales -como los democráticos y de justicia, y a la adecuada integración de valores y tradiciones locales (Alcántar, Arcos, 2004).

El conocimiento que se desarrolla a partir de los contenidos teóricos ofertados por la academia, tiene que complementarse en el ámbito laboral y todo ese aprendizaje recibido en las aulas debe estar en relación a la demanda del sector productivo, para una mejora de la calidad en el sector industrial (Tarí Guilló, 2009).

Los estudios anteriores presentan un análisis en donde la formación en educación superior debería centrarse en los requerimientos de una sociedad, que demanda una formación específica y adaptada a los requerimientos empresariales. Un mercado que demanda profesionales formados en competencias específicas y a la vez flexibles (Baustisa-Cerro, 2014). Considerar los logros del sistema educativo implica identificar la retribución monetaria, es decir, medir su capacidad de

incrementar la empleabilidad y aumentar el valor, o costo, del perfil del trabajador (Olivera Rodríguez, 2017)

Las instituciones universitarias deben constituirse en un elemento básico para generar mayores niveles de competitividad en el país; las universidades deben vincularse con su medio aportando al desarrollo de la cultura, las artes, las letras y el desarrollo territorial. Las universidades tienen el imperativo de vincularse con su medio, con la identidad y la cultura local, favoreciendo el desarrollo integral de la sociedad en que la institución se encuentra inserta (Rodríguez-Ponce, 2019).

A la descripción de todos los esfuerzos que las IES realizan desde la transformación de sus planes de estudio, incorporando nuevos programas, destacan aquellas que desarrollan estrategias de educación para la sostenibilidad (EFS), abordando procesos académicos de enseñanza sobre sostenibilidad (Savelyeva y McKenna, 2011; Biswas, 2012).

De modo entonces que la universidad deja de lado su vinculación tradicional con una idea de universidad, con un modelo cultural de élite y una concepción del hombre cultivado según los patrones estamentales para asumir, en su fase moderna, un nuevo tipo de vinculación con el desarrollo del país visto a través del planificador (Brunner, 2007).

El ámbito universitario ha sido siempre cuna de ideas, proyectos y alternativas para temas que se instalan en las sociedades o en ámbitos específicos de ésta, y requieren de cierto marco de pensamiento para utilizarlos mejor. En el caso de la Responsabilidad Social, la universidad cumple un rol fundamental en la investigación de las políticas para llevar adelante, y en el diseño de campos de acción para incursionar, o bien en el análisis de los marcos establecidos para proponer soluciones alternativas (Cynthia, Ramón J., Ligibther A., & y Belkis, 2008).

Uno de los aspectos centrales dentro de la nueva dinámica de transformación académica, la constituye la participación activa de la universidad en los procesos de producción y transferencia del conocimiento al sector productivo. En esta medida, la vinculación educación empresa debe ser entendida como un punto medular en el proyecto de Estado de cualquier sociedad, ya que contribuye al aprovechamiento del potencial de creación de empleo (Alvarado, 2009).

Desde el punto de vista universitario, vinculación es el proceso integral que articula las funciones sustantivas de docencia, investigación, extensión de la cultura y los servicios de las instituciones de educación superior (IES) para su interacción eficaz y eficiente con el entorno socio-económico mediante el desarrollo de acciones y proyectos de beneficio mutuo, que contribuyan a su posicionamiento y reconocimiento social (Maldonado y Gould, 1994).

Se reconoce que la responsabilidad de los centros universitarios y de los futuros empleadores es diferenciada en lo que compete a sus respectivas prioridades y capacidades institucionales, ello es, a lo que deben y pueden hacer en sus particulares marcos de acción. En el caso del sistema educativo, las prioridades tienen que ver con los fines y propósitos de la educación responden al qué y para qué de ésta y las capacidades con el cómo se concretan tales fines y propósitos.

El estudio analiza el impacto de los proyectos de vinculación, que han realizado la Facultad de

Ingeniería Civil y Mecánica, en los sectores productivos, el caso de las asociaciones de lácteos en la provincia de Tungurahua.

## Metodología

La investigación se realizó siguiendo el método analítico descriptivo, en el que se emplearon procedimientos cuantitativos y cualitativos, con predominio de los primeros. Para obtener, manejar e interpretar los datos de campo, se recurrió al levantamiento de la información en cada una de las asociaciones, tomando como referencia la línea base de los proyectos ejecutados en el año 2016. Los cuales fueron realizados a través de los proyectos de vinculación por estudiantes de la Carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato, documentos que reposan en la Unidad de Vinculación con la Sociedad de la FICM.

Para este estudio se utilizaron las fichas de verificación, que para el cumplimiento de la norma para las buenas prácticas de manufactura (BPM), establece el ARCSA (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria); de los aspectos más relevantes que exige el ARCSA para el manejo y procesamiento de alimentos. Se aplicaron a cinco asociaciones productoras de lácteos de la provincia de Tungurahua (Asociación Serafín Montesdeoca, El Lindero, San Luis, Mulanleo y Manteles), estas asociaciones agrupan a unos 141 productores de leche cruda, con una capacidad de almacenamiento de 8.000 litros diarios.

Tomando en cuenta la perspectiva de la ingeniería civil, relacionada con la infraestructura, y desde la perspectiva de la ingeniería mecánica relacionada con la distribución de equipos, procesos y mantenimiento, se analizan 20 parámetros de cumplimiento, de los 120 parámetros exigidos por el ARCSA.

Para esto se realizó un estudio e investigación de campo a través del proceso de observación y verificación de cada uno de los requisitos necesarios para certificarse en el proceso de BPM, la evaluación se realizaron en el periodo académico 2019 – 2020 y sobre la base de los datos presentados en dos periodos de tiempo (2016 y 2017), se determinó la línea base sobre la cual se iniciaron los proyectos, luego se estableció el cumplimiento de los requisitos mínimos de cada asociación a un año de ejecutados los proyectos para determinar la aplicación y la mejora, de acuerdo a la aplicación de los requisitos para la acreditación de cada asociación los registros tomados en el 2016 son la línea base del estudio, donde se conocieron las condiciones en las que se encontraban las asociaciones estudiadas. De estos datos iniciales se presentan las soluciones técnicas y requerimientos que hacen falta para calificar y realizar la verificación posterior en el 2017.

Los datos son procesados estadísticamente, para conocer el estado de las asociaciones se realizó una verificación a través de la observación directa, de cada uno de los parámetros, se registró para cada elemento y para cada asociación el nivel de cumplimiento de los aspectos relacionados con el producto, se tomó los objetivos específicos de los proyectos realizados y se verificó la aplicación y cumplimiento de cada uno, determinando las condiciones que limitaron la

ejecución total de los proyectos, a través de los aspectos establecidos en principio, que son aspectos administrativos, económicos, políticos y técnicos. Finalmente se ha realizado el análisis para determinar el cumplimiento sobre el requerimiento mínimo para las BPM, evidenciando una mejora sustantiva en cuatro de las cinco asociaciones.

Se tomaron los objetivos específicos de los proyectos como el punto de referencia para determinar la implementación y/o aplicación para el mejoramiento de cada asociación y en la reestructuración de las asociaciones productoras y centros de acopio de lácteos, se obtuvo datos de los asesores externos de cada asociación. Se establecieron cuatro parámetros que permitan determinar las dificultades que en las asociaciones se presentaron, los parámetros consultados fueron: económicos, políticos, administrativos y técnicos.

## Resultados

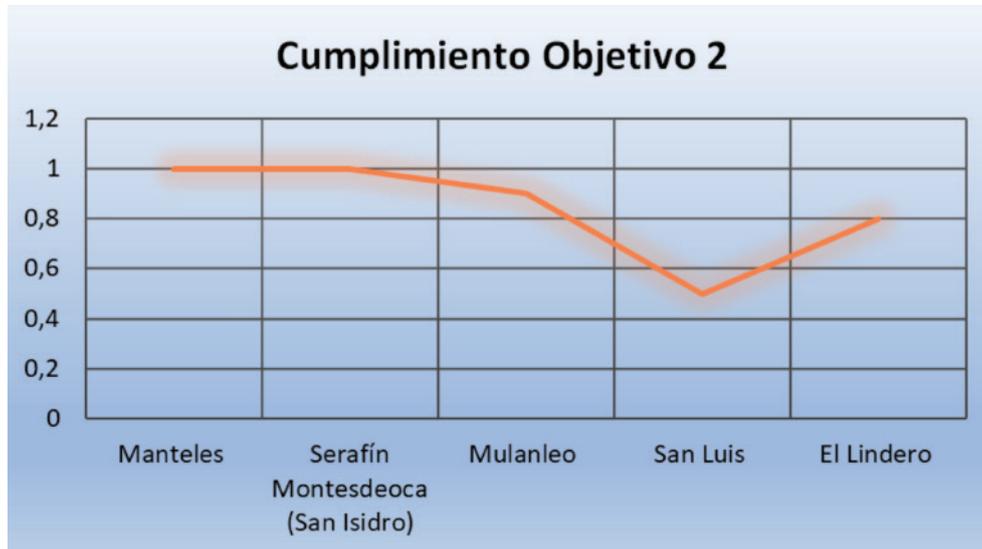
A partir de la verificación en las cinco asociaciones, se determinó en primer lugar el cumplimiento de los objetivos específicos planteados por las Carreras de Ingeniería Civil y Mecánica en el proyecto de vinculación, con el propósito de determinar el cumplimiento de éstos y el impacto generado en cada una de las asociaciones.

**Figura 1** / *Elaboración de un manual de mantenimiento de las máquinas y equipo de las plantas.*



Las cuatro asociaciones cumplen con el 50% de cumplimiento en la aplicación del manual de mantenimiento de las máquinas y equipos, excepto San Luis que al momento de la verificación se determinó que cerraron sus operaciones y no están produciendo ningún alimento.

**Figura 2 /** *Análisis del estado actual de las asociaciones.*



De la verificación que se realizó, dos de las tres asociaciones (San Isidro y Manteles) cumplen con el 100% de los requisitos planteados por los proyectos de vinculación realizados por los docentes y estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica, la asociación Mulanleo cumple con el 90% de los requerimientos, la asociación San Luis cumple con el 50% y el Lindero con el 80% de aplicación de los requerimientos.

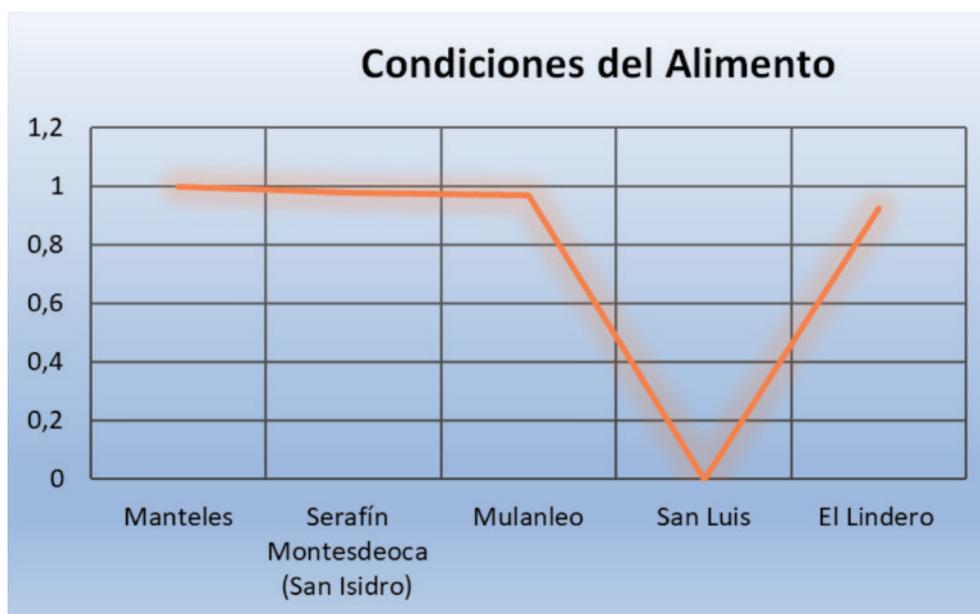
**Figura 3 /** *Analizar el estado de las instalaciones eléctricas de las asociaciones.*



Cuatro de las cinco asociaciones cumplen con el 100% de mejoramiento del estado de las instalaciones eléctricas, la asociación de San Luis únicamente cumple un 10% de mejoramiento del sistema eléctrico.

El análisis de las condiciones del alimento requeridos para la certificación de cada asociación establece 29 parámetros, de los cuales se analizaron 19 que corresponden a los requisitos relacionados con las Carreras de Ingeniería Civil y Mecánica, lo que nos arrojó un nivel de cumplimiento alto en cuatro de las cinco asociaciones que se encuentran entre el 93% y 100% de cumplimiento, excepto San Luis, que no estaba operando al momento de realizado el estudio.

**Figura 4** / *Análisis de las condiciones del alimento requeridos para la certificación de cada asociación*



Del análisis del cumplimiento de los parámetros para las condiciones del alimento, se determinó que en promedio las cinco asociaciones cumplen con el 77% de los requerimientos necesarios, véase tabla 1.

**Tabla 1** / *Nivel de cumplimiento de los factores asociados a las condiciones del alimento.*

| CONDICIONES DEL ALIMENTO  | Manteles | Serafín Montesdeoca (San Isidro) | Mulanleo | San Luis | El Lindero |
|---|----------|----------------------------------|----------|----------|------------|
| 4.1.2 ¿El establecimiento se encuentra alejado de focos de insalubridad?  | 100%     | 100%                             | 100%     | 0%       | 100%       |
| 4.1.3 Existen áreas separadas e identificadas de acuerdo al proceso que se realiza (recepción, cuarentena y producto terminado) | 100%     | 100%                             | 100%     | 0%       | 100%       |

| <b>CONDICIONES DEL ALIMENTO</b>   | Manteles | Serafín Montesdeoca (San Isidro) | Mulanleo | San Luis | El Lindero |
|---|----------|----------------------------------|----------|----------|------------|
| 4.1.6 ¿El establecimiento está protegido para evitar el ingreso de roedores o insectos?   | 100%     | 100%                             | 70%      | 0%       | 70%        |
| 4.1.7 ¿Las ventanas y otros ingresos están protegidos de manera que eviten ingreso de polvo y plagas?   | 95%      | 100%                             | 70%      | 0%       | 70%        |
| 4.1.8 ¿El establecimiento cuenta con una adecuada ventilación o climatización?  | 100%     | 100%                             | 100%     | 0%       | 100%       |
| 4.1.9 ¿La empresa funciona en un área adecuada para su capacidad operativa y se encuentra ordenada?   | 100%     | 100%                             | 100%     | 0%       | 100%       |
| 4.1.10 ¿El establecimiento cuenta con instalaciones para la eliminación de aguas negras, industriales?  | 100%     | 100%                             | 100%     | 0%       | 100%       |
| 4.1.12 ¿Las paredes y pisos del establecimiento son de material que facilite la limpieza?   | 100%     | 100%                             | 100%     | 0%       | 100%       |
| 4.1.13 ¿Las paredes, techos y pisos del establecimiento se encuentran limpios y en buen estado de conservación?   | 100%     | 100%                             | 100%     | 0%       | 90%        |
| 4.1.14 ¿En las áreas de almacenamiento de los productos se consideran los requisitos de temperatura, humedad y otros factores que permitan mantener la calidad de los productos?  | 100%     | 80%                              | 100%     | 0%       | 40%        |
| 4.1.15 ¿El establecimiento cuenta con procedimientos específicos de limpieza, desinfección y sus respectivos registros?   | 100%     | 90%                              | 100%     | 0%       | 100%       |
| 4.1.18 ¿Las baterías sanitarias se encuentran en buen estado de conservación, limpieza y cuentan con los implementos de aseo personal: jabón líquido, gel antiséptico, papel higiénico y material para secado de manos? | 100%     | 90%                              | 100%     | 0%       | 90%        |

| <b>CONDICIONES DEL ALIMENTO</b>   | Manteles    | Serafín Montesdeoca (San Isidro) | Mulanleo   | San Luis  | El Lindero |
|---|-------------|----------------------------------|------------|-----------|------------|
| 4.1.21 ¿Cuenta con sistema de alcantarillado o desagüe?   | 100%        | 100%                             | 100%       | 0%        | 100%       |
| 4.1.22 ¿Cuenta con adecuada iluminación para el desempeño de las actividades?   | 100%        | 100%                             | 100%       | 0%        | 100%       |
| 4.1.24 ¿El establecimiento cuenta con un área apropiadas para vestuario de los empleados con capacidad suficiente?                    | 100%        | 100%                             | 100%       | 0%        | 100%       |
| 4.1.25 ¿Los vestuarios se encuentra ubicados en un área independiente a las áreas de producción                                       | 100%        | 100%                             | 100%       | 0%        | 100%       |
| 4.1.26 ¿Las instalaciones eléctricas se encuentran en buen estado, protegidas (no se observa cables colgantes)?                       | 100%        | 100%                             | 100%       | 0%        | 100%       |
| 4.1.28 ¿Existen señaléticas de prohibiciones como: prohibido fumar, comer, beber en áreas de producción, almacenamiento, laboratorio? | 100%        | 100%                             | 100%       | 0%        | 100%       |
| 4.1.29 ¿El área de disposición final de desechos se encuentra en una zona separada de área de producción, limpia y ordenada?          | 100%        | 100%                             | 100%       | 0%        | 100%       |
| <b>PROMEDIO</b>   | <b>100%</b> | <b>98%</b>                       | <b>97%</b> | <b>0%</b> | <b>93%</b> |

## Conclusiones

Las necesidades planteadas por la sociedad, a través de las asociaciones, presentan un reto para la IES, lo que conlleva a establecer el cumplimiento de la responsabilidad social que como tal la academia debe cumplir, para un desarrollo armónico, sustentable y sostenido.

Las asociaciones beneficiarias de los proyectos que la IES entrega, han demostrado un compromiso serio de cumplir con los aspectos técnicos, que ayuden al mejoramiento de la infraestructura, procesos y por ende la calidad del producto, a través de la certificación de cada uno de los centros para garantizar la calidad del producto.

El mejoramiento de las condiciones iniciales de cada una de las asociaciones, excepto San

Luis que paralizó sus operaciones en el año 2017, se evidencian en las verificaciones que se realizaron en cada una de ellas, en las cuales los objetivos planteados en los proyectos demuestran un cumplimiento sobre el 80% de lo establecido entre la línea base y el periodo de estudio.

El mejoramiento de cada uno de los aspectos relacionados a las condiciones del producto evidencia el estudio que se aplicó la normativa y los productos de los proyectos entregados por la IES a las asociaciones.

Existen, sin embargo, factores que limitan el cumplimiento de todos los requerimientos como son los administrativos, económicos, políticos y técnicos, como parte del análisis que se realizó en el estudio.

La infraestructura, sistema eléctrico, diagnóstico de las instalaciones, han cumplido todas las asociaciones, los procesos, mantenimiento de maquinaria, son objetivos que cada una de las asociaciones no han mejorado significativamente.

## Discusión

La implementación de normas para la certificación de los centros, orientados al mejoramiento de la calidad del producto, ha obligado a que se cumplan los requisitos mínimos exigidos, corresponde, sin embargo, mejorar las condiciones y el apoyo técnico para que la aplicación de los proyectos de vinculación sea permanente en el tiempo.

La IES como vinculación social, cumpliendo su responsabilidad social, entrega a la sociedad proyectos con soluciones prácticas y viables, la falta de un seguimiento permanente y continuo, con el apoyo bidireccional (entidad gestora del proyecto y beneficiarios) lograrán que los proyectos permanezcan en el tiempo, como autosustentables.

La realidad de las asociaciones, sobre sus condiciones económicas y técnicas, limitan el desarrollo más eficiente y en menor tiempo de las condiciones de mejoramiento de maquinaria, procesos e infraestructura.

## Agradecimientos

Se agradece a la Universidad Técnica de Ambato especialmente a la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica por la colaboración en todo el proceso y a las asociaciones productoras de lácteos de la provincia de Tungurahua.

## Referencias

- Alcántar Enríquez, V. M., & Arcos Vega, J. L. (2004). La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. *Revista electrónica de investigación educativa*, 6(1), 01–12.
- Baustisa-Cerro, M. J. (2014). Construction of the concepts of Employability from Universities Curriculum Greening as a key element. *Elsevier*, 7.

- Cynthia, M. d., Ramón J., M., Ligibther A., R. P., & y Belkis, C. (2008). La responsabilidad social universitaria como estrategia de vinculación con su entorno social. *Frónesis* v.15 n.3.
- Crisafulli, F. J. (2018). *Diseño sismorresistente de construcciones de acero*. Mendoza, Argentina: Alacero.
- F.E.M.A. (2000). *FEMA 356: Prestandard and commentary for the seismic rehabilitation of buildings*. Federal Emergency Management Agency, Washington D.C., U.S.A.
- Guerrero H. (2020). Análisis de metodologías de rehabilitación sísmica de estructuras metálicas con aplicación en una edificación de tipo industrial ubicada en el cantón Ambato. *Universidad Técnica de Ambato*. pp.202. Ambato-Ecuador
- Ito, T., & Mori, K. (2016). Repair Method of Damaged Steel Framed Structures and Ultimate Seismic State of Repaired Steel Frames. *J. Civ. Environ. Eng.*, 3(2), 1 – 8. <http://dx.doi.org/10.4172/2165-784X.S3-002>.
- Loaiza Tacury, J. (2018). Estudio de los métodos de rehabilitación usados en edificios afectados por el sismo del 16 de abril de 2016 en el Ecuador. *Universidad Católica De Santiago de Guayaquil*.
- MI.DU.VI. & CAM.I.CON. (2015). *NEC-SE-DS: Peligro Sísmico, Diseño Sismo Resistente 2015*. Quito, Ecuador.
- MI.DU.VI. & CAM.I.CON. (2015). *NEC-SE-RE: Riesgo Sísmico, Evaluación, Rehabilitación de estructuras 2015*. Quito, Ecuador.
- Santamaría Freire E.J., Pico Barrionuevo F.P. (2015). La calidad de vida del propietario de la empresa familiar, caso empresas de Ambato-Tungurahua. *Sotavento M.B.A.*, vol.25, pp.66-73.
- Olivera Rodríguez, I. (2017). Las potencialidades del proyecto educativo de la Universidad Veracruzana Intercultural: una crítica al desarrollo desde la noción del Buen vivir. *Revista de la Educación Superior*, 17.
- Quispe, A., Ramírez, L. V., & Mendieta, R. Á. A. (2014). Vinculación de Instituciones de Educación Agrícola Superior (IEAS) con sectores productivos. El caso de la residencia profesional en el Instituto Tecnológico del Altiplano de Tlaxcala (ITAT)1. *Revista de la educación superior*, 43(170), 135–152.
- Rodríguez-Ponce, E. (2009). El rol de las universidades en la sociedad del conocimiento y en la era de la globalización: evidencia desde Chile. *Interciencia*, 34(11), 824–829.
- Tarí Guilló, J. F. (2009). DIMENSIONES DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa* Vol. 15, Nº 3, 2009, pp. 135-148, ISSN: 1135-2523, 14.
- Vega-González, L. (2013). La educación en ingeniería en el contexto global: propuesta para la formación de ingenieros en el primer cuarto del Siglo XXI. *Ingeniería Investigación y Tecnología*, volumen XIV (número 2), abril-junio 2013: 177-190, 14.