

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA**  
**CASO: INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM**  
**ENTRE LOS AÑOS 2011 - 2015**

**Tesis para optar el grado de Magíster en Gestión y Política de la Innovación y la  
Tecnología**

Presentado por la alumna

**Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz**

Asesora:

**Dra. Marta Lucia Tostes Vieira**

**Lima, 24 de abril de 2016**



A mi hijo Alejandro y a mi esposo y compañero  
de aventuras Marcos a quienes debo  
mi motivación e inspiración.

Ana Gutiérrez

## AGRADECIMIENTOS

Un especial agradecimiento al Programa de Becas del CONCYTEC por el financiamiento de mis estudios de maestría y la oportunidad de conocer a grandes maestros y compañeros.

Al Dr. Domingo González, quien hizo posible que estudiara la Maestría.

A mi querida profesora Marta Tostes por el apoyo, recomendaciones, consejos e inagotable paciencia durante mis estudios.

Al personal del Instituto de Desarrollo Agroindustrial de la Universidad Nacional Agraria La Molina, quienes brindaron su apoyo y tiempo desinteresadamente. Y en especial a la Mg. Sc. Gloria Pascual por su interés y amistad incondicional.

A los Dres. Abel Mejía y Carmen Velezmoro por su colaboración y tiempo dedicado en esta investigación.

A mi esposo, amigo y compañero Marcos por su sacrificio y esfuerzo, por creer siempre en mí, por ser el pilar principal en la realización y culminación de mi maestría, y a quien le debo mi maravilloso hijo Alejandro.

A mi padre Tomás, quien ha apoyado cada decisión que he tomado en mi vida y lo sigue haciendo. A mi hermana Claudia por darme siempre aliento y apoyarme en momentos difíciles. Y a mi madre y mejor amiga Edith a quien le debo la vida y es fuente de sabiduría y consejo.

A mis suegros Elvia y Marcos por su incondicional apoyo.

## ÍNDICE

Índice de tablas .....	vii
Índice de figuras.....	viii
Lista de acrónimos .....	x
Introducción .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Capítulo I. La transferencia tecnológica en el marco del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.....	4
1.1.    Sistemas de ciencia, tecnología e innovación.....	4
1.1.1    Sistema nacional y sectorial de innovación .....	4
1.1.2    Sistema Nacional de CTI en el Perú .....	8
1.1.3    Sistema Sectorial de CTI Agroindustrial en el Perú .....	12
1.2.    Transferencia tecnológica.....	14
1.2.1    Concepto de transferencia tecnológica .....	15
1.2.2    Clasificación de la transferencia tecnológica.....	16
1.2.3    Mecanismos de transferencia tecnológica .....	18
1.2.4    Modelos de transferencia tecnológica.....	20
1.3.    Rol de las universidades en la transferencia tecnológica.....	24
1.4.    Evaluación de la transferencia de tecnología.....	26
1.4.1    Evaluación de proyectos de desarrollo .....	26
1.4.2    Evaluaciones sobre el proceso de transferencia tecnológica .....	28
Capítulo II. Extensión universitaria y transferencia tecnológica en Perú entre los años 2011 - 2015 .....	34
2.1    La Educación superior universitaria en el Perú .....	34
2.1.1.    Marco Institucional de la educación superior universitaria .....	34
2.1.2.    Función de la universidad peruana en el Perú .....	36
2.2    Extensión, difusión universitaria y transferencia tecnológica en las universidades peruanas público y privadas .....	37
2.3    La Universidad Nacional Agraria La Molina .....	39
2.3.1.    Breve reseña histórica y planeamiento estratégico actual.....	39
2.3.2.    Organización y funciones. ....	41

2.3.3. Actividades de transferencia tecnológica en la UNALM .....	45
Capítulo III_ Metodología y Resultados .....	48
3.1. Los servicios de Transferencia de Tecnología del Instituto de Desarrollo Agroindustrial.....	49
3.2. Metodología.....	50
3.2.1. Método de estudio de caso múltiple .....	51
3.2.2. Herramientas de recojo de información .....	66
3.2.3. Herramientas de análisis .....	67
3.3. Resultados.....	71
3.3.1. El contexto situacional de la Transferencia tecnológica del INDDA y su rol en la UNALM entre los años 2011 y 2015 .....	71
3.3.2. Los factores que definen el proceso de transferencia de tecnología realizado en el INDDA.....	83
3.3.3. Modelo de transferencia tecnológica en el INDDA a partir de los casos estudiados .....	91
3.4. Incidencias sobre la política del INDDA.....	94
Conclusiones .....	96
Recomendaciones .....	97
Referencias Bibliográficas .....	98
Anexos .....	105
Anexo A. Matriz de Consistencia .....	105
Anexo B: Matriz de Levantamiento de información.....	108
Anexo C. Evaluación de los efectos socioeconómicos de las políticas de investigación y desarrollo tecnológicos. Metodologías de Evaluación. ....	119
Anexo D. Guía de Entrevistas.....	122
Anexo E. Ficha técnica de la encuesta para el Taller de difusión .....	150
Anexo F. Encuestas del Taller de Transferencia de Tecnología y Extensionismo Tecnológico .....	151
Anexo G. Guía del Taller de Transferencia de Tecnología y Extensionismo Tecnológico llevado a cabo en el INDDA.....	153

Anexo H. Lista de participantes al Taller de Transferencia de Tecnología y Extensionismo Tecnológico .....	159
Anexo I. Tratamiento de Datos de las Encuesta del Taller de Transferencia y Extensionismo tecnológico.....	160
Anexo J. Consentimiento informado de los entrevistados .....	165
Anexo K. Análisis de Factores a partir de los casos de estudio .....	172



## Índice de tablas

Tabla 1. Tipos de organizaciones y ejemplos en un Sistema de Innovación Agraria .....	8
Tabla 2. Instrumentos que intensifican la transferencia tecnológica .....	18
Tabla 3. Dimensiones del modelo de efectividad contingente de TT .....	21
Tabla 4. Criterios de efectividad de la transferencia tecnológica .....	22
Tabla 5. Actores clave en la TT desde las universidades al sector privado .....	24
Tabla 6. Responsabilidades y funciones de los actores universitarios .....	25
Tabla 7. Clasificación de la evaluación de políticas y programas .....	27
Tabla 8. Metodologías de evaluación de acuerdo con el tipo de impacto.....	31
Tabla 9. Criterios Organizacionales y de Gestión en la TT Química .....	32
Tabla 10. Conceptualización de Indicadores para la Evaluación de la TT . <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Tabla 11. Enfoques en los servicios de extensión.....	39
Tabla 12. INDDA: Caracterización de los casos de estudio, 2015 .....	52
Tabla 13. Bodegas Perú: Parámetros y caracterización de la quinua precocida, 2015 .....	54
Tabla 14. Bodegas Perú: Características sensoriales de la quinua precocida, 2015 .....	54
Tabla 15. Purexa: Características fisicoquímicas de la papilla de bebé, 2015.....	56
Tabla 16. Flavia Prato: Características finales del plátano pre-frito, 2015 .....	57
Tabla 17. Camu Vip: Rendimiento de la bebida de camu camu y manzana, 2015.....	61
Tabla 18. Amazon River Fruit Company: Características fisicoquímicas de la materia prima piña, 2015 .....	62
Tabla 19. Amazon River Fruit Company: Características finales fisicoquímicas de la piña deshidratada, 2015 .....	62
Tabla 20. Dulsanor: Características finales del manjar de coco, 2015 .....	64
Tabla 21. Conceptualización de Indicadores para la Evaluación de la TT .....	68
Tabla 22. INDDA: Lineamientos para la conceptualización de los criterios de evaluación de TT, 2015 .....	68
Tabla 23. Lista de elementos que intervienen en el proceso de TT .....	70
Tabla 24. Purexa: Calificación de factores, 2015 .....	83
Tabla 25. Flavia Prato: Calificación de factores, 2015 .....	84
Tabla 26. Bodegas Perú: Calificación de factores, 2015 .....	85
Tabla 27. Amazon River Fruit Company: Calificación de factores, 2015.....	86
Tabla 28. Dulsanor: Calificación de factores, 2015.....	87
Tabla 29. Camu Vip: Calificación de factores, 2015.....	87

## Índice de figuras

Figura 1. El Sistema Nacional de Innovación .....	5
Figura 2. Convergencia de indicadores macroeconómicos versus indicadores I+D .....	10
Figura 3. Perú: Distribución porcentual del presupuesto del sector agricultura, 2001-2012 .....	13
Figura 4. Elementos el modelo de efectividad contingente de TT .....	21
Figura 5. Proceso de transferencia de tecnología. ....	23
Figura 6. Proceso de TT desde una universidad de investigación.....	23
Figura 7. Organización de los efectos según el ciclo de vida de la tecnología.....	30
Figura 8. UNALM: Organigrama general de la Universidad, 2013.....	44
Figura 9. UNALM: Organigrama de la Oficina de Investigación, 2014.....	45
Figura 10. Bodegas Perú: Flujograma de elaboración de Quinoa Precocida Granulada, 2015.....	53
Figura 11. Purexa: Flujo de operaciones para elaboración de papilla de bebé, 2015.....	55
Figura 12. Flavia Prato: Flujo de operaciones para elaboración de plátanos pre-fritos congelados, 2015.....	57
Figura 13. Camu Vip: Diagrama de flujo para la obtención de la pulpa de manzana, 2015 .....	59
Figura 14. Camu Vip: Diagrama de flujo para la obtención de concentrado de chicha morada, 2015.....	59
Figura 15. Camu Vip: Diagrama de Flujo de Extracción de Concentrado de Camu Camu, 2015	60
Figura 16. Camu Vip: Diagrama de Flujo Bebida de Manzana con Camu Camu, 2015.....	61
Figura 17. Amazon River Fruit Company: Flujograma de elaboración de Piña deshidrata, 2015	63
Figura 18. Dulsanor: Flujo de operaciones para elaboración de manjar de coco, 2015 .....	65
Figura 19. INDDA: Ingresos de los principales rubros de negocio, 2011-2015 .....	73
Figura 20. INDDA: Ingresos de los principales rubros de negocio en función a las ventas totales, 2011 – 2015.....	74
Figura 21. INDDA: Comparación de los ingresos por servicios y la ejecución del plan operativo, 2011 – 2015.....	75
Figura 22. INDDA: Ingreso por tipo de servicio, 2015.....	76
Figura 23. INDDA: Cantidad de solicitudes por tipo de servicios, 2015.....	76
Figura 24. INDDA: Precio promedio según el tipo de servicio, 2015 .....	77
Figura 25. INDDA: Personal que alguna vez ha escuchado el término transferencia tecnológica anteriormente, 2015.....	77
Figura 26. INDDA: Personal que conoce el significado de transferencia tecnológica, 2015.....	78
Figura 27. INDDA: Mecanismos de transferencia tecnológica implementados, 2015 .....	78
Figura 28. INDDA: Mecanismos de transferencia tecnológica potenciales a ser implementados, 2015.....	79
Figura 29. INDDA: Servicios más representativos de la institución, 2015 .....	79

Figura 30. INDDA: Grado de satisfacción global de los clientes al momento de recibir el servicio, 2015.....	80
Figura 31. INDDA: Calificación del tiempo de entrega de los servicios del INDDA solicitados por un cliente, 2015.....	80
Figura 32. INDDA: Calificación del rendimiento laboral de sus compañeros de trabajo, 2015... 81	
Figura 33. INDDA: Calificación de las relaciones entre las áreas al momento de entregar un servicio, 2015 .....	81
Figura 34. INDDA: Calificación del desempeño al momento de entregar un servicio, 2015 .....	82
Figura 35. INDDA: Aspectos de cambio en la institución, 2015 .....	82
Figura 36. INDDA: Frecuencias de los factores del proceso de transferencia de tecnología en función a los casos de estudio, 2015 .....	90
Figura 37. Alcance del proceso llevado a cabo en el INDDA, según el modelo de TT de efectividad contingente.....	91
Figura 38. INDDA: Proceso de desarrollo de productos, 2010 - 2015 .....	92
Figura 39. INDDA: Modelo de TT, 2015 .....	93



## Lista de acrónimos

AGROBANCO	Banco Agropecuario
AUTM	Asociación de Gerentes Tecnológicos Universitarios
CITE	Centro de Innovación Tecnológica
CLR	Cloro Libre Residual
COFIDE	Centro de Desarrollo Empresarial
CONCYTEC	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
COTEC	Fundación para la Innovación Tecnológica
CTI	Ciencia , Tecnología e Innovación
CYT	Ciencia y Tecnología
CYTED	Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo
ENAV	Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria
ET	Extensionismo tecnológico
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FINCAGRO	Sociedad Peruana de Fomento de la Innovación y Competitividad del Agro
FINCYT	Fondos para la Innovación, Ciencia y Tecnología
FONDECYT	Fondo Nacional de Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación
I+D	Investigación y Desarrollo
I+D+i	Investigación, desarrollo e innovación
INCAGRO	Proyectos de investigación y Extensión Agrícola
INDDA	Instituto de Desarrollo Agroindustrial
INDECOPI	Instituto Nacional de Defensa de La Competencia y de La Protección de La Propiedad Intelectual
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
IPEN	Instituto Peruano de Energía Nuclear
IRD	Instituto Regional de Desarrollo
ITP	Instituto Tecnológico de la Producción
MINAGRI	Ministerio de Agricultura y Riego
MINCETUR	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
MINEDU	Ministerio de Educación
MTPE	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OIA	Oficina de Investigación Académica
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
ONG	Organización No Gubernamental
OTRI	Oficina de Transferencia de los Resultados de la Investigación
OTT	Oficina de Transferencia Tecnológica
PBI	Producto Bruto Interno
PNIA	Programa Nacional de Innovación Agraria
PNICP	Programa Nacional la Innovación para la Productividad
PRODUCE	Ministerio de la Producción
PRONABEC	Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo

SAC	Sociedad Anónima Cerrada
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú
SINACYT	Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología
SNI	Sistema Nacional e Innovación
SSI	Sistema Sectorial de Innovación
SUNEDU	Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria
TT	Transferencia de tecnología
UITT	Unidad de Investigación y Transferencia Tecnológica
UNALM	Universidad Nacional Agraria La Molina
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
UNMSM	Universidad Nacional Mayor de San Marcos



## Resumen

La presente investigación tiene como objetivo el análisis del proceso de transferencia de tecnología llevada a cabo en el Instituto de Desarrollo Agroindustrial (INDDA). Mediante estudios de casos desarrollados entre los años 2011 y 2015, donde se busca determinar los factores que permitan una evaluación categórica de los componentes presentes en el modelo de transferencia tecnológica (TT), que ha sido modificado, según contexto situacional, en el actual proceso.

Se incluye el Capítulo 1 el marco conceptual donde se aprecia el rol de la universidad en la transferencia de tecnología en el sistema de ciencia, tecnología e innovación nacional y sectorial. En el Capítulo 2 se describe la extensión universitaria y la transferencia tecnológica en el contexto peruano entre los años 2011 y 2015. En el Capítulo 3 se desarrolla la metodología cualitativa empleada, así como el análisis de los factores relacionados al proceso de transferencia en el INDDA y se finaliza con la elaboración de un modelo de TT en el Instituto, a partir de los casos estudiados.

Para los casos analizados se definen los factores de grado de cumplimiento de objetivos, resultados del proceso, calidad científica, impacto en la institución, impacto en los usuarios, gerenciamiento del proyecto, e impactos socio-económico y comerciales (Ingallinella, Picco, Sabesinsky, Seselovsky, & Zossi, 1999) cuyo desempeño es clave para el beneficio de los actores relacionados al proceso de TT. Así mismo, se ha obtenido una base para la evaluación de los distintos proyectos que se lleven a cabo en el Instituto de Desarrollo Agroindustrial (INDDA) con respecto a los factores identificados y que refleja el grado de implementación de los servicios de transferencia de tecnología, siendo en este caso particular el desarrollo de productos. De esta manera, se definen los criterios para describir el proceso de transferencia de tecnología que contribuye en la generación de políticas institucionales que permitan la formalización, implementación, diversificación y fortalecimiento de estos procesos en el INDDA.

Las conclusiones del estudio son que los factores más satisfactorios en el proceso de transferencia de tecnología, llevado a cabo por el INDDA entre los años 2011 y 2015 fueron el “Grado de cumplimiento de objetivos”, “Resultados”, “Calidad científica” y “Gerenciamiento del proyecto”. Los menos satisfactorios son el “Impacto en la institución”, “Impacto a los usuarios”, “Impacto socio-económico” e “Impacto comercial”. Mientras que los factores que no son considerados en ninguno de los casos de estudio son la “Divulgación” y el “Impacto ambiental”, puntos que deberían ser considerados. Asimismo,

se concluye que el proceso de transferencia de tecnología llevado a cabo en el INDDA se realiza durante los servicios de desarrollo de productos a empresas agroindustriales, siguiendo las etapas: solicitud del servicio, evaluación interna, contrato, desarrollo de producto, entrega de prototipo, evaluación interna, análisis del producto, entrega del producto.



## Introducción

El tema de tesis nace de la necesidad de implementar, formalizar, diversificar y fortalecer mecanismos de transferencia tecnológica en el Instituto de Desarrollo Agroindustrial (INDDA), de manera que para lograrlo es necesario realizar un diagnóstico de la situación actual de estos procesos (Bozeman, Rimes, & Youtie, 2015). Se identifica un mecanismo de transferencia de tecnología, el servicio de desarrollo de productos, que mediante la determinación de factores (Ingallinella, Picco, Sabesinsky, Seselovsky, & Zossi, 1999) permitan una evaluación categórica de los componentes presentes en el proceso de transferencia, logrando explicar la situación del mismo entre los años 2011 y 2015.

En el desarrollo del marco teórico se encuentran estudios sobre la importancia de la innovación para el sector agroindustrial (FAO, 2014), en el marco del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (Huarachi, Vargas, Yamakawa, Heredia, & Larrea, 2010). Asimismo, se hallan referencias relevantes sobre la importancia de las universidades y su rol en el sistema como entes transmisores de tecnología. Si bien la literatura propone diversos modelos de transferencia de tecnología, estos son aplicados y evaluados en países desarrollados, donde cuentan con procesos implementados desde hace varios años, en distintas universidades, laboratorios y centros de investigación; con indicadores y una base de datos que permite realizar distintos estudios y enfoques (Díaz & Kuramoto, 2010).

Sobre los métodos de evaluación en procesos de transferencia de tecnología sucede algo parecido, estos dependen del modelo para levantar indicadores y variables que sean acordes a la realidad y en donde se lleva a cabo el proceso de transferencia de tecnología (Bonneyoy & Armijo, 2005). Se concluye, que la revisión de literatura es la base para lograr analizar el proceso de transferencia de tecnología llevada cabo por el INDDA, durante el periodo gestión del 2011 al 2015.

Las universidades peruanas tienen un rol fundamental en la transferencia de tecnología según lo previsto en la Nueva Ley Universitaria, a la que no está exenta la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). En cuyo marco institucional (UNALM, 2013b), se presentan distintos organismos que permiten cumplir con este rol transmisor: por un lado se encuentra el Vicerrectorado de Investigación con la Oficina de Difusión y Transferencia y la Unidad de Transferencia de Tecnología (TT). Por otro lado, la UNALM cuenta con centros de producción, siendo el INDDA uno de ellos, el cual presenta la función de transferencia tecnológica (INDDA, 2015g), aunque no menciona qué mecanismos o procesos lleva a cabo para cumplir con ese rol. El INDDA es un instituto que realiza transferencia de tecnología a

través de la disposición de servicios de desarrollo de productos a micro, pequeñas y medianas empresas (INDDA, 2015g). Sin embargo, no se encontraba identificada como tal, es a partir de la presente investigación que se ha logrado difundir, priorizar, y motivar al personal del INDDA en la formalización de este proceso.

Esta tesis aborda el problema central, ¿De qué manera se lleva a cabo el proceso de transferencia de tecnología llevado a cabo por el INDDA entre los años 2011 y 2015? Para ello resuelve los siguientes problemas específicos: ¿Cuáles son los conceptos sobre el proceso de transferencia tecnológica relacionados al rol de la universidad en el marco del sistema nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)? ¿Cuáles son los enfoques que relacionan la extensión, transferencia y difusión de tecnología con la educación superior universitaria y su identificación dentro de los propósitos de la UNALM entre los años 2011 y 2015? ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de transferencia de tecnología llevado a cabo por el INDDA en los últimos 5 años?

Por ello el objetivo general de la investigación se centra en analizar de qué manera se realiza el proceso de transferencia de tecnología llevada cabo por el INDDA, durante el periodo de gestión de 2011 al 2015. Además de tener otros objetivos específicos que son en primer lugar, recoger información de la literatura sobre los conceptos relacionados al sistema de CTI, la transferencia de tecnología relacionados al rol de la universidad en el marco del Sistema nacional de Ciencia, Tecnológica e Innovación. El segundo objetivo específico busca definir el contexto en el que se relaciona los conceptos de extensionismo, transferencia y difusión de tecnología universitaria con las actividades y funciones que se llevan a cabo en la UNALM entre los años 2011 y 2015. Asimismo, se busca estudiar el proceso de transferencia de tecnología llevada cabo por el INDDA, durante los últimos 5 años, a través de la metodología de estudios de caso comparados.

De este modo, la hipótesis general plantea que, el proceso de transferencia de tecnología llevado a cabo en el INDDA entre el 2011 y 2015 está determinado por los factores de grado de cumplimiento de objetivos, resultados del proceso, calidad científica, impacto en la institución, divulgación, impacto en los usuarios, gerenciamiento del proyecto, e impactos ambiental, socio-económico y comercial. Además, las hipótesis específicas proponen lo siguiente: primero, en la literatura se encuentran las bases para relacionar los conceptos relacionados al sistema de CTI; segundo, el rol de la universidad como agente de transferencia tecnológica en el marco del Sistema de Ciencia, Tecnológica e Innovación.

Entre las actividades y funciones de la UNALM se encuentra la transferencia de tecnología, cuyos factores permiten definir el proceso llevado a cabo en el INDDA en los últimos 5 años.

La metodología plantea una revisión bibliográfica en temas de sistemas de CTI sectorial, procesos de la transferencia de tecnología y extensionismo tecnológico, enfocados en la evaluación de la TT; revisión bibliográfica contextual en los que se llevan a cabo procesos de TT y extensionismo universitarios similares a los realizados en el contexto INDDA – UNALM; un taller de difusión de conceptos básicos de transferencia tecnológica y extensionismo, y evaluación del personal que labora en el INDDA-UNALM; y entrevistas con los directivos e ingenieros con cargos superiores en el INDDA.

En el capítulo primero se describen algunos conceptos generales de los sistemas de ciencia tecnología e innovación a nivel nacional y sectorial, transferencia tecnológica y metodologías para la evaluación de proyectos de innovación. En esta conceptualización se determina el rol de la universidad en el sistema de innovación nacional y sectorial agroindustrial, que es de vital importancia para el análisis de los actores relacionados a los roles de transferencia de tecnología, con especial mención a las instituciones universitarias (CONCYTEC, 2014). También se explican las evaluaciones que se llevan a cabo sobre los procesos de transferencia, donde Ingallinella *et al.* (1999), proponen un sistema de evaluación sobre los resultados de las actividades de transferencia y extensión tecnológica que incluye las distintas modalidades en que se manifiestan en las universidades.

En el capítulo segundo se desarrollan los temas de extensión universitaria y transferencia de tecnología enmarcados en el Perú entre los años 2011 y 2015. De manera que se identifican y relacionan las principales actividades y funciones de UNALM sobre transferencia de tecnología, principalmente, enfocado en el rol de los centros de producción. Asimismo, se define el contexto institucional del INDDA (UNALM, 2014).

En el capítulo tercero se describe la metodología utilizada para el estudio, así como los resultados obtenidos para la tesis. La metodología cualitativa empleada se basa en estudios de casos múltiples, permitiendo el análisis del proceso de transferencia tecnológica que se lleva a cabo en el INDDA en función de los siguientes: grado de cumplimiento de objetivos, resultados del proceso, calidad científica, impacto en la institución, divulgación, impacto en los usuarios, gerenciamiento del proyecto, e impactos ambiental, socio-económico y comercial.

Finalmente, la sección de resultados se divide en tres partes: la primera referida al contexto situacional de la transferencia de tecnología llevada a cabo en el INDDA y el rol de la UNALM entre los años 2011 y 2015; la segunda, explica la relación entre las factores que definen el proceso de TT en el INDDA; y la tercera parte describe el modelo de TT del INDDA en el que se proponen actividades que complementen el proceso descrito anteriormente.

## Capítulo I

### La transferencia tecnológica en el marco del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación

El presente capítulo se desarrolla en cuatro secciones. En la primera sección se describen los conceptos relacionados a los sistemas de innovación a nivel nacional y sectorial enfocados en el contexto nacional agroindustrial, donde se lleva a cabo el proceso de transferencia de tecnología estudiado en la presente investigación. La segunda sección explica los conceptos, clasificaciones, mecanismos y modelos de transferencia de tecnología que nos permitan definir los actores, factores y efectos del proceso de transferencia. En la tercera sección, se define el rol que cumplen las universidades en el proceso de transferencia de tecnología en el marco del sistema de ciencia, tecnología e innovación. Finalmente en la cuarta sección, se encuentran enunciados los distintos tipos de evaluación de proyectos haciendo especial referencia a la evaluación realizada a los procesos de transferencia de tecnología, como base para el proceso de evaluación que se ve en la metodología de la investigación.

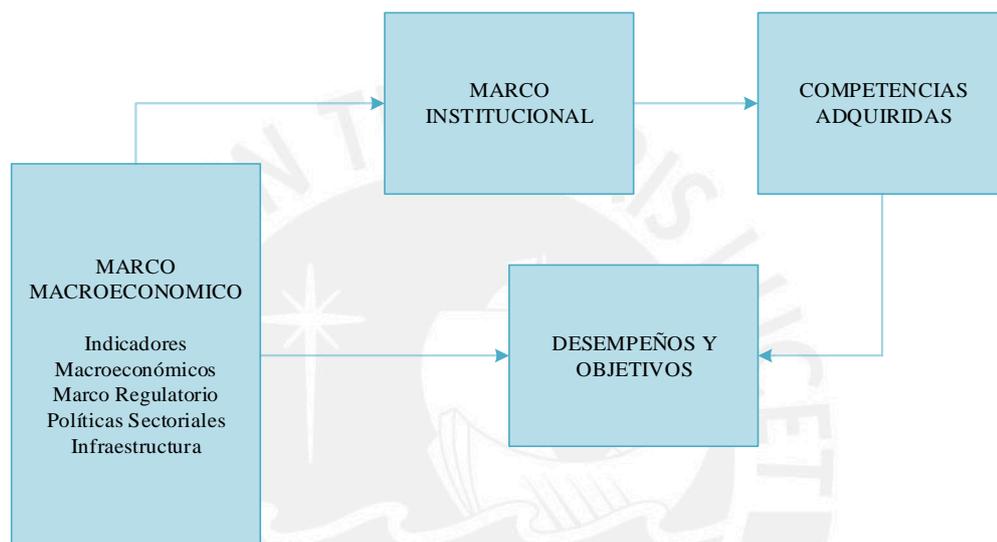
#### 1.1. Sistemas de ciencia, tecnología e innovación

El sistema de innovación es un concepto que identifica y analiza los elementos que forman parte del comportamiento tecnológico de las empresas e instituciones, y del proceso de innovación (Kuramoto, 2007). Asimismo, los sistemas tecnológicos pueden ser definidos como una red de agentes que interactúan en un área industrial o económica específica, bajo una infraestructura institucional e involucrada en la generación, difusión y utilización de tecnología (Carlsson & Stankiewicz, 1991). Estos conceptos se diferencian, el primero hace referencia a un análisis de todas las áreas y no sólo las tecno-industriales y el segundo permite enfatizar aspectos microeconómicos, como las competencias económicas junto a las redes de conocimiento y desarrollo de bloques (Carlsson & Stankiewicz, 1991).

##### 1.1.1 Sistema nacional y sectorial de innovación

Los sistemas pueden ser analizados desde varias dimensiones: una de estas es la física o geográfica, donde el enfoque es en un país o región en particular, el cual determina los límites geográficos del sistema. En otros casos el interés principal es un sector tecnológico, en estos casos la determinación de los límites geográficos es teórico o al menos metodológico (Carlsson, Jacobsson, Holmén, & Rickne, 2002). Ambos casos definen el alcance tanto nacional como sectorial de los sistemas de innovación.

El Sistema Nacional de Innovación (SNI) trata del funcionamiento y evolución de la estructura institucional de una economía concreta que crea un complejo de restricciones y de incentivos para innovar y, en general, para adaptar comportamientos (Vega-Centeno, 2003). Así mismo el contexto en el que se producen los procesos tecnológicos está conformado por el marco macroeconómico e institucional, lo cuales condicionan la formación de competencias que son ejecutadas por la sociedad en el mismo marco, dando lugar a desempeños y, a través de ellos, a logros o fracasos en relación a objetivos sociales (Vega-Centeno, 2003). De manera sintética se presenta en la Figura 1, los elementos e interrelaciones en el Sistema Nacional de Innovación (SNI) basado en el estudio de Vega-Centeno.



**Figura 1. El Sistema Nacional de Innovación**

Fuente: Vega-Centeno (2003).

El concepto de SNI incluye un variedad de instituciones, organizaciones y políticas, así como de sus interrelaciones que estimulan la dinámica que facilita el vínculo entre productores y usuarios del conocimiento (Vega-Centeno, 2003). En la versión moderna y sintética del SNI (Kuramoto, 2007), el concepto se refiere a un complejo de habilidades, conocimientos y experiencias, que se encuentran bajo condiciones dinámicas, que posibilitan el incremento y diversificación de capacidad técnica y que permiten desempeños económicos y sociales importantes (Vega-Centeno, 2003). List (1904) analiza los elementos que forman parte del concepto de Sistema Nacional de Innovación, como las instituciones de educación, el aprendizaje entre proveedores y consumidores, los institutos científicos y tecnológicos, la acumulación de conocimiento, la promoción de industrias estratégicas, la adaptación de tecnología importada, entre otros, además de proponer políticas sobre el aprendizaje y uso de nuevas tecnologías (Freeman, 1995).

Con respecto a las interrelaciones en el sistema, cabe resaltar las propiedades y comportamientos de cada elemento que influyen sobre el conjunto, siendo la retroalimentación (interacción) lo que hace que el sistema sea dinámico, y uno de los más importantes tipos de relación en los sistemas de innovación es el que envuelve a la transferencia o adquisición de tecnología, se podría decir que la transferencia es el corazón del sistema de innovación (Carlsson, Jacobsson, Holmén, & Rickne, 2002).

De manera que no sólo es importante conocer a los actores sino también las funciones que cumplen en el sistema de innovación (Díaz & Kuramoto, 2010). Estas funciones incorporan distintas propuestas como: el desarrollo de conocimiento; el direccionamiento de la búsqueda; la movilización de recursos; la formación de mercados; la búsqueda de legitimidad; la experimentación empresarial y el desarrollo de economías externas (Bergek & Hekkert, 2006).

El desarrollo del conocimiento es una función central del sistema de innovación, y está relacionado con la base de conocimiento del sistema y su evolución, junto al alcance y la profundidad de la base, así como la manera en que es difundido y modificado en el sistema (Díaz & Kuramoto, 2010). El direccionamiento de la búsqueda es una función relacionada a los incentivos para que los diferentes actores del sistema participen en él, también se refiere a los mecanismos que influyen en este direccionamiento como las visiones a largo plazo, la direccionalidad de la política pública y las percepciones de los actores (Díaz & Kuramoto, 2010).

Una tercera función es la movilización de recursos, la cual es básica para las iniciativas de innovación, dado que requieren del esfuerzo de todos los actores involucrados, donde el recurso central es el capital humano, la fuerza laboral calificada y los emprendedores; también los recursos complementarios, como la infraestructura física y tecnológica que apoyan las actividades de tecnología e innovación; también se encuentra el capital financiero, como el capital de riesgo y los recursos públicos y privados para financiar las actividades de innovación (Díaz & Kuramoto, 2010).

La función de formación de mercados es muy importante para las actividades de riesgo como lo es la innovación, puesto que el emprendedor invierte en el desarrollo de nuevas tecnologías y el riesgo que enfrenta su producto o servicio al ingresar al mercado podría disminuir, esto mediante el desarrollo de normas o estándares técnicos que informen a los consumidores sobre su producto o servicio, así como para que guíen a los proveedores sobre los insumos en el nuevo producto (Díaz & Kuramoto, 2010).

La búsqueda de legitimidad se refiere a la aceptación social y a la adecuación con las instituciones establecidas, como el caso de los transgénicos (Díaz & Kuramoto, 2010). La

función experimentación empresarial se realiza en países desarrollados llega a ser de 70% en investigación y desarrollo privados donde la actividad innovadora es más dinámica, y propiciada por las empresas (Díaz & Kuramoto, 2010).

Por último, la función de desarrollo de economías externas tiene relación con la promoción de los procesos de difusión de tecnologías, y la generación de economías de redes los cuales generan mercados especializados y derrames de información que pueden ser aplicados por los agentes productivos e instituciones que se encuentran en el sistema. Así, los costos de innovación se reducen y los agentes de adopción de nuevas tecnologías se incrementan (Díaz & Kuramoto, 2010).

A diferencia del enfoque de sistema nacional de innovación descrito previamente, que toma en cuenta una dimensión espacial sobre el territorio para definir sus límites, el enfoque de sistema sectorial de innovación adopta un determinado sector específico (donde se incluyen diversas tecnologías) para definir sus límites. En este enfoque las relaciones entre las empresas y otras organizaciones se explican como resultado de la interdependencia tecnológica de sus conocimientos (Chang & Chen, 2004).

El Sistema de Innovación Sectorial, según Malerba (2002) enfatiza a los agentes que interactúan en actividades de mercado y fuera de este, en producción y venta de productos. Estos productos provienen de distintos sectores económicos con sus propios regímenes y oportunidades tecnológicas, y relaciones con otros sectores (Kuramoto, 2007). Este sistema sectorial tiene una base de conocimientos, tecnologías, entradas y salidas, así como una demanda existente, emergente y potencial (Malerba, 2002).

Los principales elementos de un sistema sectorial son los productos, los agentes que son las empresas y organizaciones no empresariales (como universidades, instituciones financieras, gobiernos centrales, autoridades locales), así mismo las organizaciones de menor (departamento de I+D) o mayor nivel de agregación (ej. Consorcios) o individuos. Los procesos de aprendizaje y conocimiento son elementos que sirven como base para las actividades innovadoras y de producción, difieren entre sectores y afectan grandemente la organización y comportamiento de las empresas (Malerba, 2002).

Otro elemento son las tecnologías básicas, entradas, demandas, los vínculos y complementariedades relacionados. En este caso se incluyen interdependencias entre sectores relacionados vertical y horizontalmente, la convergencia de productos separados o la emergencia de nueva demanda a partir de una existente, donde las interdependencias y complementariedades definen los lazos reales en el sistema sectorial. Así otro elemento son los mecanismos de interacción dentro y fuera de las empresas; también otro elemento son los

procesos de competencia y selección; y finalmente las instituciones como los estándares, regulaciones, mercado laboral, etc. (Malerba, 2002).

Así mismo, la OCDE (2013a), menciona que en el caso de los sistemas de innovación agraria existe una amplia gama de actores quienes crean, apoyan, dirigen, transfieren o adoptan innovaciones y, además realizan actividades de asesoría a los agricultores sobre las innovaciones.

En la Tabla 1, se enuncian las principales organizaciones que componen el sistema con algunos ejemplos de los mismos.

**Tabla 1. Tipos de organizaciones y ejemplos en un Sistema de Innovación Agraria**

Tipos de organizaciones	Ejemplos
<b>Organizaciones de apoyo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema bancario y financiero</li> <li>• Infraestructura de transporte y mercadotecnia</li> <li>• Redes de profesionales, incluido las asociaciones de comerciantes y agricultores</li> <li>• Sistema educativo</li> </ul>
<b>Institutos de investigación</b> (actores que producen conocimiento codificado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones de investigación agrícola nacionales e internacionales, de origen público o privado.</li> <li>• Universidades y escuelas técnicas</li> <li>• Fundaciones privadas de investigación, algunas veces producen conocimiento codificado</li> <li>• Empresas privadas</li> <li>• ONGs</li> </ul>
<b>Organizaciones empresariales</b> (usuarios de conocimiento codificado, principalmente productores de conocimiento tácito)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultores</li> <li>• Comercializadores de <i>commodities</i></li> <li>• Proveedores de insumos</li> <li>• Empresas e industrias relacionadas a la agricultura, particularmente a la agroindustria</li> <li>• Transportistas</li> </ul>
<b>Organizaciones demandantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumidores de alimentos y productos procesados en áreas urbanas y rurales</li> <li>• Consumidores de materias primas para la industria</li> <li>• Mercados internacionales de <i>commodities</i></li> <li>• Agencias gubernamentales y agencias encargadas de formulación de políticas</li> </ul>
<b>Organizaciones intermediarias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ONGs</li> <li>• Servicios públicos de extensión</li> <li>• Consultores</li> <li>• Empresas privadas y otros emprendedores</li> <li>• Agricultores y asociaciones de comerciantes</li> <li>• Instituciones de caridad</li> </ul>

Fuente: OCDE (2013a).

### 1.1.2 Sistema Nacional de CTI en el Perú

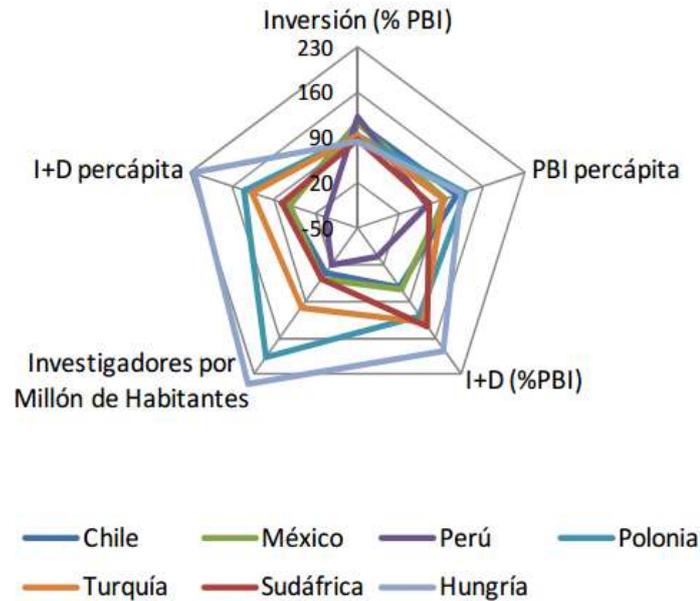
El Sistema Nacional de Innovación está conformado por distintas instituciones (públicas y privadas) que pertenecen al sistema científico y tecnológico y estas interactúan para la creación, utilización y difusión del conocimiento (Díaz & Kuramoto, 2010). Con el fin de analizar este sistema, Mullin (2002) realizó un primer estudio con el fin de evaluar la

factibilidad de otorgar un préstamo de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) al gobierno peruano. En este documento se evalúa las funciones y efectividad de sus componentes. También (Sagasti, 2003) se realizó un estudio preliminar en el cual se observó que existe un problema de falta de masa crítica de actores e instituciones que dificultan que este sistema funcione. También Vega-Centeno (2003) vincula el desarrollo económico con el sistema de innovación, para ello analiza la industria manufacturera, en la que encuentra una débil integración interna enfocada en el uso de tecnologías altamente conocidas y actividades intensivas, en recursos naturales de poca transformación, con un crecimiento de la productividad reducido y una estructura exportadora de materias primas.

Un contexto macroeconómico estable contribuye al aumento de la inversión, la competencia en los sectores y promueve la innovación (CONCYTEC, 2014). El Perú durante la última década ha logrado un notable crecimiento económico y una rápida recuperación frente a la crisis económica de 2008 (OCDE, 2013b), con un crecimiento anual promedio de 6.3% en el PBI y 4.5% en el PBI per cápita (OCDE, 2011). Sin embargo los indicadores de desempeño en el campo de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) revelan que el Perú está muy por debajo del promedio latinoamericano (Sagasti, 2011). Los recursos públicos dedicados a actividades de ciencia, tecnología e innovación, son todavía relativamente modestos. No obstante el Perú ha tomado un renovado interés por la innovación, de manera que ha implementado políticas para promover la competitividad de la economía peruana, y ha puesto en marcha programas que logren este fin (OCDE, 2013b).

Como se menciona, la relación entre crecimiento económico y el desarrollo de la CTI no es clara, el desempeño económico de Perú ha generado una limitada contribución a la CTI, como se puede ver en la Figura 2, si bien no existen grandes diferencias entre Perú y sus pares a nivel macroeconómico, las divergencias a nivel de indicadores de Ciencia y Tecnología (CyT) son bastante amplias (CONCYTEC, 2014).

Un análisis de la funcionalidad del Sistema Nacional de Innovación es la generación del conocimiento, si bien se le está dando énfasis a los recursos para financiarlo estos son limitados y poco coordinados. Esto se debe al enfoque sectorial y a los escasos mecanismos de coordinación (Díaz & Kuramoto, 2010). Además, la escasa vinculación impacta negativamente en la alineación y direccionamiento de los temas de investigación, sobre todo en la aplicada, que debería estar acorde a las necesidades del sector privado (CONCYTEC, 2014).



**Figura 2. Convergencia de indicadores macroeconómicos versus indicadores I+D**

Fuente: (CONCYTEC, 2014)

En cuanto a la función de direccionamiento de la búsqueda, si bien en cada sector se establecieron prioridades y existe un ente de coordinación aparte del CONCYTEC, en la práctica esta coordinación era muy limitada y poco eficiente (Díaz & Kuramoto, 2010). Esto último se debe en gran parte a las diversas actitudes y visiones de parte del gobierno sobre el papel e importancia de la CTI cuya única constante ha sido el bajo presupuesto asignado para estas actividades (UNCTAD, 2011).

Con respecto a la movilización de recursos vista como capital humano, se tiene que actualmente el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC) junto con el Ministerio de Educación (MINEDU) se encargan de organizar la movilización de estudiantes de últimos años de universidades e institutos técnicos para atender los problemas y la demanda de conocimiento del sector productivo (CONCYTEC, 2014). También el CONCYTEC busca incrementar el número de investigadores debidamente calificados, mediante el incremento de incentivos para la atracción y retención del talento, mejorando la calidad de los programas de formación, incrementando la oferta oportunidades de formación junto con el Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo (PRONABEC), así como mejorar los niveles de educación básica de la mano del MINEDU (CONCYTEC, 2014).

Otro aspecto importante relacionado a la movilización de recursos es el capital de riesgo o semilla, que en Perú se viene dando como empresas emergentes a partir de ideas innovadoras (*startups*), tanto el Ministerio de la Producción (PRODUCE) como el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) están repensando su matriz de instrumentos para

fomentarlas; así tenemos StartUp Perú que es un programa que busca ofrecer un apoyo integrado a los nuevos emprendedores brindado capital semilla y capacitación empresarial a *startups* tecnológicas (CONCYTEC, 2014).

Otros instrumentos de apoyo directo a las *startups* son los siguientes: en financiamiento a Wayra Telefónica, Perú Capital Network, Business Angels Club Perú, Fondo Trasandino Perú, Fondo Capital Emprendedor, Fondo Latam Perú; para servicios de apoyo y capacitación empresarial a Nuevas Iniciativas Empresariales de PRODUCE, Vamos Perú del Ministerio de Trabajo, el Centro de Desarrollo Empresarial (COFIDE); y en el marco regulatorio la Ley 30309, Ley que promueve la Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación Tecnológica.

La formación de mercados tampoco está recibiendo atención todavía no se han diseñado instrumentos, como el de compras estatales de productos de alto contenido tecnológico o de alta calidad (Díaz & Kuramoto, 2010). Existen programas facilitados por PRODUCE y el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) que son percibidos como proveedores de una plataforma más eficiente de coordinación que la tradicional asociación sectorial de negocios, en el cual involucran a varios participante de la cadena de valor, permitiendo el incremento de la competitividad de los productos bandera. Estas iniciativas constituyen una buena base para mejorar la colaboración multisectorial y público-privada, y contar con un enfoque estratégico a favor del mercado (OCDE, 2011).

Con respecto a la experimentación empresarial, puedo mencionar que, está siendo apoyada por los fondos de innovación disponibles y por algunos servicios provistos por los Centros de Innovación Tecnológica (CITEs), el financiamiento brindado por estos fondos hace posible la experimentación empresarial de manera más sistemática, aunque es necesario una actitud más innovadora por parte de las empresas (Díaz & Kuramoto, 2010).

Por último sobre la legitimidad y el desarrollo de economías, la importancia de la innovación empresarial se ve promovida por los organismos internacionales, tanto a nivel de su producción académica como de los diferentes instrumentos de cooperación para el desarrollo, sin que estos provoquen mejoras tecnológicas en un sector determinado (Díaz & Kuramoto, 2010). En este sentido, la política de CTI en el país cuenta con el respaldo de programas financiados por préstamos con organismos multilaterales dirigidos a promocionar la innovación empresarial: este fue el caso del Programa Nacional la Innovación para la Productividad (PNICP) de PRODUCE, que destina buena parte de su financiamiento a promover la innovación empresarial. Adicionalmente, se tiene un Fondo Nacional de Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación (FONDECYT) que es manejado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONCYTEC) y que cuenta con

financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del gobierno peruano (OCDE, 2011).

### 1.1.3 Sistema Sectorial de CTI Agroindustrial en el Perú

La agroindustria está conformada por las empresas, actividades, e instituciones que transforman, distribuyen y añaden valor a la agricultura y productos alimenticios destinados a un determinado mercado. La agroindustria promueve el empleo en actividades no agrícolas tales como el procesamiento, aumentan la demanda de los agricultores, reduciendo la pobreza e inseguridad alimentaria, por tanto estimula el crecimiento económico (FAO, 2014). En este sentido, la agroindustria se encuentra íntimamente relacionada con el sector agrario. Huarachi *et al.* (2010), mencionan que al referirnos de la agroindustria deberíamos hacerlo como una industria globalizada, dada la enorme variedad y diversidad de productos y presentaciones que están comprendidos dentro de una gran industria, que difícilmente puede simplificarse dentro de lo que se entiende como un sector (Huarachi, Vargas, Yamakawa, Heredia, & Larrea, 2010).

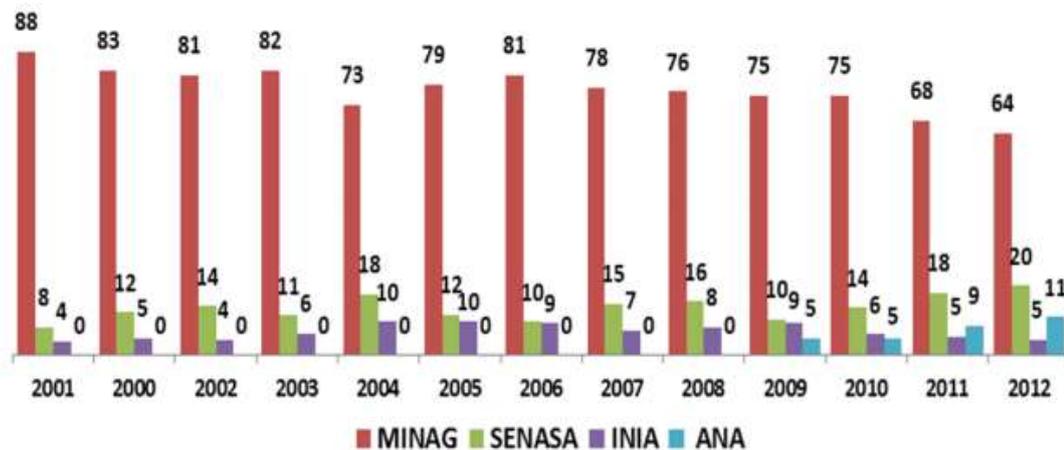
Tomando como referencia los elementos de un Sistema Sectorial de CTI descrito por Malerba (2002), en el caso de la innovación tecnológica agroproductiva se encuentran dos tipos de tecnologías, el del proceso y de producto. La primera es por lo general de carácter público, en cambio la segunda es de carácter privada, protegida por la propiedad intelectual. En el caso de los productos, podemos encontrar por ejemplo la tecnología agraria incorporada en insumos como: las semillas, agroquímicos y maquinarias, que generan las empresas industriales para la agroindustria (INIA, 2002).

Asimismo, en la agroindustria convergen dos tipos de actividades productivas de fuerte orientación económica y social: la agroindustria de transformación y la agricultura de siembra y cosecha, esta última proporciona a la primera la casi totalidad de insumos de que dependen sus procesos. Entre estos dos tipos de actividad productiva subyacen estadios intermedios que obtienen diferencias en virtud de los grados, por un lado, transita por tratamientos físico-químicos, biológicos y/o genéticos, y, por otro lado, reviste las características que el marketing incluye como el empaque, el embalaje y la presentación. Esta complejidad de tratamientos determina un campo ilimitado para la introducción de innovaciones en distintos niveles de la cadena de abastecimiento y provisión (Huarachi, Vargas, Yamakawa, Heredia, & Larrea, 2010).

Siguiendo el marco propuesto por Malerba (2002), el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) se define como promotor de la innovación agraria y agroindustrial en el Perú, cuya función esencial es generar y adaptar tecnología y traducirla para que se convierta en uso productivo y así fortalecer la competitividad de la economía (INIA, 2014). Según el Decreto

Legislativo N° 1060 que regula el Sistema Nacional de Innovación Agraria estipula que el INIA es la autoridad nacional en innovación tecnológica y es el ente rector del sistema.

En el Perú la capacidad de innovación y en particular la innovación agraria se encuentra en una situación débil. Esto es en gran parte a los niveles de inversión en investigación y desarrollo (I+D) son extremadamente bajos, incluso para los estándares de la región (INIA, 2014). El presupuesto del INIA siempre ha sido el más bajo entre los organismos públicos adscritos al sector agricultura, alcanzando un máximo de alrededor de 10% del total del sector, entre los años 2004 y 2006, cayendo luego sostenidamente hasta alcanzar el 5% del 2009 a la 2014. Ver la Figura 3.



**Figura 3. Perú: Distribución porcentual del presupuesto en el sector agricultura, 2001-2012**

(Porcentaje)

Fuente: SIAF – MEF, citado por INIA (2014).

Otros de los componentes son los agentes en el marco del sistema sectorial de CTI, uno de los cuales vendrían a ser las empresas en el sector agroindustrial, que según *América Economía* (2014), en el año 2013 el sector presentó una reducción en las agro-exportaciones, logrando un 5.3% del PBI según el Banco Central de Reserva, debido a que 7 de cada 10 empresas redujeron sus ventas. También las universidades relacionadas al sector como la Universidad Nacional Agraria La Molina, la Pontificia Universidad Católica del Perú, entre otras que junto con la CITE Agroindustrial y ONGs, son esenciales en los procesos de conocimiento y aprendizaje (América Economía, 2014). Cabe mencionar a las entidades financieras que hacen posible que se pueda llevar a cabo procesos de innovación dentro de las empresas agroindustriales como AGROBANCO, COFIDE, FINCAGRO, bancos comerciales, intermediarios financieros especializados como cajas municipales rurales, EDMYPES y otras; fondos de inversión y financiamiento (AgroNegociosPerú, 2015).

En el marco institucional las entidades se encuentran relacionadas y vinculadas, en algunos casos a los agentes financieros y autoridades del sistema como es el caso del Consejo

Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación tecnológica (CONCYTEC), institución rectora del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación (SINACYT) el cual se encuentra regida por la Ley 28303, Ley Marco de Ciencia y Tecnología; siendo también el encargado de la formulación de los planes y programas nacionales referidos a la ciencia y tecnología como el Plan Nacional de CTI 2006-2021, el Programa Nacional de CTI que promueve la interacción de los sectores, privados, públicos y académico (CONCYTEC, 2015).

También contamos desde el 2013 con el Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FONDECYT) que es un órgano del CONCYTEC encargado de captar, gestionar, administrar y canalizar recursos nacionales y extranjeros destinados a las actividades del SINACYT en el Perú (CONCYTEC, 2015). Otro organismo promotor de la innovación a través de fondos gestionados por el Estado es el Programa Nacional para la Competitividad y Productividad PNICP con la marca InnovatePerú, creado en el año 2014, que es la Unidad Ejecutora del Ministerio de la Producción con autonomía económica, administrativa, financiera y técnica; busca incrementar la productividad empresarial a través del fortalecimiento de los actores del ecosistema de la innovación (empresas, emprendedores y entidades de soporte) y facilitar la interrelación entre ellos. Los recursos administrados por InnovatePerú se adjudican en concursos de alcance nacional a todos los sectores de la actividad productiva (InnovatePerú, 2014).

Con respecto a los fondos para la agroindustria estas representan el principal sector de los programas de fomento a la innovación, constituyendo el 35% de los proyectos en concluidos o en ejecución por InnovatePerú, por lo que se ha dispuesto a este sector un presupuesto de más de 180 millones de dólares a través del Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA) (Huaruco, 2015).

Asimismo, se especifica una serie de entidades integrantes del SINACYT tales como: PRODUCE, MINAGRI, MINEDU, INIA, IPEN, ITP y SENASA. Finalmente, se encuentra el INDECOPI como órgano regulador de la propiedad intelectual.

En esta sección se ha logrado identificar, exponer y relacionar los principales actores del Sistema Nacional de Innovación y del Sistema Sectorial Agroindustrial, permitiendo la contextualización del objeto de estudio como son: el Instituto de Desarrollo Agroindustrial de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

## **1.2. Transferencia tecnológica**

En esta sección se desarrolla el término de transferencia tecnológica para comprender de ¿Qué manera puede aplicarse en una organización? Habiendo definido previamente los conceptos, clasificación y mecanismos que conlleva. Por tanto pueden identificarse los factores claves en el proceso de transferencia.

### 1.2.1 Concepto de transferencia tecnológica

Existen diversos estudios para conceptualizar la transferencia de tecnología. Algunos expertos consideran definir cada palabra y buscar una confluencia de las dos, mientras que otros expanden el significado más allá de las meras acepciones lingüísticas (Guadalupe, 2012). Así tenemos a Bozeman (2000) quien define la tecnología como la ciencia o estudio de las artes industriales prácticas; los términos utilizados en una ciencia, terminología técnica; o ciencia aplicada. Sin embargo, según el autor, ninguna de estas definiciones es empleada cuando se habla de transferencia tecnológica, pues la manera más común de verla es como una “herramienta”, siendo no solo el producto sino el conocimiento de su uso y aplicación.

Una de las definiciones de transferencia tecnológica es de la Asociación de Gerentes Tecnológicos Universitarios (AUTM) quienes la describen como el proceso de transferir de una organización a otros los descubrimientos científicos, promoviendo el desarrollo y la comercialización (OMPI, 2005). Esta transferencia se lleva a cabo mayormente mediante la firma de contratos de concesión de licencias entre las universidades y las empresas privadas o entre entidades públicas. Según Escorsa & Valls (2003), la transferencia tecnológica es un proceso de transmisión de los conocimientos necesarios para generar un producto, o para aplicar en un proceso o brindar en un servicio. Mientras que Rubiralta (2004) afirma que la transferencia de tecnología se utiliza en la creación de productos y servicios comercialmente viables.

De esta manera Medellín (1996) plantea las diversas concepciones de la transferencia de tecnología. La primera la define como un flujo o movimiento de conocimientos o bien como proceso donde dicho flujo tiene lugar. En este caso la transferencia se da desde el lugar o lugares donde se generan y se desarrollan hasta donde son utilizados para lograr un fin práctico (Tong, 1994). La segunda es como método, esto es, como un modo de transmisión de saberes de manera ordenada y sistemática; lo cual exige la sistematización de los conocimientos, de los procedimientos y de las normas sobre las cuales se sustenta el proceso mismo. Y finalmente como una cuestión de transmisión de conocimientos, estructurados o no, que requiere y exige solución organizacional, en este caso la transferencia es considerada una experiencia de aprendizaje y apropiación que forma parte del acervo tecnológico y cultural de la empresa (Villavicencio & Arvanitis, 1994).

La confluencia de estos enfoques sugiere su integración en una sola propuesta donde

*la transferencia de tecnología es un proceso de flujo de información, conocimientos, know-how y personas que va desde donde se generan tales conocimientos y demás complementariedades hasta donde se aplican con fines productivos; es un proceso que para su mejor consecución requiere ser*

*efectuado de manera integral y sistemática, en donde los objetivos corporativos, el propósito de la transferencia y el entorno influyen sobre los modos como ésta se lleva a cabo; sin olvidar, finalmente, que es un fenómeno que se produce dentro de un contexto social específico en el cual intervienen grupos y seres humanos que producen sus propias realidades sociales y que son, a fin de cuentas, el medio más efectivo de transferir tecnología (Medellín, 1996, pág. 2).*

También se ha relacionado el concepto de transferencia con otros aspectos, como son la difusión tecnológica y la diseminación de conocimientos. Siendo la transferencia de tecnología, aquel proceso voluntario y activo de diseminar o adquirir nuevas experiencias y conocimientos; la difusión tecnológica nos indica el proceso de extensión y divulgación de un conocimiento tecnológico relacionado con la innovación. Así, mientras que la transferencia conlleva un convenio, un acuerdo, y presupone un pago; la difusión aparece como un proceso normalmente abierto, libre de transacción económica, entre investigadores, se halla más ligado a la transferencia de conocimientos, entendido como el proceso de comunicación de conocimientos científicos por medios abiertos, como artículos, conferencias y comunicaciones, utilizados por los grupos de investigación (COTEC, 2003).

Desde el punto de vista empresarial, la transferencia de tecnología se refiere a las concesiones hechas con ánimo lucrativo de los conocimientos que permitan al arrendador o arrendatario fabricar en las mismas condiciones que el arrendador o vendedor (COTEC, 2003). Mientras que en la universidad o centro de investigación se forja la investigación básica o aplicada; en la empresa se busca aumentar su competitividad a través de la innovación. Esta relación se produce efectivamente entre la universidad y la empresa, si se han implantado los conceptos de emprendimiento en la universidad y cultura innovadora en la empresa (Rubiralta, 2004).

Los beneficios de la transferencia de tecnología pueden ser tanto económicos como no económicos. Los últimos se refieren a la repercusión social la cual no puede ser valorizada en términos económicos pero si en mejoras de calidad de vida, procesos innovadores en un sector, protección del ambiente, etc. Tampoco ha sido fácil cuantificar la creación de valor surgida por la transferencia de tecnología, sin embargo existen mecanismos de análisis en términos de coste-beneficio o retorno en función al coste, etc. (COTEC, 2003).

### **1.2.2 Clasificación de la transferencia tecnológica**

Con el fin de clasificar la transferencia de tecnología existen varias formas según el punto de vista en que se analice. Por ejemplo se puede clasificar según los canales de flujo de conocimientos:

*La circulación de libros, publicaciones periódicas y otra información publicada; el desplazamiento de personas de un país a otro; la enseñanza y formación de profesionales; el intercambio de información y de personal dentro del marco de los programas de cooperación técnica; la contratación de expertos y los acuerdos de asesoramiento; la venta de maquinaria y equipo y la documentación requerida; los acuerdos de concesión de licencias sobre procedimientos de fabricación, uso de marcas comerciales y patentes; las inversiones extranjeras directas.* (González, Clemenza, & Ferrer, 2007, pág. 273)

Un segundo criterio es de acuerdo a la tendencia que persigue la tecnología, que puede dividirse en dos grandes grupos, la que se orienta a la creación de nuevos productos y aquella a mejorar la calidad de los productos y servicios ya existentes (González, Clemenza, & Ferrer, 2007).

Mientras que la procedencia es un tercer criterio según Martínez (2002) donde la transferencia de tecnología tiene cuatro modalidades: la transferencia del laboratorio a planta comercial, del laboratorio a la planta piloto, de empresa a empresa y transferencia de planta a planta.

Así también según la perspectiva se puede clasificar la transferencia de tecnología dependiendo de la posición que asume, existe entonces transferencia nacional o internacional, transferencia horizontal o vertical, entre otras (Dávila, 2009). Este último criterio se complementa según el alcance territorial, en el cual se denomina la transferencia nacional cuando ocurre dentro del territorio de un país; y a la transferencia internacional si se realiza desde el territorio de un Estado hacia el territorio de otro Estado.

Según la estructura del sistema se clasifica en transferencia vertical, a los conocimientos generados en las unidades de investigación y desarrollo, donde son adaptados y utilizados en unidades productivas de bienes y servicios; y en transferencia horizontal, cuando una tecnología es diseñada para un determinado sector económico o industrial y es utilizada en otro diferente (Sach, 1998). Por último, tenemos el criterio según el régimen del proceso de innovación en el cual Nelson y Winter (1982) explican que la naturaleza del conocimiento tecnológico afecta su transferencia y el intercambio entre los agentes de innovación. Basado en esto Gilsing *et al.* (2011), diferenció la transferencia de tecnología en dos regímenes: el más "emprendedor" y el otro el más 'rutinario', a fin de comprender la variedad de los procesos de innovación observados en todos los sectores industriales. Un régimen 'emprendedor' se caracteriza por la tecnología basada en ciencia en el cual el conocimiento base es no-acumulativo y universal. En contraste un régimen 'rutinario' está

caracterizado por el conocimiento tecnológico más acumulativo, que es específico para aplicaciones industriales.

### 1.2.3 Mecanismos de transferencia tecnológica

Rubiralta (2004) afirma que para realizar el proceso de transferencia tecnológica las estructuras de intermediación no son suficientes, ya que requieren de unos instrumentos o mecanismos que dinamicen y faciliten esta transferencia. En la Tabla 2 se esquematizan los mecanismos, entornos de transferencia y estructura o usuario.

**Tabla 2. Instrumentos que intensifican la transferencia tecnológica**

Instrumentos	Entorno de transferencia	Estructura y/o usuario
Contratos, patentes y licencias	Contratos de servicios, asesoramientos y de investigación	OTRIS, Oficinas de Enlace, Centros de Valorización de propiedad intelectual.
Movilidad de recursos humanos	Incorporación parcial y temporal de científicos y tecnólogos a la empresa	De centros de generación de conocimientos al sector productivo.
Servicios de apoyo a la investigación	Tecnología existente en academia a la empresa. Plataformas Tecnológicas, Manual de procedimientos	Empresas, en especial PYME, utilizan servicios de investigación gestionados por universidades.
Incentivos fiscales	Incentivos fiscales generales y específicos.	Incorporación de nuevas empresas, inversión de empresas en innovación.
Creación de empresas de base tecnológica	Empresas de base tecnológica de la academia, facilidad para acceder a financiamiento (capital de riesgo).	Creación de spin-off, Mercado de conocimiento, Valorizar resultados de investigación.
Macro-estructuras de comercialización de I+D	Creación de consorcios o agrupación de redes.	Empresas con ventaja competitiva (personal especializado, ideas con potencial comercializable).

Fuente: Rubiralta (2004); Guadalupe, (2012, pág. 22).

A continuación se describen algunos mecanismos de transferencia de tecnología.

Los convenios y contratos se llevan a cabo para solucionar una necesidad concreta de investigación difícilmente asumida por una estructura empresarial determinada, bien por falta de recursos o de instalaciones. Muchas organizaciones deciden establecer contratos de colaboración con universidades o centros públicos de investigación (Bernardos & Casar, 2004). Los acuerdos de I+D concretan (COTEC, 2003) la financiación y la aportación de cada parte; la comunicación recíproca de los conocimientos; la previsión de la protección de la tecnología que se obtenga como resultado de trabajos conjuntos; el compromiso de rectificación en cualquier momento si lo desean las partes.

Mientras que la patente es un título que reconoce el derecho de explotar en exclusiva (generalmente durante 20 años) la invención patentada, impide a otros su fabricación, venta o utilización sin consentimiento del titular. Ésta se concede a una empresa, a un individuo o a

otra entidad, desde el momento en que la innovación supera los criterios de novedad, actividad inventiva (no trivialidad) y posibilidad de aplicación industrial (Bernardos & Casar, 2004). Como contrapartida, la patente se pone a disposición del público para generar conocimiento, por lo que los documentos de patentes constituyen una valiosa fuente de información (también para la competencia). La patente tiene, una doble funcionalidad, por una parte da al inventor el beneficio de la explotación, y por otra, transmite conocimiento codificado, tanto en términos de diseminación de información a través de la invención patentada, como a través de la difusión de otros conocimientos producidos durante la producción de la tecnología patentada, la patente es un medio de transferencia de tecnología (Bernardos & Casar, 2004).

También existen las licencias contractuales de patente el cual es un contrato, donde el titular de la patente o de su solicitud (licenciante) permite el uso de la misma a un tercero (licenciataria), sin transmitir su titularidad (COTEC, 2003). Junto con la creación de nuevas empresas tecnológicas, la concesión de licencias de patentes son dos mecanismos notablemente utilizados a través de los cuales se realiza la transferencia de tecnología. Bernardos y Casar (2004), afirma que existen varias modalidades de licencias: exclusivas o no exclusivas, totales o parciales; cesión de licencias o sub-licencias.

La movilidad de recursos humanos es otro mecanismo donde se transfiere la tecnología a través de las personas, desde los centros de generación de conocimientos hacia el sector productivo. Por ejemplo, la inserción de doctores y tecnólogos al sector industrial y la participación parcial de científicos en empresas son dos modalidades en las que el flujo de conocimiento se realiza de forma indirecta mediante el *know-how* de los expertos (Reyes, 2010).

Otro mecanismo importante es la creación de empresas basadas en resultados de investigaciones universitarias (*spin off*), en el cual se enmarcan las empresas de base tecnológica cuya idea de negocio surge de resultados de investigación universitarios, y que están gestionadas por personal propio de la universidad. Ocasionalmente, el término se refiere a start-ups que han obtenido una licencia del sector público, también a nuevas empresas en las cuales la universidad tiene una participación de capital bien sea total o parcial.

La creación de una *spin-off* universitaria está a veces unida a la obtención de una licencia (preferiblemente exclusiva) de una tecnología patentada por la universidad. Sin embargo, en muchos casos, no existe tal protección, sino que la empresa se basa en conocimiento adquirido de los profesionales que la ponen en marcha (Bernardos & Casar, 2004). Este mecanismo se presenta como una actividad que ayuda a la promoción del desarrollo económico local, y que fomenta el espíritu emprendedor en las instituciones de carácter académico o meramente investigador. Se manifiesta asimismo como un proceso caro

y arriesgado, aunque en ocasiones suficientemente justificado y preferible a la venta o acuerdo de explotación de una patente o licencia universitaria con una empresa ya establecida (Bernardos & Casar, 2004).

Los servicios técnicos y actividades de apoyo a la investigación son instrumentos de transferencia de tecnología asociado a las universidades y centros públicos de investigación. Algunas de estas instituciones disponen de plataformas o instalaciones (laboratorios de ensayo o calibración) que pueden ser utilizadas por agentes externos y también de personal experto en su aplicación y funcionamiento (Bernardos & Casar, 2004). La transferencia mediante servicios de apoyo, asesoramiento e investigación, conllevar al aprendizaje de nuevas técnicas (Reyes, 2010).

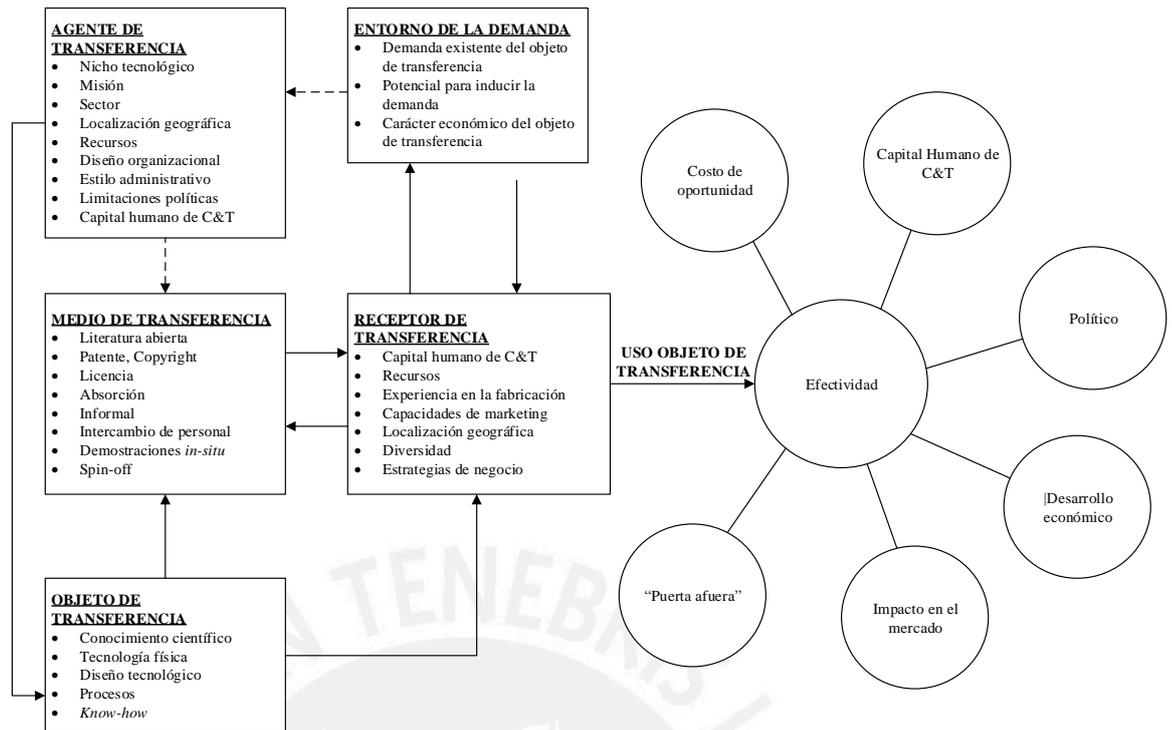
Así mismo los incentivos fiscales que se encuentran en la actualidad implementándose en nuestras políticas de innovación, busca fomentar el desarrollo tecnológico y la innovación está en alza en el contexto internacional. Las actividades de I+D son desgravables mediante deducibilidad inmediata de los gastos corrientes y/o deducciones sobre los beneficios imponibles (Bernardos & Casar, 2004).

#### **1.2.4 Modelos de transferencia tecnológica**

Los investigadores han ofrecido muchos modelos y metodologías de Transferencia de Tecnología (TT) desde principios de 1970, los cuales son tanto cuantitativos como cualitativos, capaces de hacer fácil la efectiva planificación y ejecución de los proyectos de TT, es obvio que el objetivo de cada modelo es diferente (Debackere & Veugelers, 2005).

El objetivo de los modelos cualitativos, seguidos a menudo, según Khabiri *et al.*, (2012) son definir las actividades implicadas en la gestión de proyectos de TT y obtener factores o aspectos que pueden influir en el éxito y la eficacia del proyecto de TT. Por otro lado, los modelos cuantitativos intentan medir parámetros significativos, estos también tratan de minimizar la principal incompatibilidad entre los que transfiere y reciben en el proceso de TT (Khabiri, Rast, & Senin, 2012).

Así mismo, Bozeman (2000) propuso un modelo de efectividad contingente (Ver Figura 4) describiendo el proceso de transferencia tecnológica en función de cinco dimensiones de transferencia: agente, medio, objeto, receptor y la demanda del entorno; donde se toma en cuenta la efectividad con el objeto transferido, el cual es utilizado por el receptor en oportunidad de costo, capital humano, técnico y científico; el impacto del mercado, desarrollo económico, y el hecho de la recepción de la tecnología.



**Figura 4. Elementos el modelo de efectividad contingente de TT**

Fuente: Bozeman (2000, pág. 636).

Las dimensiones incluyen la mayoría de las variables examinadas, en estudios en los que se han analizado las actividades de transferencia tecnológica de las universidades y del gobierno. Asimismo, este modelo comprende los impactos de la transferencia tecnológica en términos de quién hace la transferencia, cómo lo hace, qué está siendo transferido y a quién. En la Tabla 3, se explican las dimensiones del modelo, y en la Tabla 4 se describen brevemente los criterios de efectividad asociados al modelo.

**Tabla 3. Dimensiones del modelo de efectividad contingente de TT**

Dimensiones	Enfoque	Ejemplos
Agente de transferencia	La institución u organización busca transferir la tecnología.	Agencia del gobierno, universidad, empresas privadas, características del sistema, la culta, organización, personal.
Medio de transferencia	El vehículo, formal o informal con el cual la tecnología es transferida.	Licencias, copyright, persona a persona, CRADA, literatura formal.
Objeto de transferencia	El contenido y forma de lo que se está transfiriendo, la entidad de transferencia.	Conocimiento científico, dispositivo tecnológico, proceso, know-how, características específicas de cada uno.
Receptor de la transferencia	La organización o institución recibiendo el objeto de transferencia	Empresa, agencia, organización, consumidor, grupo informal, institución, y características asociadas.
Demanda del ambiente	Factores (del mercado o no) pertenecientes a la necesidad por el objeto transferido.	Precio por tecnología, sustituibilidad, relación con la tecnología ahora usada, subsidios, refugio del mercado.

Fuente: Bozeman (2000, p.637).

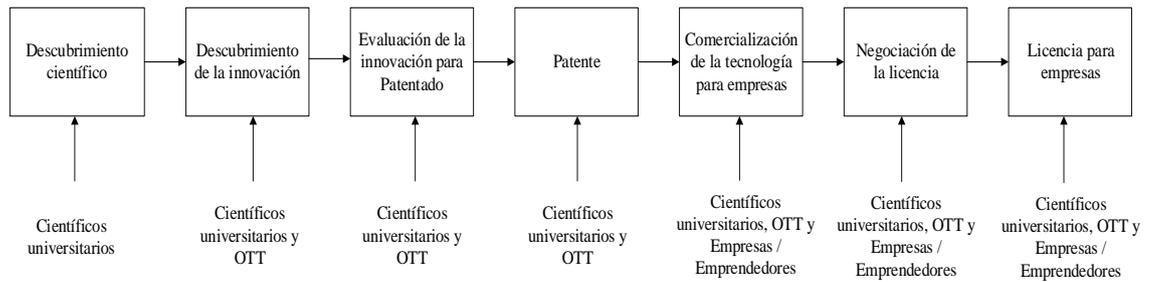
A raíz del trabajo elaborado por Bozeman (2000) se han realizado diversos estudios de impacto en el que evalúan los criterios de efectividad expuestos en el Tabla 4. En una de sus últimas investigaciones Bozeman et al. (2015), proponen un criterio adicional, el de valor público, como consecuencia al interés del Estado por impulsar los centros de transferencia de tecnología. En este contexto las investigaciones cuentan con una base de datos extensa, donde los laboratorios a nivel nacional cuentan con indicadores e información recolectada por varios años, logrando así estudios bastante profundos y cuantitativos (Bozeman, Rimes, & Youtie, 2015).

**Tabla 4. Criterios de efectividad de la transferencia tecnológica**

Criterios de efectividad	Enfoque	Relación con la investigación y práctica
“Puerta afuera”	Basado en el hecho de que una organización ha recibido la tecnología provista por otro, sin considerar su impacto.	Extremadamente común en la práctica, poco común como una medida de evaluación (con excepción con algunas estudios donde se mide el grado de participación en TT).
Impacto del mercado	¿Ha tenido la transferencia resultante en un impacto comercial, un producto, beneficio o cambio de la cuota del mercado?	Presente en la práctica e investigación.
Desarrollo económico	Similar al impacto en el mercado pero con efectos medidos en una economía regional, o nacional antes que en una sola firma o industria.	Presente en la práctica e investigación.
Recompensa política	Basado en la expectativa de una recompensa política que fluye de la participación en la TT.	Presente en la práctica, raramente examinado en la investigación.
Costos de oportunidad	Examina no sólo los usos alternativos de los recursos, sino también los posibles impactos en otras (aparte de la TT) misiones del agente y receptor de transferencia.	Cantidad preocupante de practicantes, raramente examinado excepto en estudios formales de costo-beneficio.
Capital humano científico y técnico	Considera los impactos de TT en las mejoras científicas y habilidades técnicas, el capital social técnicamente relevante, e infraestructura (por ejemplo redes, grupos de usuarios) de apoyo al trabajo científico y técnico.	Cantidad preocupante de practicantes, raramente examinado en investigaciones.

Fuente: Bozeman (2000, p. 638).

Un segundo modelo es el de Siegel et al., (2007), también es importante de analizar dado que se basa en el proceso mismo de TT de manera lineal donde incluye diferentes intermediarios o *stockholders* (ver Figura 5), y su desempeño puede ser medido por el ingreso monetario generado por la universidad. (Vinig & Lips, 2015).

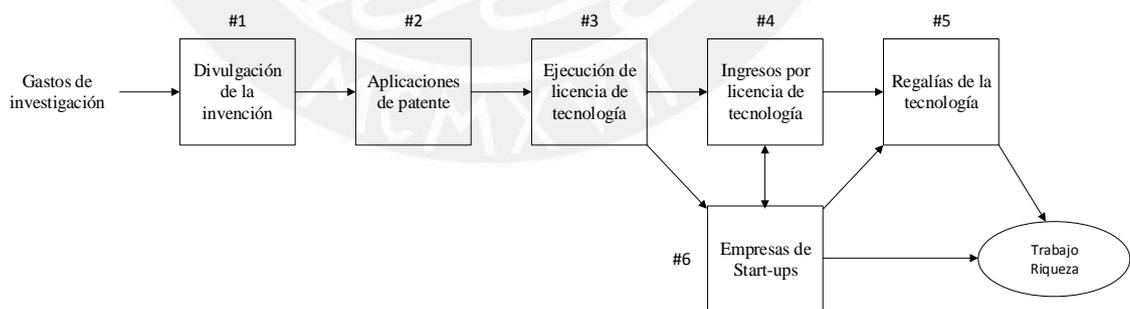


**Figura 5. Proceso de transferencia de tecnología.**

Fuente: Siegel, *et al.* (2007); Vinig y Lips (2015, pág. 3).

Para Siegel *et al.* (2004), los intermediarios en el proceso de transferencia tecnológica entre la universidad y la industria es la Unidad de Investigación y Transferencia Tecnológica (UITT), donde se encuentran los científicos universitarios, quienes descubren nuevas tecnologías. Los gerentes y administradores de tecnología universitaria, quienes articulan a los científicos universitarios y la industria, y manejan la propiedad intelectual de la universidad. Las empresas/emprendedores quienes comercializan tecnologías basadas en la investigación de las universidades.

Sin embargo, Rogers *et al.* (2001), menciona que un modelo lineal del proceso de desarrollo de innovación como la investigación básica, investigación aplicada, desarrollo, comercialización, difusión, y la innovación, no es posible que no tenga en cuenta los factores ambientales externos, como: la demanda del mercado o los cambios regulatorios que afectan los procesos de innovación tecnológica. El proceso de transferencia tecnológica se expande desde el proceso de I+D al de comercialización y más allá, pero enfocándose en la interface entre I+D y comercialización (Ver Figura 6).



**Figura 6. Proceso de TT desde una universidad de investigación**

Fuente: Rogers *et al.* (2001, pág. 258).

Otra perspectiva del proceso de TT involucra otras consideraciones como las acciones, motivos y cultura organizacional de los científicos, administradores de la universidad, y empresas / emprendedores, los cuales se encuentran en la Tabla 5.

**Tabla 5. Actores clave en la TT desde las universidades al sector privado**

Actores	Acciones	Motivos principales	Motivos secundarios	Cultura organizacional
Científicos universitarios	Descubrimiento de nuevo conocimiento	Reconocimiento dentro de la comunidad científica – publicaciones, premios	Ingreso financiero y deseo de asegurar fondos adicionales de investigación (principalmente para estudiantes graduados y equipos de laboratorio)	Científico
OTT	Trabaja con los miembros de facultades y las firmas/ emprendimiento para estructuras acuerdos	Proteger y comercializar la propiedad intelectual de la universidad	Facilitar la difusión tecnológica y asegurar los fondos para la investigación adicionales	Burocrático
Empresa/ emprendedor	Comercializan nueva tecnología	Ganancia financiera	Mantener el control de los propietarios de la tecnología	Orgánico/ emprendimiento

Fuente: Siegel *et al.* (2004, pág. 120).

La presente sección ha permitido la integración de los conceptos de transferencia de tecnología contribuyendo en la identificación de esta función en el objeto de estudio, los servicios de desarrollo de producto ofrecido por el INDDA al sector empresarial agroindustria (Bernardos & Casar, 2004). Asimismo, ha permitido identificar el proceso de transferencia, elementos e interacciones, que en esta investigación serán contrastadas con la situación actual del INDDA, basándonos en los modelos presentados por Bozeman (2000) y Siegel *et al.* (2003).

### 1.3. Rol de las universidades en la transferencia tecnológica

La razón de ser de la universidad es la creación y transferencia del conocimiento (López, Mejía, & Schmal, 2006). Es así como la sociedad formalmente le ha asignado a las universidades y a los centros de investigación la misión de producción de conocimiento, logrando avances en las ciencias básicas. Por su parte los científicos adquirieron un elevado status ante la sociedad (Durán, y otros, 2003). Con la revolución industrial se produce un quiebre en la aplicación del conocimiento hacia las ingenierías, que luego se desarrollan como ciencias propias, diluyendo los límites entre las denominadas ciencias básicas y ciencias aplicadas, o en otros términos, entre la ciencia y la tecnología (López, Mejía, & Schmal, 2006).

El conocimiento es un bien intangible pero no es exclusivo, dado que no siempre quien lo desarrolla se apropia de todos los beneficios asociados a estos nuevos conocimientos. Por lo tanto, las universidades deben buscar fondos que retribuyan este esfuerzo, lo que obliga a generar políticas de incentivos, para que los investigadores dediquen parte de su tiempo en

actividades generadoras de ingresos, diversificando así las fuentes de financiación (López, Mejía, & Schmal, 2006).

Actualmente existe un nuevo paradigma frente al papel de la universidad, del científico universitario, del conocimiento producido en ambientes académicos y particularmente de la relación que estos tejen con el sector productivo. En este panorama se tiende a extender su misión a la solución de problemas y demandas de mediano y corto plazo del sector empresarial y de la sociedad en general. Exigiendo una reconceptualización y reordenamiento organizativo en las universidades para realizar los procesos de producción, almacenamiento y transferencia del conocimiento, siendo permeados por el mercado (López, Mejía, & Schmal, 2006).

En los Estados Unidos de América la Ley Bayh Dole (1980) estableció importantes mecanismos para facilitar la transferencia tecnológica universidad-empresa y modificó sustancialmente las estructuras universitarias para ejercer dicha transferencia (López, Mejía, & Schmal, 2006). En este marco legal las universidades presentan las patentes e informan sobre su utilización a las pequeñas empresas prioritariamente, y licencian productos que pueden ser elaborados y comercializados en su país.

Las regalías son compartidas con los inventores y reinvertidos en la investigación, de esta manera la universidad posee la patente y a cambio brinda servicios profesionales para hacer uso de la patente y licencia sin cobrar al investigador (Zawad, 2007). En este contexto, los principales actores universitarios serían las OTTs, las facultades y los inventores: En la Tabla 6 se enuncian las responsabilidades y funciones de cada actor.

**Tabla 6. Responsabilidades y funciones de los actores universitarios**

Actor universitario	Responsabilidades y funciones
<b>OTT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar las expectativas de los inventores de la facultad al proveer un resumen y prerrogativas de cada uno.</li> <li>• Actuar con diligencia como evaluador de la tecnología para su protección y potencial comercial.</li> <li>• Mantener al investigador principal plenamente informado del estado de las actividades de evaluación, patentes y licencias.</li> <li>• Mantener el impulso durante todo el proceso</li> <li>• Determinar las estrategias para el patentado y selección a instruir a los abogados de patentes.</li> <li>• Desarrollar estrategias de comercialización</li> <li>• Negociar y ejecutar el acuerdo de licencia</li> </ul>
<b>Facultad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignar a la Universidad todos los derechos, títulos e interés de la invención</li> <li>• Estar disponible para las consultar necesarias por la OTT</li> <li>• Participar en discusiones con los abogados de patentes, sobre licenciatarios, y otras personas involucradas asignadas y requeridas por la OTT</li> <li>• Aceptar el rol de la OTT en el proceso de obtención de patentes y licencias</li> </ul>

Actor universitario	Responsabilidades y funciones
<b>Inventor</b> (Investigador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir la invención</li> <li>• Sugerir posibles aplicaciones</li> <li>• Colaborar con el planteamiento y proceso de las solicitudes de patente</li> <li>• Identificar posibles licenciarios y ayudar a vender la invención.</li> <li>• Trabajar con las empresas en la prueba de concepto, desarrollo tecnológico y aplicación comercial.</li> </ul>

Adaptado de: Zawad (2007).

De esta manera, la transferencia de tecnología necesita de las instituciones de Ciencia, Tecnología e Innovación y del Sistema Educativo Nacional (básico y superior, incluyendo universidades e institutos tecnológicos); cuya tarea es brindar información, promover ferias, coordinar el calce entre ofertantes y demandantes; a las asociaciones empresariales; y a las redes de la sociedad civil impulsadas por líderes visionarios que ensayan articulaciones virtuosas y coadyuvan a la transmisión de conocimientos y difusión tecnológica.

El rol que estas instituciones juegan en la transferencia y difusión de conocimientos es a veces mayor al que puede existir a través del fomento de las relaciones intra y entre empresas, que tienen un papel mayor en la generación y producción de la tecnología (Zawad, 2007).

#### 1.4. Evaluación de la transferencia de tecnología

En esta sección se hace referencia a los tipos de evaluación utilizados en proyectos, programas, y políticas de transferencia de tecnología, tanto cuantitativa como cualitativa, lo cual permite sustentar la metodología de evaluación acorde con la investigación.

##### 1.4.1 Evaluación de proyectos de desarrollo

Las evaluaciones se relacionan a estudios, exámenes o revisiones técnicas, que utilizan un enfoque de información ordenada y relacionada según un marco metodológico. De manera que permiten construir valoraciones de aspectos concretos de un ámbito del quehacer de políticas públicas, y encontrar factores explicativos a estas valoraciones o juicios evaluativos (Guzmán, 2007) Conceptualmente la evaluación persigue producir información que tenga alguna relevancia con la toma de decisiones política-administrativas, para la resolución de problemas concretos (Ballart, 1992).

Para la OCDE (1998) la evaluación referida a la gestión pública es la medición sistemática y continua en el tiempo, de los resultados obtenidos por las instituciones públicas y la comparación de dichos resultados con aquellos deseados o planeados, con el objetivo de mejorar los estándares de desempeño de la institución. Otra definición enfocada en programas

públicos se encuentra relacionada a la medición sistemática de la operación o impacto de un programa o política pública, comparada con estándares implícitos o explícitos en orden a contribuir a su mejoramiento (Weiss, 1998).

En la evaluación de políticas y programas se busca identificar el efecto final de la intervención pública a partir de la aplicación de un conjunto de programas públicos, o acciones gubernamentales. De esta manera, a partir de datos fiables sobre los resultados se abre la posibilidad de informar y rendir cuenta sobre el uso de los recursos y el grado de obtención de los objetivos propuestos (Bonney & Armijo, 2005).

Cabe resaltar que el desarrollo de evaluaciones de programas públicos debe considerar al menos los requisitos de independencia y confiabilidad, es decir debe existir un grado de separación entre el proceso de evaluación y el área evaluada, de manera que se efectúen con una administración del proceso interno a la unidad del programa evaluado; relevancia o pertinencia en los ámbitos o alcances de la evaluación; y oportunidad el cual se relaciona con la necesidad de que la información sobre los resultados de las evaluaciones estén disponibles en los procesos de toma de decisiones relevantes (Guzmán, 2007).

Existen distintos tipos de evaluación que dependen del tipo de enfoque, alcance, contexto, operatividad, propósito, etapa de intervención, entre otros. En la Tabla 7, se enumeran y explican algunas de ellas.

De esta manera la metodología que más se aproxima a la presente investigación es definida según el alcance o profundidad dada por las evaluaciones basadas en la teoría, donde se analizan estudios de casos y la opinión de actores clave para la identificación de factores de éxitos.

**Tabla 7. Clasificación de la evaluación de políticas y programas**

<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipología</b>
<b>Según el objeto de evaluación</b>	Permite definir los diversos ámbitos de las intervenciones gubernamentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de políticas públicas</li> <li>- Evaluación de programas públicos</li> <li>- Evaluación de gestión y resultados de las entidades públicas</li> <li>- Evaluación del desempeño individual</li> </ul>
<b>Según el propósito de la evaluación</b>	Los fines dependerán del objeto de evaluación pero en términos globales tienen que ver con la generación de la información para la toma de decisiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el caso de políticas y programas el objetivo será el perfeccionamiento, en términos de maximización de eficacia y eficiencia.</li> <li>- En el caso de la evaluación del desempeño el propósito es una combinación de estrategias que permitan mejores resultados y gestión eficiente y eficaz en los procesos.</li> </ul>
<b>Según los mandantes</b>	Se refiere a las personas que dirigen la evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación interna, desarrollado por la propia entidad, impuesta por una entidad externa como la presupuestaria, o como instrumento para la toma de decisiones.</li> <li>- Evaluación externa, desarrollada por una entidad independiente.</li> </ul>

Criterio	Descripción	Tipología
<b>Según la etapa de intervención</b>	En donde se considera la evaluación como un proceso que se puede realizar en las distintas etapas de acción pública.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación <i>ex ante</i>, esta se realiza antes de la implantación de la acción, el cual sería la etapa de diseño de programas, estudios de pre-inversión y similares.</li> <li>- Evaluación de procesos, se realiza durante el ejercicio de la acción, está relacionado al uso de recursos para el cumplimiento de los objetivos, ajuste de programación, entre otros.</li> <li>- Evaluación <i>ex post</i>, se realiza una vez finalizada la intervención, involucrando el análisis y pronunciamientos de los resultados inmediatos, intermedios e impacto o resultados finales.</li> </ul>
<b>Según el alcance o profundidad</b>	Donde el alcance dependerá de factores externos al análisis, como el tiempo y los recursos necesarios para realizarlo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluaciones de Escritorio o Rápidas, cuando el objeto es conocer en un tiempo relativamente corto la situación del programa.</li> <li>- Evaluaciones de impacto, cuyo objeto son los logros finales de la entrega de un bien o servicio, se realiza cuando es posible esperar un tiempo más largo y utilizar más recursos.</li> <li>- Evaluaciones de costo-efectividad o beneficio-costos, busca conocer la relación entre la eficacia y los costos que se incurren para lograrla, estas son derivaciones de evaluaciones de impacto agregando la relación con los costos.</li> <li>- Evaluaciones en Profundidad, en este caso a las evaluaciones de impacto se le adiciona el análisis del contexto organizaciones, funcionamiento de mecanismo o procesos de gestión.</li> <li>- Evaluaciones basadas en la teoría, se analizan casos teóricos y opiniones de expertos para la identificación de los factores determinantes de éxito y sus interrelaciones.</li> </ul>

Adaptado de: Guzmán (2007); Bonnefoy & Armijo (2005).

### 1.4.2 Evaluaciones sobre el proceso de transferencia tecnológica

Las evaluaciones de impacto en la innovación son importantes para saber si las tecnologías están siendo adoptadas y si están teniendo impacto. En un contexto donde las universidades e instituciones de investigación se les exigen mayores resultados por los financiamientos públicos utilizados para llevar a cabo su labor; no es suficiente con informar sobre el logro de las investigaciones, también es necesario demostrar la pertinencia y aplicación de esos inventos al sector empresarial, lo cual se traduce en innovación (CYTED, 2007).

Con respecto al desempeño organizacional CYTED (2007), menciona que las organizaciones educativas deben operar con eficiencia. La efectividad y la eficiencia eran conceptos estándares utilizados para determinar el desempeño organizacional. No obstante, a

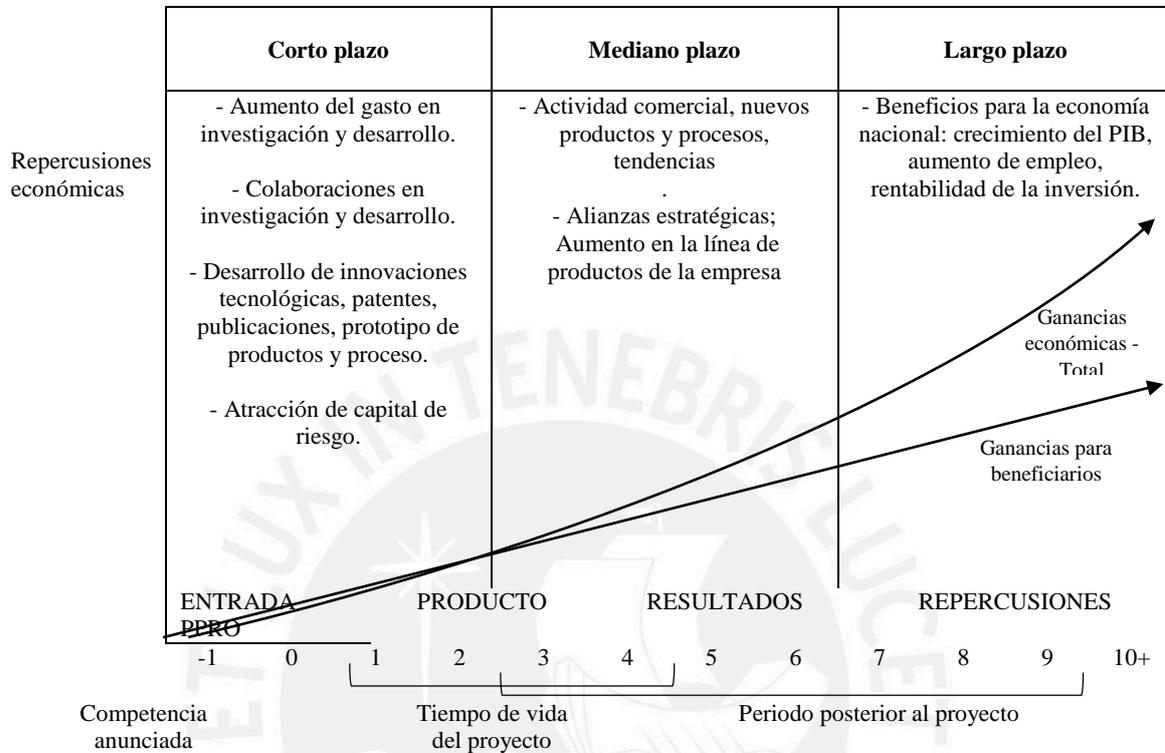
partir de los años setenta han surgido otras variables relacionadas al desempeño organizacional, como la moral, la innovación, el recambio de personal, la adaptabilidad y la orientación al cambio. Esto se puede denominar “la relevancia permanente para los interesados directos” (Lusthaus, Adrien, Anderson, Carden, & Plinio, 2002, pág. 12). Según este marco, una organización tiene un buen desempeño cuando equilibra efectividad, eficiencia y relevancia a la vez que mantiene su viabilidad financiera.

Sin embargo, Cimoli *et al.*, (2005) afirma que el análisis de un sistema nacional de innovación es la observación de los encadenamientos e interacciones sistemáticos intra y entre empresas, organizaciones y los marcos institucionales que cada sociedad es capaz de generar como forma propia de organización social. Así, el concepto de redes puede considerarse como una variable para comprender si los encadenamientos y las interacciones sistemáticos que se difunden a través del sistema de innovación. A nivel micro, el autor sugiere que la competencia entre las empresas que forman parte de una red es el principal factor que explica su configuración y sus cambios a través del tiempo. De esta manera, este modelo explica los efectos de la competencia y la estructura de mercado sobre la innovación y la difusión del conocimiento.

Otro alcance para la evaluación de la innovación es la que explica Benedetto (2013) donde los efectos de un proceso de innovación tienen un valor intrínseco como resultado de una acción o un conjunto de acciones innovadoras. Pero también tienen un valor social, un reconocimiento social vinculado a su impacto sobre los actores de los procesos de innovación. La percepción de los efectos de los procesos de innovación es, al mismo tiempo, individual y colectiva. Cada actor tiene una valoración distinta, pero también comparte una mirada colectiva sobre el proceso. Estas percepciones diferentes reflejan la vitalidad que tiene, moviliza o amplía, un proceso innovador. Los efectos de la innovación provocan reacciones en los actores, dando paso a nuevas acciones y por ello se convierten en factores conducentes del proceso (en sentido positivo o negativo). A partir de cómo los actores entienden los efectos de la innovación recomponen sus relaciones, sus estrategias para interactuar, sus posiciones en las negociaciones de intereses, su disposición a la acción y a la movilización de recursos, etc. (Paz, 2011). Estos efectos tienen que cumplir con al menos tres criterios: ser percibidos claramente por todos los actores que están de alguna manera involucrados en el proceso innovador; mostrar evidencias empíricas de que han producido un cambio en relación a una situación anterior; y estar efectivamente atendiendo el problema que movilizó el proceso. También sería muy positivo que esos efectos desencadenen nuevas demandas e innovación y de conocimientos en los territorios locales donde se desarrollan (Paz, 2011).

Así mismo, Avellar (2007) aplica otro tipo de evaluación en innovación enfocada a las políticas en el marco de un SNI de manera que evaluó dos aspectos: la distancia entre la

política instrumentada y el plan inicial y los efectos económicos generados por la política efectivamente ejecutada. Donde la política de incentivo al desarrollo tecnológico debe contemplar la existencia de los tres niveles de actuación (corto, mediano y largo plazo (ver Figura 7), incluso aunque esté dirigida solamente a uno de ellos.



**Figura 7. Organización de los efectos según el ciclo de vida de la tecnología**

Fuente: Tassej (2003, pág. 24).

De esta manera, reconocer los beneficios socioeconómicos de una política tecnológica significa realizar un análisis de la dinámica de innovación, considerando las repercusiones a corto y largo plazo. Por lo tanto, se relaciona considerablemente tanto con el desarrollo de nuevos productos y procesos como en la generación de nuevas capacidades y el aprendizaje de los agentes económico en la difusión de una determinada tecnología y de transferencia del conocimiento (Avellar, 2007).

En general la herramientas utilizadas para evaluar una política son cuantitativas (costos de las empresas, volumen de impuestos pagados) y cualitativas (estudios de caso, entrevistas con empresas beneficiarias de la política). También puede realizarse el análisis comparativo del desempeño en las empresas (o sectores) que hacen uso de recursos ofrecidos en materia de investigación y desarrollo, comparándolas con las empresas que no participan de ellos.

Se encontraron ocho herramientas metodológicas, utilizadas con mayor frecuencia por los países desarrollados, como son: encuestas de innovación, métodos micro, métodos macro, estudios de productividad, enfoques mediante grupos de control, análisis costo-beneficio, paneles de especialistas o evaluación por funcionarios de igual nivel, estudios de casos o de campo, análisis de redes, evaluación de tecnología / previsión, y criterios de competencia comparativa; estas se encuentran explicadas en el Anexo C (Avellar, 2007).

Ante la diversidad de metodologías se suele recurrir a más de una de ellas y se utilizan en forma conjunta. Demostrando que el concepto de innovación ha cambiado del modelo lineal a uno más complejo y concatenado. Por lo tanto, el proceso de evaluación también se vuelve más complejo, con la finalidad de dar cuenta de todas las corrientes de conocimiento y abarcar desde el comienzo de la innovación hasta el proceso de difusión de la tecnología (Avellar, 2007). En la Tabla 8 se encuentran enumeradas las metodologías según el alcance de la evaluación.

**Tabla 8. Metodologías de evaluación de acuerdo con el tipo de impacto**

Metodología	Micro economía	Meso economía	Macro economía	Aspecto social	Calidad de vida
Entrevista	**	**		*	*
Cuestionario	**	**		*	*
Estudio de caso	**	*			
Estudio histórico	*	*		o	o
Estadística y métodos matemáticos	*	*			
Econometría	*	*	**	*	*
Financiera	*	*	*	*	*

Fuente: Tabla elaborada sobre las bases de datos presentados por Georghiou *et al.* (2002, pág. 215).

\* Indica aplicabilidad total

\*\* Indica que la técnica es especialmente apropiada

o Indica aplicabilidad, pero poco uso

En los casos específicos de evaluación de los procesos relacionados a la transferencia de tecnología, Durán-García & Durán-Aponte (2011) propone criterios organizacionales y de gestión en la transferencia de tecnología enmarcados dentro del modelo sistémico de adopción de la tecnología por la Industria Química compuesto por: auditoría, aseguramiento de la calidad, gestión de riesgos, gestión de calidad, gestión de proyecto, lineamientos organizacionales y establecimiento de procesos, estos se encuentran expuestos en la Tabla 9.

**Tabla 9. Criterios Organizacionales y de Gestión en la TT Química**

	<b>Criterios Organizacionales y de Gestión</b>
<b>Auditoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación del proceso de transferencia de la tecnología química.</li> <li>• Evaluación del proceso de aplicación de la tecnología química</li> </ul>
<b>Aseguramiento de la calidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de manuales de normas y procedimientos.</li> <li>• Revisión continua.</li> <li>• Estándares internacionales.</li> </ul>
<b>Gestión de riesgos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos económicos.</li> <li>• Riesgos ambientales.</li> </ul>
<b>Gestión de calidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptabilidad.</li> <li>• Duración del proceso.</li> </ul>
<b>Gestión de proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad.</li> <li>• Rentabilidad.</li> </ul>
<b>Lineamientos organizacionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura organizacional.</li> <li>• Capacidad administrativa.</li> <li>• Planes de inversión.</li> </ul>
<b>Establecimiento de procesos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de asimilación.</li> <li>• Impacto de las unidades operativas y conexas.</li> <li>• Revisión continua.</li> <li>• Memos de contacto.</li> </ul>

Fuente: Durán-García & Durán-Aponte (2011, pág. 30)

Cabe resaltar que los criterios propuestos dentro de los lineamientos organizacionales y establecimientos del proceso ayudan a la industria a dar respuestas acertadas ante perturbaciones en la organización, como cambios en la estructura organizacional, impacto de la asimilación de la tecnología en la estructura u organigrama de la organización, impacto en las unidades operativas, procesos de revisión continua que garanticen el fiel cumplimiento de los procedimientos, subprocesos que se generen a partir de la transferencia tecnológica en la industria química.

Así también Ingallinella *et al.* (1999), propuso un sistema de evaluación de los resultados de las actividades de extensión y transferencia de tecnología que contemple las distintas modalidades que se manifiestan en las universidades, basado en el análisis de proyectos (casos), ver Tabla 10.

**Tabla 10. Conceptualización de Indicadores para la Evaluación de la TT**

<b>Indicadores</b>	<b>Concepto</b>
Grado de cumplimiento de los objetivos	El concepto es la calificación del indicadores en términos de satisfacción: muy satisfactorio, satisfactorio, poco satisfactorio, no corresponde.
Resultados (patentes, informes, otorgamiento de licencias, planos)	
Calidad científica	
Impacto en la institución	
Divulgación	
Impacto en los usuarios	
Gerenciamiento del proyecto	
Impacto ambiental	
Impacto socio-económico	
Impacto comercial	

Fuente: Ingallinella *et al.* (1999).

Mediante la aplicación de técnicas combinadas como el estudio de casos, la encuesta clientes/usuarios, análisis costo-beneficio y la participación activa de un comité de evaluadores, proponen una metodología de autoevaluación en la que establecen indicadores de evaluación cuali-cuantitativos.

En conclusión, el presente capítulo ha permitido encontrar en la literatura base para relacionar los conceptos relacionados al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación expuestos por Díaz y Kuramoto (2010); Vega-Centeno (2003), y en el sectorial por Huarachi *et al.* (2010), Christoplos (2010), Malerba (2002) en la que se encuentra enmarcada la UNALM y por ende el Instituto de Desarrollo Agroindustrial (INDDA); sobre la transferencia de tecnología relacionados al rol de la universidad en el marco del Sistema de Ciencia, Tecnológica e Innovación conceptualizadas por López *et al.* (2006), y Zawad (2007).

Con respecto a las metodologías de evaluación para los procesos de transferencia de tecnología, se basan mayormente en el impacto que el proceso sobre los beneficiarios, en nuestro caso el análisis es sobre el proceso desde un enfoque interno, muy semejante al contexto en el que Ingallinella *et al.* (1999), aplican su metodología de autoevaluación.

Así mismo, se han identificado los actores que van a ser claves para definir el rol de la UNALM y el INDDA de transferencia de tecnología en el marco del sistema nacional peruano y sectorial agroindustrial; donde se encuentran las principales autoridades de la UNALM: el Rector, el Vicerrector Académico, y el Vicerrector de Investigación de la UNALM, y la Dirección INDDA-UNALM.

## Capítulo II

### Extensión universitaria y transferencia tecnológica en Perú entre los años 2011 - 2015

El presente capítulo tiene por objetivo contextualizar los conceptos de transferencia y extensión tecnológica en la universidad peruana entre los años 2011 y 2015, de manera especial en la Universidad Nacional Agraria La Molina que es la institución bajo cuya jurisdicción se encuentra nuestro objeto de estudio el INDDA.

En la primera sección se describe el marco institucional de las universidades peruanas según la nueva Ley 30220, Ley Universitaria; en la segunda sección se enuncian las diferencias entre difusión, extensionismo y transferencia tecnológica universitaria, de manera que permita identificar bajo que conceptos se realizan servicios de transferencia en el INDDA; y en la tercera sección trato de describir el planeamiento estratégico, organizacional y funcional junto a un enfoque de las actividades de transferencia tecnológica en la Universidad Nacional Agraria La Molina

#### 2.1 La Educación superior universitaria en el Perú

La educación universitaria en el Perú se encuentra en un estado de cambio institucional y normativo debido a la nueva Ley Universitaria a la cual deben acogerse todas las universidades peruanas. De tal manera que las universidades como entes promotoras de la transferencia, extensionismo y difusión de la tecnología deben estar ligadas al marco institucional vigente.

##### 2.1.1. Marco Institucional de la educación superior universitaria

La Ley 30220, Ley Universitaria ha enmarcado la nueva estructura institucional en la educación superior universitaria, en ella se establecen los principios, fines y funciones que rigen el modelo institucional de la universidad, en su primer artículo menciona el objetivo de la misma:

*“Normar la creación, funcionamiento, supervisión y cierre de las universidades, promoviendo el mejoramiento continuo de la calidad educativa de las instituciones universitarias como entes fundamentales en el desarrollo nacional, de la investigación y la cultura”.* (Ley N°30220, 2014, pág. 527211)

En el marco de la nueva Ley Universitaria se define a la universidad como una comunidad académica orientada a la investigación y a la docencia, que brinda una formación

humanista, científica y tecnológica con una clara conciencia de nuestro país como realidad multicultural. La universidad se rige por los principios de: búsqueda y difusión de la verdad, calidad académica, autonomía, libertad de cátedra, espíritu crítico y de investigación, democracia institucional, meritocracia, pluralismo, tolerancia, diálogo intercultural e inclusión, pertinencia y compromiso con el desarrollo del país, afirmación de la vida y dignidad humana, mejoramiento continuo de la calidad académica, creatividad e innovación, internacionalización, el interés superior del estudiante, pertinencia de la enseñanza e investigación con la realidad social, rechazo a toda forma de violencia, intolerancia y discriminación, ética pública y profesional.

El gobierno de la universidad se ejerce por La Asamblea Universitaria, el Consejo Universitario, el Rector, los Consejos de Facultad y los Decanos. El Consejo Universitario es el máximo órgano de gestión, dirección y ejecución académica y administrativa de la universidad, se encuentra integrado por: el Rector, quien lo preside; los Vicerrectores, Un cuarto (1/4) del número total de Decanos, elegidos por y entre ellos; el Director de la Escuela de Posgrado; y los representantes de los estudiantes regulares, que constituyen el tercio del número total de los miembros del Consejo.

La organización académica es establecida por las universidades mediante Facultades las cuales pueden comprender a los Departamentos Académicos, las Escuelas Profesionales, las Unidades de Investigación, y las Unidades de Posgrado. En cada universidad pública es obligatoria la existencia de, al menos, un Instituto de Investigación, que incluye una o más Unidades de Investigación. Así mismo la universidad puede organizar una Escuela de Posgrado que incluye una o más Unidades de Posgrado.

Un organismo importante en el contexto universitario a raíz de la Nueva Ley Universitaria es la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) como Organismo Público Técnico Especializado adscrito al Ministerio de Educación, tiene autonomía técnica, funcional, económica, presupuestal y administrativa, para el ejercicio de sus funciones. Es responsable de dar licencias a las universidades que cumplan con las condiciones básicas de calidad para ofrecer el servicio educativo superior universitario y autorizar su funcionamiento. Las funciones generales de la SUNEDU son: aprobar o denegar las solicitudes de licenciamiento de universidades, filiales, facultades, escuelas y programas de estudios conducentes a grado académico; determinar las infracciones e imponer las sanciones; supervisar la calidad de la prestación del servicio educativo; normar y supervisar las condiciones básicas de calidad exigibles para el funcionamiento de las universidades conducentes a grado académico, así como revisarlas y mejorarlas periódicamente; supervisar el cumplimiento de los requisitos mínimos exigibles para el otorgamiento de grados y títulos de rango universitario; fiscalizar si los recursos públicos, la reinversión de excedentes y los

beneficios otorgados por el marco legal a las universidades han sido destinados a fines educativos; entre otras funciones que permiten la mejora del sistema educativo universitario.

### 2.1.2. Función de la universidad peruana en el Perú

La universidad, según el Artículo 6 de la nueva Ley Universitaria, tiene los siguientes fines: la preservación y transmisión de modo permanente la herencia científica, tecnológica, cultural y artística de la humanidad; la formación de profesionales de alta calidad de manera integral y con pleno sentido de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades del país; la proyección a la comunidad de sus acciones y servicios para promover su cambio y desarrollo; la colaboración de modo eficaz en la afirmación de la democracia, el estado de derecho y la inclusión social; la realización y promoción de la investigación científica, tecnológica y humanística la creación intelectual y artística; la difusión del conocimiento universal en beneficio de la humanidad; la transmisión de las diversas identidades culturales del país; la promoción del desarrollo humano y sostenible en el ámbito local, regional, nacional y mundial; el servicio a la comunidad y al desarrollo integral; y la formación personas libres en una sociedad libre.

De acuerdo con la ley peruana (Ley N°30220, 2014, pág. 527211) la investigación en la universidad constituye una función esencial y obligatoria, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los principales actores son docentes, estudiantes y graduados que participan en esta actividad en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas. El órgano universitario de investigación es el Vicerrectorado de Investigación, el cual es el organismo de más alto nivel en la universidad en el ámbito de la investigación. Está encargado de orientar, coordinar y organizar los proyectos y actividades que se desarrollan a través de las diversas unidades académicas. Organiza la difusión del conocimiento y promueve la aplicación de los resultados de las investigaciones, así como la transferencia tecnológica y el uso de las fuentes de investigación, integrando fundamentalmente a la universidad, la empresa y las entidades del Estado. Así mismo las universidades coordinan permanentemente con los sectores público y privado, para la atención de la investigación que contribuya a resolver los problemas del país. Establecen alianzas estratégicas para una mejor investigación básica y aplicada.

En este contexto, las *Incubadoras de empresas* se encuentran como parte de la actividad formativa universitaria, porque promueve la iniciativa de los estudiantes para la creación de pequeñas y microempresas de propiedad de los estudiantes, brindando asesoría o facilidades en el uso de los equipos e instalaciones de la institución.

De la misma manera los derechos de autor y las patentes se encuentran relacionadas al contexto de la investigación puesto que permite la protección de las publicaciones que hayan sido producto de investigaciones financiadas por la universidad reconociendo la autoría de las mismas a sus realizadores.

El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) otorga la patente a las invenciones presentadas por las universidades con el señalamiento de los autores, en concordancia con las normas que rigen la propiedad industrial. Las regalías que generan las invenciones registradas por la universidad se establecen en convenios suscritos con los autores de las mismas, tomando en consideración los aportes de cada una de las partes, otorgando a la universidad un mínimo de 20% de participación. Sobre los Centros de producción de bienes y servicios, estos se encuentran relacionados con las especialidades, áreas académicas o trabajos de investigación, la utilidad resultante de dichas actividades constituye recursos de la universidad y se destinan prioritariamente a la investigación para el cumplimiento de sus fines.

Con la presente sección se ha llegado a la conclusión que la universidad cumple un rol fundamental en la transferencia de tecnología. Se han identificado los principales actores en este proceso como lo son: el rectorado, el consejo universitario, los vicerrectorados académico y de investigación, junto con INDECOPI cuya función es legislar la propiedad intelectual generada en la TT.

## **2.2 Extensión, difusión universitaria y transferencia tecnológica en las universidades peruanas público y privadas**

La transferencia de tecnología se encuentra típicamente asociada a los procesos de transferencia de nuevos conocimientos, resultados y productos alcanzados en las etapas de investigación y el desarrollo tecnológico. Los mecanismos empleados son las transferencias comerciales, en que las tecnologías propietarias son traspasadas a terceros para el desarrollo de nuevas tecnologías o para uso en el perfeccionamiento de tecnologías, materiales, procesos, productos o servicios que serán puestos a disposición del mercado o para la producción de bienes y servicios (Sierra, 2012). Este proceso implica la adopción de una nueva técnica o conocimiento y que envuelve la diseminación, demostración, entrenamiento y otras actividades que den como resultado la innovación (López, Mejía, & Schmal, 2006). De esta manera, la transferencia conlleva un convenio, un acuerdo, y presupone un pago y por tanto la comercialización del conocimiento es un elemento inherente a este proceso (López, Mejía, & Schmal, 2006)

Mientras que la difusión tecnológica se asocia a los procesos a través de los cuales las empresas conocen, acceden e incorporan conocimientos, procedimientos y métodos, *know how*

y tecnologías en sus procesos productivos y de negocios, típicamente probadas, conocidas y disponibles en el mercado (Sierra, 2012). La difusión aparece como un proceso normalmente abierto, sin la existencia de transacción económica, entre agentes o investigadores; está más ligado a la transferencia de conocimientos, entendido como el proceso de comunicación de conocimientos científicos por medios abiertos del tipo artículos, conferencias y comunicaciones (Rubiralta, 2004).

Asimismo, el extensionismo tecnológico es la actividad a través de la cual se logra que las firmas accedan e incorporen el *know how*, procedimientos, técnicas y tecnologías a sus procesos productivos y de negocios (Sierra, 2012). La labor de extensionismo asume la necesidad de un intermediario entre el conocimiento disponible y los usuarios. Las acciones típicas de los programas de extensionismo son las actividades de vinculación, vigilancia tecnológica, diagnósticos, consultorías y asesorías especializadas (intervenciones), apoyo al desarrollo de innovaciones, formación de recursos humanos, servicios (test, ensayos para cumplimiento de estándares), infraestructura (acceso a uso de laboratorios y entrenamiento) (Sierra, 2012). Según Christoplos (2010), la extensión comprende conocimientos técnicos y comporta la facilitación, la intermediación y la capacitación de los diferentes actores para mejorar el acceso al mercado.

La función de la extensión agraria desarrollado por Christoplos (2010), en temas rurales va más allá de la agricultura y puede abarcar servicios tales como: la difusión de información sobre nuevas tecnologías, investigaciones, mercados, insumos y servicios financieros, así como el clima y el tiempo; la capacitación y el asesoramiento a los distintos agricultores; la realización de ensayos sobre la adaptación viable de nuevas tecnologías y prácticas en las explotaciones agrícolas; el desarrollo de habilidades de gestión entre los pequeños agricultores; la facilitación de vínculos entre los actores del mercado; el establecimiento de vínculos entre los pequeños agricultores; el apoyo a los procesos de desarrollo institucional y las innovaciones sociales; el apoyo en la aplicación de políticas y programas gubernamentales, entre otros (Christoplos, 2010).

Desde un punto de vista comercial los servicios de extensión incluyen tanto bienes públicos como privados. Los bienes privados comprenden asesoramiento personalizado a agricultores comerciales. Los bienes públicos abarcan numerosas tareas relacionadas con la gestión de los recursos naturales, la adaptación al cambio climático y la seguridad alimentaria (Christoplos, 2010)

La extensión como proceso integral favorece la consolidación en todos los eslabones de las cadenas productivas orientadas al mercado. El extensionista debe tener capacidad analítica para identificar y explicar los problemas que enfrentan los productores, contar con

información tecnológica actualizada y estar capacitado para compartirla con el principio “aprender – haciendo”, así como tener habilidades y destrezas para la comunicación y en el aspecto de gestión, ser un líder y gestor (Núñez, 2007).

Según Wiener (2010), el enfoque tradicional y primario de los servicios de extensión de los cuales toma su nombre —extender la tecnología— se basaba en la transmisión o transferencia de conocimientos que habían sido validados previamente. Si se descompone el proceso en seis pasos básicos (ver Tabla 11), esto significaba que el proyecto o la organización para la que trabajaba el extensionista, o este directamente, ya tenían un diagnóstico y una solución, y la extensión no era sino el proceso a través del cual esta tecnología, en sentido amplio, era conocida, probada, aprendida y adoptada por el productor.

**Tabla 11. Enfoques en los servicios de extensión**

<b>Etapas de servicio</b>	<b>Enfoque tradicional</b>	<b>Enfoque participativo</b>	<b>Empoderamiento</b>
Diagnóstico de problema	El proyecto/extensionista cuenta con un diagnóstico del problema y lo explica al productor.	El extensionista conduce un proceso de diagnóstico participativo	El extensionista anima un proceso de diagnóstico participativo
Identificar la tecnología apropiada	El proyecto/extensionista ha empaquetado la solución al alcance del productor y la propone	El extensionista propone alternativas tecnológicas para enfrentar el problema	El extensionista busca con los productores, optimizar las tecnologías conocidas o buscar alternativas que funcionen
Conocer la tecnología	El extensionista expone las características y los alcances de la tecnología	El extensionista expone las características y los alcances de la tecnología elegida por productores.	Se analizan soluciones y se evalúan costos y beneficios.
Comprobar la tecnología	El extensionista muestra cómo funciona la tecnología en un área demostrativa	El extensionista muestra cómo funciona la tecnología a algunos productores líderes.	Se prueban las soluciones elegidas y se evalúan resultados
Adquirir las capacidades para emplear la tecnología	El extensionista enseña y brinda asesoría al producto sobre cómo debe utilizar la tecnología	Los productores líderes comparten las capacidades, adquiridas con los otros productores	Se sistematiza las soluciones y son difundidas por productores líderes
Adopción de la tecnología	Los productores utilizan la tecnología	Los productores utilizan la tecnología	Los productores utilizan la tecnología

Fuente: Wiener, (2010, pág. 17).

### 2.3 La Universidad Nacional Agraria La Molina

En la presente investigación la UNALM es un organismo clave, debido a que se encuentra vinculada directamente al INDDA, y cuyas relaciones es importante identificar.

#### 2.3.1. Breve reseña histórica y planeamiento estratégico actual

El origen de la Universidad Nacional Agraria La Molina se remonta a 1901, durante el gobierno del Presidente Eduardo López de Romaña, cuando se planificó y organizó la

Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria (ENAV) en base a los estudios de una Misión Belga contratada por el gobierno peruano que llegó al Perú en Julio de ese. La inauguración oficial fue el 22 de julio de 1902, como dependencia de la Dirección de Fomento, siendo ministro del ramo Don Eugenio Larrabure Unanue. En 1912 se creó la Estación Central Agronómica con miras a desarrollar la experimentación agrícola y prestar servicio a los agricultores. De esta manera, la Escuela era una entidad que aplicaba los tres fines fundamentales de la universidad: enseñanza, investigación y extensión (UNALM, 2015b).

El primer local asignado a la Escuela fue un pabellón del fundo Santa Beatriz, donde funcionó durante 30 años. En 1933 se trasladó al fundo de La Molina, en el Valle de Ate, permaneciendo allí hasta la fecha. La Ley Orgánica de Educación Pública de 1941 concedió a la Escuela la categoría de institución de enseñanza superior y consagró su autonomía pedagógica, administrativa y económica. Luego en 1960 la Ley Universitaria 13417 reconoció a la Escuela Nacional de Agricultura su rango universitario con la denominación Universidad Nacional Agraria La Molina. En 1961 comenzaron a funcionar como organismos académicos, las siguientes facultades: Agronomía, Zootecnia, Ingeniería Agrícola y el Instituto de Investigaciones y Estudios Avanzados (actualmente Escuela de Post Grado). El mismo año quedó sancionada la creación de la Facultad de Ciencias y la de Ciencias Económicas y Sociales, que más adelante cambió su denominación por la de Ciencias Sociales y posteriormente por la de Economía y Planificación. Ambas Facultades iniciaron sus labores simultáneamente a comienzos de 1962. En 1963 inició sus actividades la Facultad de Ciencias Forestales, en 1966 la Facultad de Pesquería, y en 1969 la Facultad de Industrias Alimentarias (UNALM, 2015b).

Posteriormente se organizaron los Institutos de Sierra, de Selva y de Investigaciones Forestales, como centros de enseñanza e investigación que abarcan campos afines a varias facultades para el estudio de problemas específicos (UNALM, 2015b).

La estructura de funcionamiento de la Universidad mantiene la departamentalización como unidad académica, siendo el núcleo de operaciones de investigación, enseñanza y proyección social, agrupando a profesores que cultivan disciplinas afines, bajo un sistema de currículo flexible (UNALM, 2015b).

Actualmente la misión de la UNALM es ser una institución educativa universitaria especializada en la formación de profesionales competentes para los sectores agropecuario, pesquero, alimentario y económico, que se distinguen por ser líderes, proactivos, innovadores, competitivos, con capacidad de gestión y tener compromiso social. Así como generar y aplicar conocimientos obtenidos de la investigación básica y aplicada para el desarrollo sostenible del país. De esta manera la visión es alcanzar el nivel de liderazgo, basado en la enseñanza-

aprendizaje, investigación, extensión universitaria y proyección social, de calidad, y ser referente en los sectores agropecuario, pesquero, alimentario y económico, promoviendo el manejo de los recursos naturales y la conservación del ambiente para el desarrollo del país, con creatividad y profesionalismo. Contará para ello, con óptimos recursos y eficientes procesos administrativos (UNALM, 2015a)

### **2.3.2. Organización y funciones.**

La UNALM es una persona jurídica de derecho público interno, sin fines de lucro, presenta una estructura orgánica (Ver Figura 8) subdividida en: Órganos de Alta Gestión, Órganos de Control, Órganos de Asesoramiento, Órganos de Apoyo, Órganos de Línea y Órganos Desconcentrados (UNALM, 2013b).

Entre los Órganos de Alta Gestión se encuentran: La Asamblea Universitaria la cual representa a la comunidad universitaria y es su máximo organismo de gobierno; El Consejo Universitario el cual es el órgano de dirección superior, promoción y ejecución de la Universidad encargada entre otras funciones de organizar la vida académica, administrativa y económica universitaria; El Consejo de Facultad el cual es el órgano de gobierno de la Facultad y cumple funciones de decisión, ejecución, coordinación y supervisión de la Facultad; El Directorio de la Escuela de Post Grado el cual es el órgano de gobierno de la Escuela que tiene como principales funciones aprobar y modificar el Reglamento de la Escuela, aprobar los Planes de Enseñanza e investigación de los programas, entre otros; El Rectorado el cual se encuentra a cargo del Rector, quien es el Personero, representante legal y Titular de la Universidad Nacional Agraria La Molina, presente en la Asamblea Universitaria.

El Consejo Universitario y ejecuta sus acuerdos; la Oficina de Calidad y Acreditación Universitaria que se encarga de lograr la excelencia institucional, mediante el desarrollo de estrategias y planes, de evaluación, acreditación y certificación de la calidad académica y de gestión universitaria, así como monitorear los procesos para su implementación, promueve el intercambio tecnológico y alianzas estratégicas con instituciones de prestigio nacional e internacional; la Oficina de Sistemas Informáticos; Oficina de Secretaría General se encarga de brindar apoyo técnico administrativo al Rectorado, al Consejo Universitario y a la Asamblea Universitaria y ejecuta las funciones de registro y certificación de los documentos oficiales, conduce los sistemas de trámite documentario y archivo y así mismo ejerce la coordinación con todos los órganos de la Universidad destinada a optimizar la gestión institucional; Oficina de Relaciones Públicas e Imagen Institucional; Vicerrectorado de Investigación, es el responsable de la gestión, desarrollo y transferencia de la investigación científica y tecnológica de la universidad, para el cumplimiento de sus funciones cuenta con

órganos de segundo nivel institucional: Oficina de Gestión de la Investigación, Oficina de Difusión y Transferencia, Oficina de Institutos de Investigación; el Vicerrectorado Académico es el responsable de la gestión académica universitaria, cuenta con los siguientes órganos: Oficina de Enseñanza, Oficina de Extensión y Proyección Social, Oficina de Bienestar Universitario y la Biblioteca Agrícola Nacional (UNALM, 2013b).

El Órgano de Control Institucional es responsable de llevar a cabo el control posterior de las actividades de la gestión de la Universidad Nacional Agraria La Molina, de acuerdo con lo dispuesto por la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República (UNALM, 2013b).

Los Órganos de Asesoramiento se encuentran representados por la Oficina de Asesoría Legal la cual depende del Rectorado y se encarga principalmente de planificar, organizar, y ejecutar las actividades de asesoramiento jurídico-legal a los Órganos de Gobierno, Alta Dirección y a los demás órganos de la Universidad; la Oficina de Cooperación Técnica encargada de planificar, organizar, proponer y conducir las actividades de recepción, transferencia y/o intercambio de los recursos de cooperación técnica nacional e internacional en beneficio de los objetivos institucionales; Oficina de Planificación, se encarga de los sistemas de planeamiento, proyectos de inversión pública, presupuesto y racionalización y estadística universitaria (UNALM, 2013b).

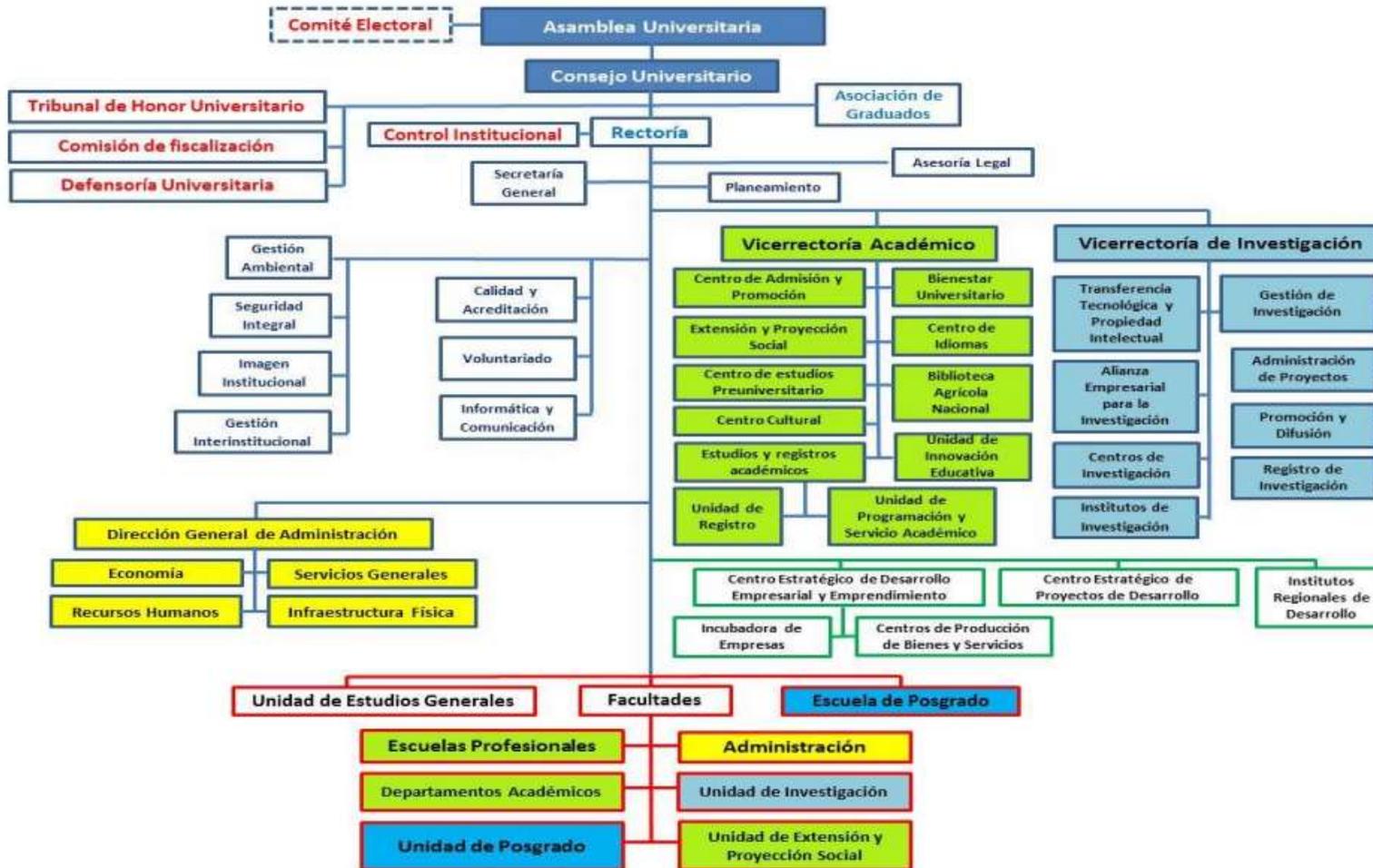
Con respecto a los Órganos de Apoyo, entre ellos se encuentran la Dirección General de Administración comprendida por la Oficina de Estructura Física, Oficina de Economía, Oficina de Recursos Humanos y la Oficina de Servicios Generales (UNALM, 2013b).

Sobre los Órganos de Línea, constituyen el corazón de la Universidad, se encuentran la Facultad que es el órgano responsable de la formación académico-profesional, de perfeccionamiento, investigación, proyección social y extensión universitaria, así como de la promoción de una cultura en áreas afines del conocimiento. Goza de autonomía de gobierno académica, económica y administrativa en el desarrollo de sus actividades, dentro de la legislación vigente y de las disposiciones de los Órganos de Gobierno de la Universidad, teniendo como representante al Decanato y a los Departamentos Académicos como las unidades de servicio académico, específico de la Universidad, que reúnen a los profesores que cultivan disciplinas relacionadas entre sí. También se encuentra entre los Órganos de Línea la Escuela de Post Grado el cual es responsable de la formación de investigadores, especialistas y docentes universitarios del más alto nivel académico, científico y pedagógico, apoyada académicamente por las Facultades con profesores que ostentan grados académicos avanzados (UNALM, 2013b).

Los Órganos Desconcentrados tienen la finalidad de funcionar gerencialmente con el objetivo de brindar un servicio eficiente que permita generar ingresos propios que serán destinados al mayor desarrollo de los fines de la Universidad.

Encontrándose entre los Órganos Descentralizados: el Centro de Consultoría y Proyectos, Centros de Producción y Servicios, el Fondo Editorial, el Museo, Los Institutos Regionales de Desarrollo (IRDs), el Instituto La Molina Calidad Total Laboratorios, el Centro Modelo de Tratamiento de Residuos, Centro de Estudios Preuniversitarios, la Unidad de Ciclos Optativos, el Centro de Idiomas, el Centro de Admisión y Promoción, el Centro de Educación Continua, y el Instituto de Desarrollo Agroindustrial, objeto de estudio de la presente investigación (UNALM, 2013b).

Entre las funciones que se encarga de ejecutar se encuentran: asesorar y promover el desarrollo de la agroindustria mediante la investigación tecnológica aplicada a la producción, conservación y transformación de productos transfiriendo tecnología y promoviendo la inversión en la agroindustria; planear, organizar, coordinar, dirigir y supervisar las actividades administrativas, económico-financieras y comerciales del Instituto de Desarrollo Agroindustrial; realizar trabajos de investigación para el desarrollo de nuevos productos agroindustriales; desarrollar nuevas tecnologías y líneas de producción para facilitar y optimizar el proceso productivo; producir y comercializar los productos propios y los obtenidos en el proceso de investigación; ofrecer los servicios a nivel de Planta Piloto, mediante el uso de tecnologías y productos adecuados; promover el desarrollo tecnológico agroindustrial, articulando las acciones de investigación, transferencia de tecnología y extensión entre sectores productivos agroindustriales y exportadores del Perú; brindar facilidades para la ejecución de trabajos de investigación, enseñanza, experimentación y prácticas profesionales; y otras que le delegue el Rector o que le sean dadas por las normas sustantivas (UNALM, 2013b).



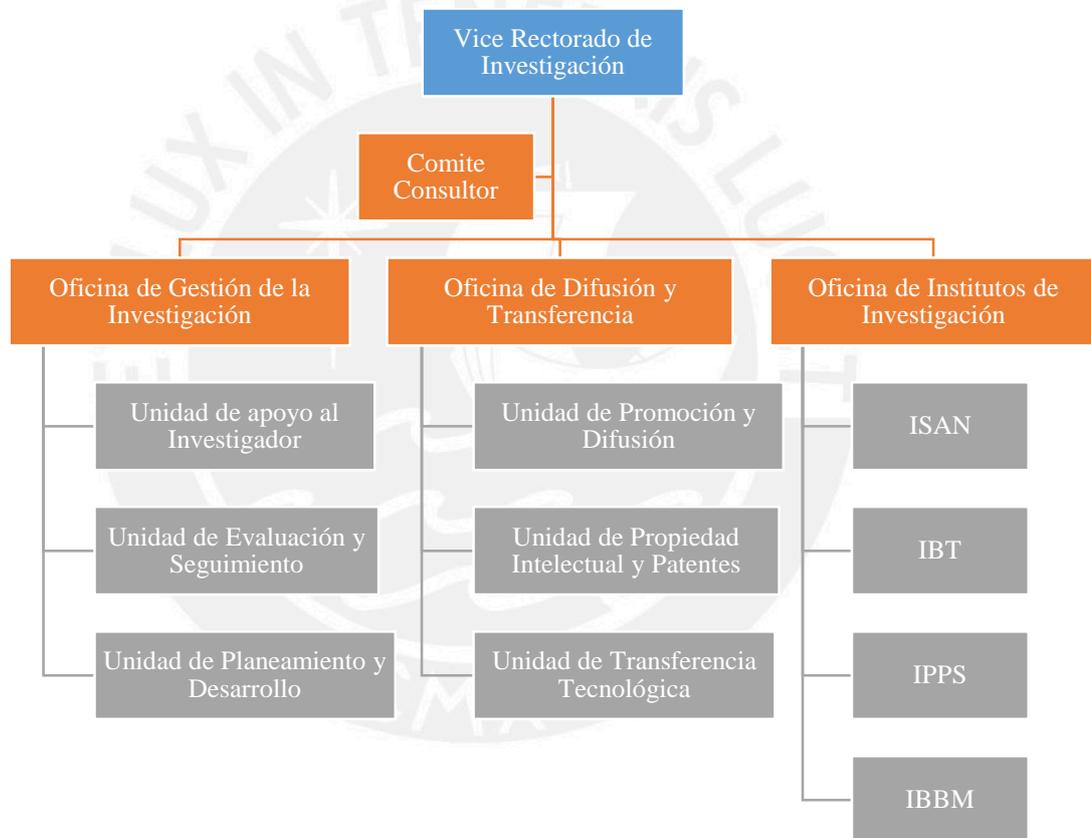
44

Figura 8. UNALM: Organigrama general de la Universidad, 2013

Fuente: UNALM (2013a).

### 2.3.3. Actividades de transferencia tecnológica en la UNALM

En consideración a la ley universitaria los fines de la universidad, son realizar investigación científica y tecnológica, y producir conocimientos como condición necesaria e indispensable para viabilizar el desarrollo nacional, por lo que se creó una unidad de alto nivel encargada de promover y desarrollar la investigación en la UNALM, conformada por el Vicerrectorado de Investigación. Cuyas principales funciones son: la definición de las políticas en ciencia y tecnología en la UNALM; la elaboración del Plan Estratégico de Investigación; la conducción de las actividades relacionadas a la promoción y desarrollo de la Investigación; el apoyo al Rectorado en desarrollo de actividades estratégicas para la UNALM (OAI-UNALM, 2008).



**Figura 9. UNALM: Organigrama de la Oficina de Investigación, 2014**

Fuente: UNALM (2014).

La Misión del Vicerrectorado de Investigación es el apoyar a las diferentes unidades de la UNALM en el descubrimiento, interpretación, revisión y difusión del conocimiento en nuestras áreas de excelencia (OAI-UNALM, 2008).

Los objetivos estratégicos son: desarrollar del potencial humano en investigación., ampliar la disponibilidad de recursos materiales de apoyo a la investigación, participar en

proyectos de investigación de interés nacional e internacional y optimizar la transferencia de conocimientos y tecnologías (OAI-UNALM, 2008).

Con respecto a la temática de transferencia de tecnología la UNALM cuenta con un Vicerrectora de Investigación y este a su vez de una Oficina de Difusión y Transferencia desde el 2014. Según Ismodes (2015), esta pretende tener un funcionamiento similar al de una OTT.

La Oficina de Difusión y Transferencia cuenta con las siguientes unidades orgánicas (ver Figura 9): la Unidad de Promoción y Difusión, encargada de promover la participación de la población estudiantil universitaria en la carrera de la Investigación, en los proyectos de investigación que ejecuta la UNALM, apoyando la difusión de las labores de investigación de los profesores y estudiantes, además de coordinar y promover la edición, publicación y difusión de los diferentes documentos de investigación, asegurar el acceso a la información científica, tecnológica e innovación tecnológica de estudiantes y docentes. La Unidad de Propiedad Intelectual y Patentes, encargada de promover y gestionar el registro de patentes y garantizar la protección de la propiedad intelectual de todos los actos de investigación de la UNALM y de sus investigadores, estableciendo vínculos con los organismos públicos y privados pertinentes para el registro de patentes, desarrollando políticas, estrategias y normas que faciliten el desarrollo de patentes. La Unidad de Transferencia Tecnológica, encargada de promover y gestionar el intercambio y transferencia de conocimientos en la ciencia, la tecnología y la innovación tecnológica de la UNALM con las empresas, comunidades, instituciones científicas y culturales, públicas y privadas, nacionales y extranjeras, registrando las actividades de intercambio y transferencia de conocimiento de la investigación, tecnología e innovación tecnológica, coordina con todas las instancias universitarias las acciones de investigación y transferencia tecnológica, estableciendo vínculos con las diferentes instituciones estatales, empresariales, académicas nacionales y extranjeras para la puesta en marcha de los diferentes proyectos de innovación tecnológica elaborados en la UNALM (UNALM, 2014).

Aunque desde el punto de vista organizacional, existe una oficina de transferencia de tecnología, en la realidad esta se encuentra recién en proceso de formación. Incluso dado que se ha promulgado una nueva ley universitaria y que en estos tiempos se está trabajando en la adaptación de los estatutos, la actividad de la oficina está en compás de espera y su labor principal hasta el momento ha sido la de difusión de las actividades de investigación que realizan y el acompañamiento a investigadores que requieran su apoyo en la presentación de proyectos al FINCYT o similares.

Uno de los problemas que se avizora es la larga costumbre de los responsables de dirigir los diversos laboratorios e institutos de la universidad y que realizan algunas de las

labores típicas de transferencia tecnológica de manera libre y poco dependiente del rectorado. Asimismo, existen las trabas legales ya comentadas en el caso de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) y que son propias de una universidad pública. En lo que respecta a la incubación de empresas, esta labor no ha sido impulsada de manera formal, pero a través de institutos como el Instituto de Desarrollo Agroindustrial (INDDA), se apoya a pequeñas empresas y se elaboran productos con marca propia de la UNALM (Ismodes, 2015).

Se ha logrado identificar en el presente capítulo que entre las principales actividades y funciones de la UNALM se encuentra la transferencia de tecnología de manera que nos permite analizar el proceso en las universidades peruanas, enfocándonos en el rol de los centros de producción. Finalmente, los actores que van a ser claves para definir este rol son las autoridades directamente relacionadas a la gestión de estos centros, entre se encuentran el Rector, el Vicerrector Académico, el Vicerrector de Investigación de la UNALM, y la Dirección y Jefaturas del INDDA-UNALM.



## Capítulo III

### Metodología y Resultados

En el presente capítulo se describe el objeto de estudio, la metodología utilizada y los resultados obtenidos por esta tesis.

Primero se realizó una descripción del objeto en estudio, el Instituto de Desarrollo Agroindustrial (INDDA), así como la redacción del estudio de caso en el cual se encuentra relacionada una empresa. De esta manera se permite conocer el entorno situacional en que se da el servicio de desarrollo de producto. Una segunda sección es la explicación de la metodología descriptiva y cualitativa que permite analizar el proceso de transferencia de tecnología llevada a cabo en el INDDA. Finalmente en la sección de resultados se analizan los casos mediante la comparación de las herramientas utilizadas.

Con respecto a la presente investigación se busca analizar el estado en el que se encuentran los distintos componentes y subprocesos de intercambio de conocimiento. Si bien es difícil delimitar este proceso, dado el contexto e interacciones que ocurren al mismo tiempo, se ha tomado como referencia para su análisis el modelo de Bozeman (2000), de efectividad contingente que engloba por un lado las contingencias propias de los distintos componentes, de manera que se analicen las realidades por separado y sus interrelaciones; y por otro lado, los efectos del uso de la tecnología recepcionada en este caso por las empresas y microempresas agroindustriales dentro del proceso de transferencia de tecnología. La metodología de diagnóstico es por medio de entrevistas y talleres, siendo este último evaluado a través de encuestas abiertas (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2010).

Seguidamente se analizará el efecto que ejerce el proceso de transferencia de tecnología sobre las empresas, mediante la evaluación ex post del uso de las tecnologías, explicado por Bozeman (2000), en las empresas que han adquirido servicios o productos del INDDA-UNALM. Bozeman *et al.* (2015), mencionan hasta siete aspectos de eficacia: fuera de la puerta (¿algo fue transferido?), impacto comercial, el desarrollo económico, la ventaja política, el desarrollo del capital humano científico y técnico, consideraciones de costo oportunidad, y el valor público. De ellos, se evaluará el impacto comercial como ventas, clientes, productos en el mercado y mejora de procesos. La metodología a usar será la comparación de estudios de caso (Yin, 2009), donde se profundizará con entrevistas a las entidades y actores relacionados en el caso.

### **3.1. Los servicios de Transferencia de Tecnología del Instituto de Desarrollo Agroindustrial**

En la presente sección se define el marco situacional del proceso de transferencia de tecnología desarrollada a través de estudios de caso, los cuales se describen a continuación. Se definen los distintos servicios que realizan el Instituto de Desarrollo Agroindustrial (INDDA), su planeamiento estratégico y organizaciones para identificar los factores que posteriormente nos permitirán modelar la metodología.

El INDDA fue creado en el año 1969, con la finalidad de cooperar con el avance del sector agroindustrial, está constituido sobre un área de 12 000 m<sup>2</sup> en el distrito de La Molina, cuenta con una completa infraestructura y equipamiento que lo ha situado a la vanguardia en el desarrollo de tecnología en la elaboración de productos, conformada por: Planta Piloto de Procesamiento de Frutas y Hortalizas (Pulpas, néctares, jugos, enlatados, atomizados, deshidratados, etc.), Planta Piloto de Procesamiento de Granos (molienda, extruidos, atomizados, mezclas en polvo, etc.) Planta Piloto Extracción de Aceite y Planta Piloto de Procesamiento de Productos de Panadería y Pastelería (INDDA, 2015)

La misión de la institución es cooperar y fomentar el desarrollo de la agroindustria en el Perú con eficacia, eficiencia, y satisfacción de los participantes a través de los productos servicios y transferencia de tecnológica, mientras que en la visión busca ser la institución líder en el desarrollo agroindustrial del Perú, brindando servicios de vanguardia, competitivos a nivel nacional e internacional.

Actualmente el INDDA es una empresa agroindustrial estatal autofinanciada, dirigida a la producción y comercialización de productos naturales. Su mercado objetivo está enfocado en los sectores A y B, donde se está creando la tendencia a cuidar la salud y consumir productos naturales. Considerando que se está dando un gran incremento en la demanda de productos naturales con propiedades nutricionales los productos tienen un gran potencial en el mercado ya que se caracterizan por un alto porcentaje de pulpa de fruta y mínimo de aditivos con respecto a marcas comerciales (INDDA, 2015).

Desde sus inicios el Instituto de Investigación y Desarrollo (INDDA) ha brindado diferentes tipos de servicios a los pequeños y medianos empresarios, lo cual ha sido una forma de incentivar la formación de empresas peruanas y la generación de empleo. Por lo que el INDDA se ha convertido en una institución que aporta sus conocimientos sobre la industria alimentaria a través de su personal especializado en los servicios ofertados a nuestros clientes. En estos últimos años, la demanda de servicios prestados ha sido muy variable, siendo el mejor año de apogeo para el 2013, donde se alcanzó un total de 244 servicios atendidos respecto a los demás años 2011 al 2015 (INDDA, 2015g). Respecto a los servicios que se brindan estos

son maquilas, desarrollos de productos y alquiler de equipos, siendo los servicios de maquila los que llevan el más del 45% en el 2011, 90% en el 2012 sin embargo este porcentaje cayó en el 2014 a un 50%. Si bien la demanda de servicios ha sido muy variable en estos últimos años (hasta el 2014), para este año se ha visto que en el corto tiempo, existe una mayor demanda de servicios solicitados de aproximadamente 180 de los cuales 64 han sido atendidos satisfactoriamente hasta la fecha respecto a los 110 que fueron atendidos en el 2014, por lo que se pronosticó para el año 2015 y años posteriores cubrir una mayor demanda de más de 250 a 400 servicios invertidos aproximadamente; no solo en maquilas, alquileres, pruebas y desarrollos de productos, sino también en capacitaciones para la comunidad debido a que se está implementando un sistema de capacitaciones y cursos para la comunidad con el fin de lograr empezar con 2 cursos al mes hasta llegar a consolidar de 1 a 2 por semana; lo cual no solo será una fuente de ingresos para el instituto, sino una forma de enseñar y brindar los conocimientos de nuestros staff de especialistas respecto a los productos que el INDDA desarrolla, produce y maneja (INDDA, 2015g).

El organigrama del INDDA actual cuenta con una Dirección Ejecutiva representada por el Gerente General y la Unidad de Administración, y 4 Órganos de Línea: la Unidad de Tecnología, se encarga de la producción y control de calidad de cada uno de los productos con los que cuenta en INDDA, asimismo desarrolla la parte tecnológica del desarrollo de nuevos productos en conjunto con la Unidad de Investigación y Desarrollo; la Unidad de Ventas, dedicada a la venta de productos y servicios, desarrollará la venta de los servicios de extensionismo, cuenta con una unidad de marketing dedicada a la promoción de los productos y servicios; la Unidad de Investigación y Desarrollo, encargada del desarrollo de nuevos productos para INDDA. Asimismo, conjuntamente con la unidad de Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), formula y evalúa proyectos y nuevas metodologías en el desarrollo de productos; la Unidad de I+D+i, se encuentra en implementación, y sería la encargada de llevar a cabo la mayor parte del proyecto, ya que en esta unidad se encuentran sub unidades con la Unidad de Incubadora de Negocios dedicada a la formación de nuevas unidades productivas; la Unidad de Formación de Investigadores en la cual apoya los estudios dedicados a la investigación de alumnos de pre y post grado de las entidades académicas así como también de los trabajos desarrollados en proyectos de investigación, y la sub unidad de Extensionismo dedicada a la transferencia de Técnica-Tecnológica de las unidades productoras (INDDA, 2015).

### **3.2. Metodología**

La metodología que se utiliza en esta investigación es descriptiva cualitativa siguiendo las recomendaciones encontradas en la literatura respectiva (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2010), utilizando el método de estudio de caso múltiple (Yin, 2009). Los estudios de

caso, si bien, no pueden ser usados para generalizar los logros, dependen de las condiciones en que se realice el caso, siendo este muy específico (Yin, 2009). Pero permiten recoger las lecciones y experiencias que sirven para entender la relación entre las variables y rescatar las buenas prácticas (López, 2009). Para iniciar la metodología primero se define la Matriz de Consistencia (Marroquín, 2012) que se muestran en el Anexo A.

### 3.2.1. Método de estudio de caso múltiple

El método de estudio de caso Múltiple (Yin, 2009) tiene cinco componentes importantes: las preguntas del estudio, las proposiciones, las unidades de análisis, la lógica de vinculación de los datos a las proposiciones y los criterios para interpretar los hallazgos.

Las preguntas del caso expuestas en la Matriz de Consistencia, siendo la principal: ¿De qué manera se llevó a cabo el proceso de transferencia de tecnología por el INDDA entre los años 2011 y 2015? Mientras que las preguntas secundarias son: ¿Cuál fue el contexto institucional del INDDA y su rol tanto en la Universidad Nacional Agraria La Molina y en el Sistema Sectorial Agroindustrial? ¿Cuáles fueron los factores que definen el proceso de transferencia de tecnología en la Institución? ¿De qué manera las áreas y actividades en el INDDA forman parte del proceso de TT?

La proposición general de la metodología, por tanto, es que el proceso de transferencia de tecnología llevado a cabo en el Instituto de Desarrollo Agroindustrial entre los años 2011 y 2015 se ha estructurado de manera que es positiva para la institución.

La unidad de análisis se enmarca en el proceso de transferencia de tecnología llevado a cabo en el INDDA, que según el marco teórico elaborado en los capítulos I y II se identifican como los servicios de desarrollo de productos que han permitido transferir tecnología desde el Instituto a seis empresas que buscaron un beneficio comercial.

Un aspecto importante para la definición del alcance de la unidad de análisis ha sido la disponibilidad de la información del Instituto. Se contrastó con lo mencionado por Yin (2009) que cada estudio de caso y unidad de análisis debería ser similar a aquellos previamente estudiados por otros o innovar de manera definida, clara y operacional. Si bien los modelos de transferencia de tecnología definen un proceso más complejo (Bozeman, 2000), en el que se llega a evaluar el impacto de la eficiencia del objeto de transferencia en el receptor (empresas), y en el que en los últimos años algunos estudios extranjeros se han basado, con una base de datos más elaborada y en un contexto más desarrollado. Por ejemplo el de Estados Unidos (Bozeman, Rimes, & Youtie, 2015). Es este motivo por el cual solo una parte del modelo propuesto por Bozeman (2000) y Siegel *et al.* (2004), han sido empleadas en la presente investigación, junto con el análisis de factores que describen el proceso de transferencia de tecnología guiado por Ingallinella *et al.* (1999).

Asimismo, se tomó en cuenta la opinión de la gerencia del INDDA, quienes se encuentran implementando proyectos de Extensionismo y Transferencia Tecnológica, con el fin de que la presente investigación sea la base para la formalización de estos procesos. Los cuales actualmente se realizan como un servicio de desarrollo de producto, en donde aún no se encuentran definidas las funciones exactas, así como los mecanismos de seguimiento y evaluación, los cuales serán propuestos en el presente trabajo de investigación.

En cuanto a la elección de los seis casos, se tomaron en cuenta todos aquellos desarrollados por el INDDA durante el periodo 2011 - 2015, del que se cuenta con la documentación completa del servicio: solicitud de cotización, precontrato, informe de desarrollo del producto, y análisis de laboratorio según sea el caso. De manera que durante la recolección de información encontramos que en el año 2015 se ha cuasi formalizado el servicio y se cuenta con dicha documentación. Sin embargo, se analizará el contexto del Instituto desde el 2011, año en el que se inició la antigua gestión y en el que se iniciaron algunos desarrollos de producto con la ingeniera Edith Galindo quien se encuentra laborando en el Instituto.

A continuación se describen los seis casos de estudio que han sido abordados en esta investigación, los cuales son identificados con el nombre de la empresa a la que se prestó el servicio de desarrollo de productos. Así tenemos dos casos satisfactorios, dos casos insatisfactorios y dos casos ni satisfactorios ni insatisfactorios desde el punto de vista del INDDA, agrupados según la Tabla 12.

**Tabla 12. INDDA: Caracterización de los casos de estudio, 2015**

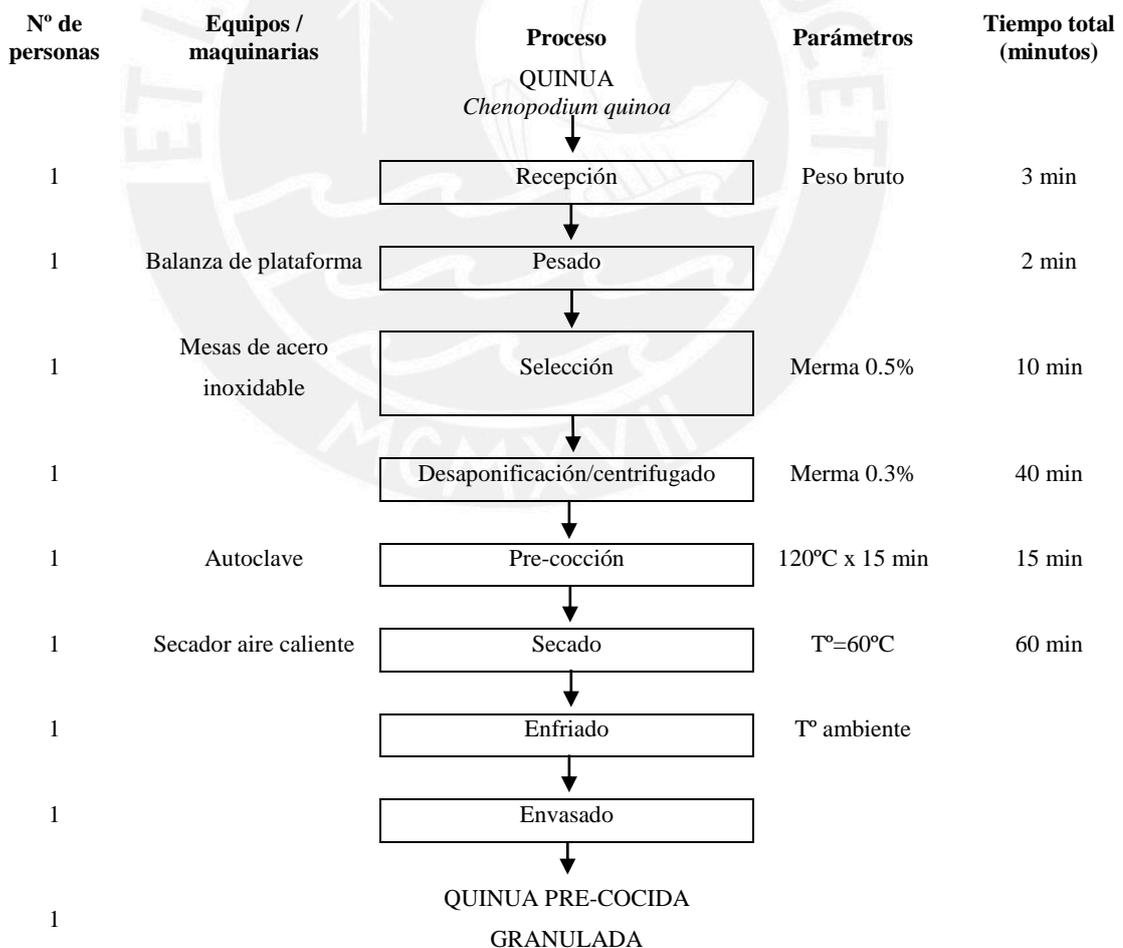
Tipo de caso	Empresa	Características		
		Producto desarrollado	Actividades relacionadas a la transferencia de tecnología	Observaciones del servicio
Caso Satisfactorio	Dulsanor	Manjar de coco	Nuevo Conocimiento Informe de resultados Capacitación <i>in situ</i>	Se entregó a destiempo, producto complicado
	Camu Vip	Bebida de camu camu y manzana	Nuevo Conocimiento Informe de resultados Inserción en el mercado	Se entregó a tiempo
Caso ni satisfactorio ni insatisfactorio	Bodegas Perú	Quinua precocida granulada	Nuevo Conocimiento Informe de resultados Solicitud de maquila	Se entregó a tiempo, no se realizó la producción
	Amazon River Fruit Company	Piña Golden deshidratada	Nuevo Conocimiento Informe de resultados Solicitud de maquila	Se entregó a tiempo, no se realizó la producción
Caso Insatisfactorio	Flavia Prato	Plátanos pre-fritos	Nuevo Conocimiento Informe de resultados	Se entregó a destiempo, cancelación del servicio
	Purexa	Papilla de bebe orgánica	Nuevo Conocimiento Informe de resultados	Se entregó a destiempo, cancelación del servicio

El desarrollo de los productos y el flujo de procesamiento llevado a cabo en el INDDA para su obtención, así como los resultados entregados a las empresas se describen a continuación.

**a. Bodegas Perú**

La empresa Bodegas Perú S.A.C. solicitó el 30 de marzo del 2015 el desarrollo de un producto, quinua pre-cocida granulada, al Instituto de Desarrollo Agroindustrial.

El desarrollo del producto se realizó en la Planta de Procesamiento de Frutas y Hortalizas del INDDA, siguiendo la metodología descrita en el flujo de operaciones mostrado en la Figura 10, de acuerdo a los siguientes pasos: Primero, el cereal se recibió en la planta de frutas y hortalizas. La materia prima fue pesada en la balanza de plataforma, la selección de la quinua se hizo de forma manual en la mesa, separando las pajitas, piedras y granos dañados. El desaponificado se realizó mediante el lavado de la quinua en tinas de acero inoxidable con agua a 40°C por 40 minutos; posteriormente se centrifuga el grano para eliminar el agua. En la pre-cocción se colocó la quinua en autoclave a 120°C por 15 minutos. Para el secado, el cereal es llevado a una secadora de lecho fluidizado a 60°C por 60 minutos. El enfriado se realizó a temperatura ambiente. Por último el envasado de la quinua se hace en bolsas de polietileno de alta densidad (INDDA, 2015f).



**Figura 10. Bodegas Perú: Flujograma de elaboración de Quinoa Precocida Granulada, 2015**

Fuente: INDDA (2015f).

En las tablas 13 y 14 se muestran las características de calidad del producto

**Tabla 13. Bodegas Perú: Parámetros y caracterización de la quinua pre-cocida, 2015**

Parámetros	Rendimiento	%Humedad inicial	%Humedad final
Valor (%)	92.99	7.63	6.40

Fuente: INDDA (2015f).

**Tabla 14. Bodegas Perú: Características sensoriales de la quinua pre-cocida, 2015**

Características	Calificación
Apariencia	Granulada
Color	Amarillo
Olor	Característico
Sabor	Característico

Fuente: INDDA (2015f).

La conclusión del informe de desarrollo de producto fue lo siguiente: la quinua granulada resultó ser de buena calidad y de buen aspecto organoléptico. Recomendando que de ser posible se realice una corrida de la quinua granulada a nivel industrial y también con otras variedades de quinua (INDDA, 2015f).

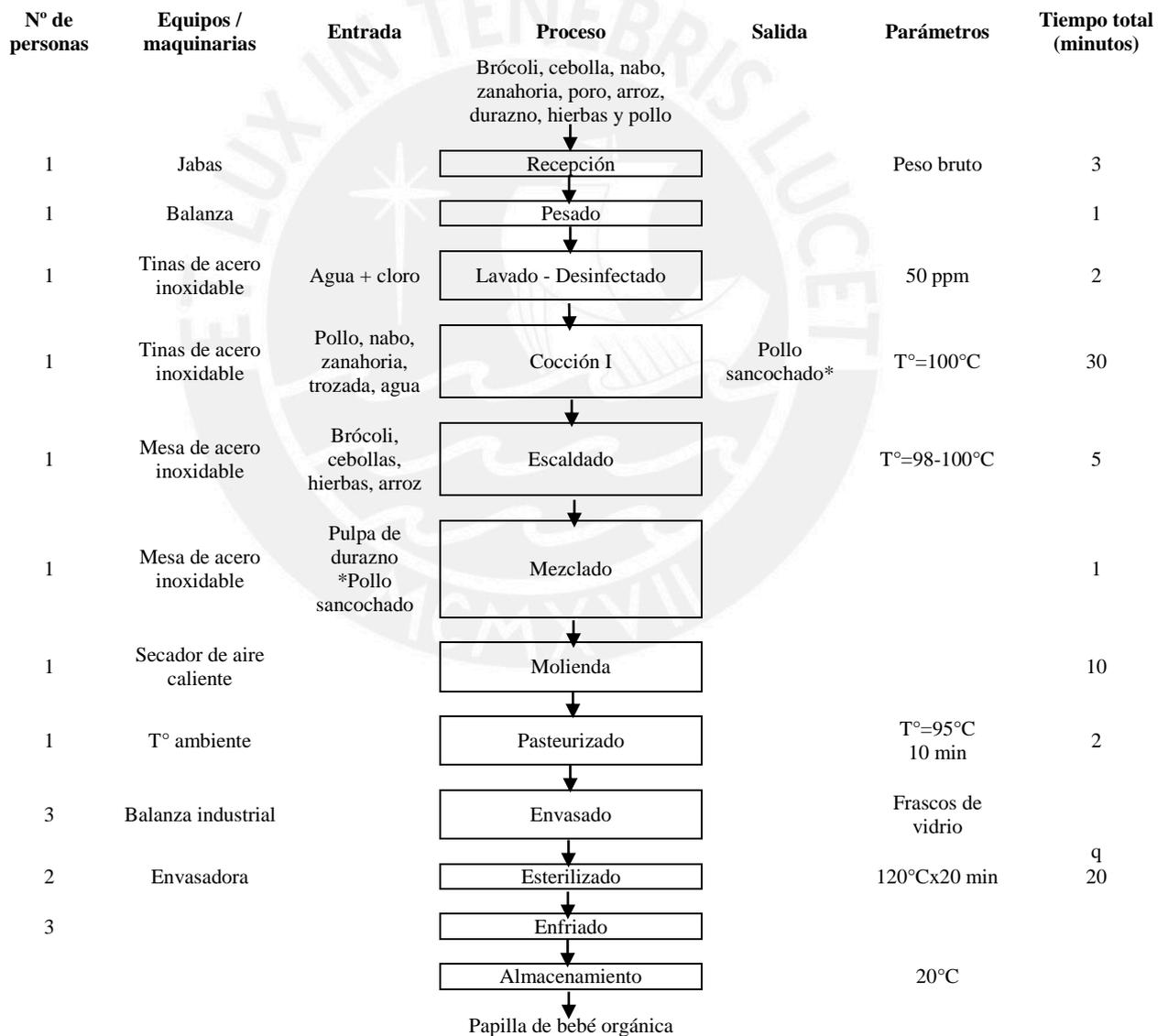
#### **b. Purexa**

La empresa Purexa S.A.C. solicitó el 13 de julio del 2015 el desarrollo de un producto, papilla de bebe orgánica, al Instituto de Desarrollo Agroindustrial.

El desarrollo del producto se realizó en la Planta de Procesamiento de Frutas y Hortalizas del INDDA, siguiendo la metodología descrita en el flujo de operaciones mostrado en la Figura 11, de acuerdo a los siguientes pasos: Primero, se recibieron las materias primas (nabos, cebolla, zanahoria, brócoli, poro, durazno, culantro, hierba buena, perejil) en jabas y se pesaron en una balanza de plataforma. En la selección se separó las materias primas en mal estado (deterioradas o dañadas). Luego se pesaron todas las materias primas aptas para ser procesadas, se lavaron y desinfectaron en agua potable con la finalidad de eliminar materias extrañas que puedan estar adheridas a ellas, asimismo se desinfectaron sumergiéndolas en una solución de agua con hipoclorito de sodio por 5 minutos, con el objetivo de disminuir la carga microbiana, se usó una dosis de 50 ppm de CLR, es decir 20 ml de lejía por cada 20L de agua (INDDA, 2015c). Después se procede a despulpar los duraznos en una pulpeadora industrial usando una malla de 0.2, y para el proceso de refinado se usó una malla de 0.5, este último proceso tiene como objetivo dejar una pulpa con partículas mucho más finas eliminando las partes eliminando las partes fibrosas del producto (parecido a un puré).

Por otro lado se trozaron el nabo, poro, brócoli, zanahoria, cebolla, y hierbas por medio de un molino trozador a modo brusco (picado). La primera cocción se realizó para sancochar el pollo sin deshuesar y obtener un concentrado más sustancioso, por lo que se recomendó poner los pollos con toda la menudencia. La cantidad de agua para la cocción es de 2,5 L para

750 gr de pollo, luego se agregó el nabo y la zanahoria por un tiempo de 30 minutos. En la segunda cocción se realizó el escaldado de los demás ingredientes: poro, brócoli, cebolla, hierbas (culantro, orégano y perejil) y arroz con 1.5L del concentrado de pollo (agua de pollo sancochado) por un tiempo de 5 minutos a 100°C. Los ingredientes obtenidos de las dos cocciones anteriores fueron mezclados, con excepción del pollo que fue picado en trozos más pequeños. La mezcla se pasó por el molino coloidal hasta obtener la textura deseada del producto. En la etapa del pasteurizado la mezcla se llevó hasta una temperatura de 95°C por un tiempo de 10 minutos. Posteriormente, se envasó con un dosificador industrial para pastas, se esterilizó en un Autoclave a 120°C por 20 minutos con la finalidad de eliminar la presencia de cualquier microorganismo patógeno presente, así como alargar el tiempo de vida del producto. Finalmente se realizó el enfriado y el almacenamiento a 20°C (INDDA, 2015c).



**Figura 11. Purexa: Flujo de operaciones para elaboración de papilla de bebé, 2015**

Fuente: INDDA (2015c).

Los resultados en cuanto a la cantidad de ingredientes empleados y porcentajes para el desarrollo del producto y análisis finales del producto son mostrados a continuación en la Tabla 15.

**Tabla 15. Purexa: Características fisicoquímicas de la papilla de bebé, 2015**

pH	5.83
°Brix	7.0

Fuente: INDDA (2015c).

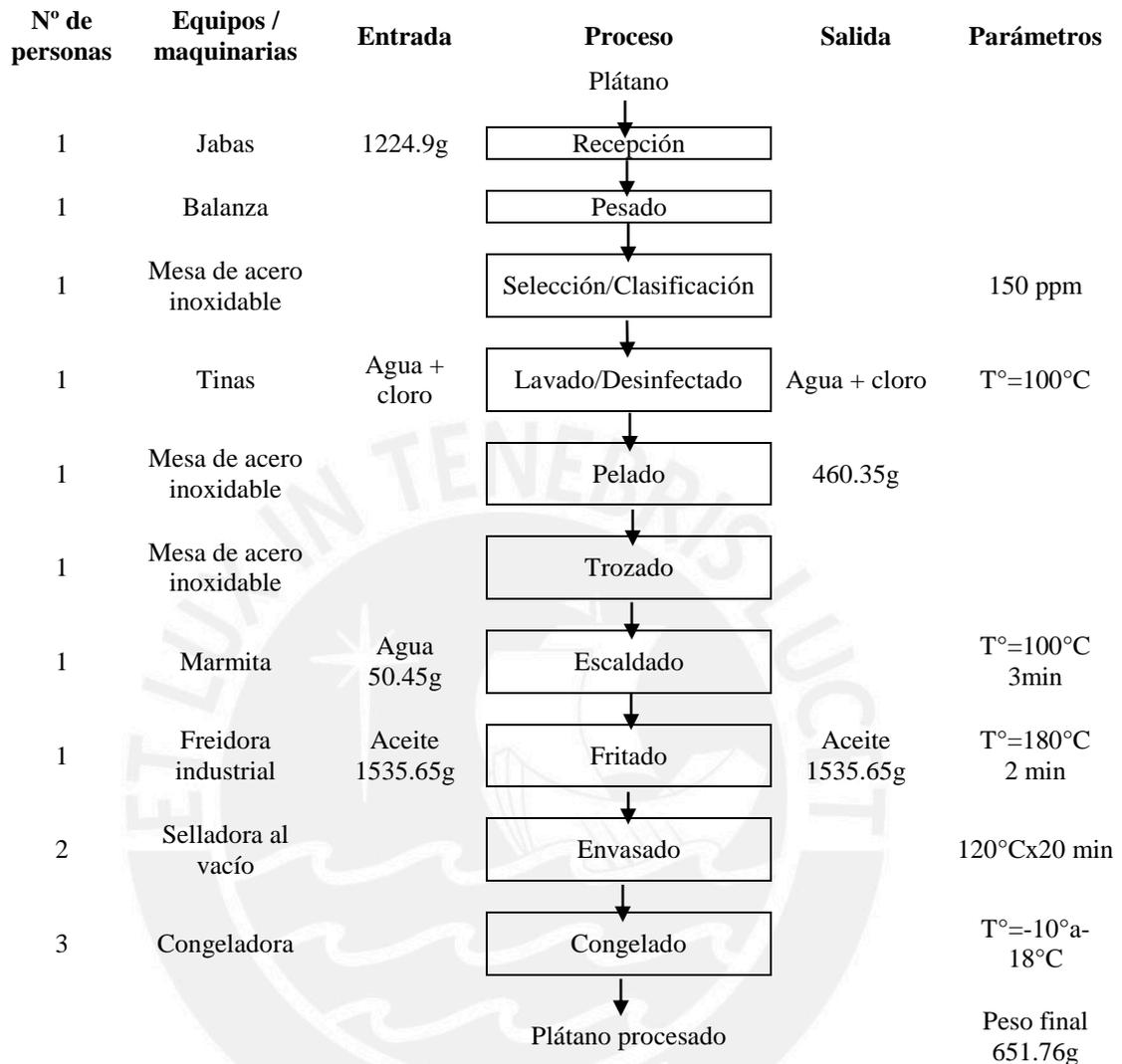
Se concluyó que el producto final obtenido tuvo un sabor mucho más aceptable en comparación al producto de comparación. De acuerdo a los análisis fisicoquímicos el producto final presentó valores de pH 5.83 y 7°Brix cercanos al producto contra-muestra (pH: 5.4 y 10°Brix) empleado para el desarrollo del producto (INDDA, 2015c).

### c. Flavia Prato

La Persona Natural Flavia Prato, solicitó el 19 de setiembre del 2015 el desarrollo de un producto, plátanos pre-fritos, al Instituto de Desarrollo Agroindustrial.

El desarrollo del producto se realizó en la Planta de Procesamiento de Frutas y Hortalizas del INDDA, siguiendo la metodología descrita en el flujo de operaciones mostrado en la Figura 12, de acuerdo a los siguientes pasos: Primero, se recibieron los plátanos en jabas para su posterior pesado en la balanza. La selección y clasificación se separó todo el producto que presentó grado de madurez diferente al establecido, y defectos que podrían impedir su procesamiento, tales como roturas o daños por bacterias. El lavado y desinfección se realizó por inmersión utilizando agua con 150 ppm de cloro. El pelado se realizó de manera manual cortando primero los extremos y luego efectuando un corte poco profundo a lo largo, con la ayuda de un cuchillo sin filo se levantó la cáscara, el producto luego fue sumergido en agua con el fin de evitar el pardeamiento. Luego se realizó el trozado en el cual se procedió a dar la forma requerida al plátano, en tres presentación: la primera fue patacón, el cual consiste en cortar transversalmente el producto en trozos de 1 cm de ancho y 5 de diámetro, dependiendo del tamaño y variedad del plátano; el segundo como paralelepípedo, con 1 cm de alto, 1 cm de espesor y 7 a 8 cm de largo (parecido a una papa frita); la tercera fue con forma triangular, que consistió en cortar como paralelepípedo pero con una terminación en punta. Seguido se realizó el escalado con la finalidad de evitar su oscurecimiento, y sobre todo el cocido interno del mismo, el cual se trató de mantenerlos por 3 min en agua a 100°C. Luego se escurrió el excedente de agua y peso. Posteriormente se realizó el fritado el cual se realizó sumergiendo los trozos de plátano escaldado en grasa caliente a una temperatura de 180°C por 2 minutos. Se realizó el escurrido y envasado en bolsas de empaque a vacío. Finalmente se congeló el

producto con la finalidad de que mantenga su forma y se prolongue el tiempo de vida útil (INDDA, 2015e).



**Figura 12. Flavia Prato: Flujo de operaciones para elaboración de plátanos pre-fritos congelados, 2015**

Fuente: INDDA (2015e).

Los resultados en cuanto a la cantidad de ingredientes empleados y porcentajes para el desarrollo del producto y análisis finales del producto son mostrados a continuación en las Tabla 16.

**Tabla 16. Flavia Prato: Características finales del plátano pre-frito, 2015**

Ingredientes	Cantidad inicial (g)	Producto final (g)	Rendimiento (%)
Bellaco con la presentación patacón y triangular	1224.90	651.76	77.79
Palillo con la presentación patacón y triangular	1030.32	599.12	58.15
Bellaco paralelepípedo	1383.44	312.60	22.60
Palillo paralelepípedo	1294.20	493.60	38.14

Fuente: INDDA (2015e).

Se concluyó que los mejores rendimientos se obtuvieron con las presentaciones de patacón y triangular debido a que se utiliza el 100% del endocarpio, a diferencia del paralelepípedo donde se descarta gran cantidad de merma. Para la elaboración de patacones, el plátano variedad bellaco resultó ser la más adecuada para el proceso. Debido a que mantuvo una mejor consistencia al momento del formado. En el caso de las presentaciones paralelepípedo y triangular resultaron ser las más adecuadas las variedades bellaco pintón y palillo pintón, debido a la consistencia, sabor y color (INDDA, 2015e).

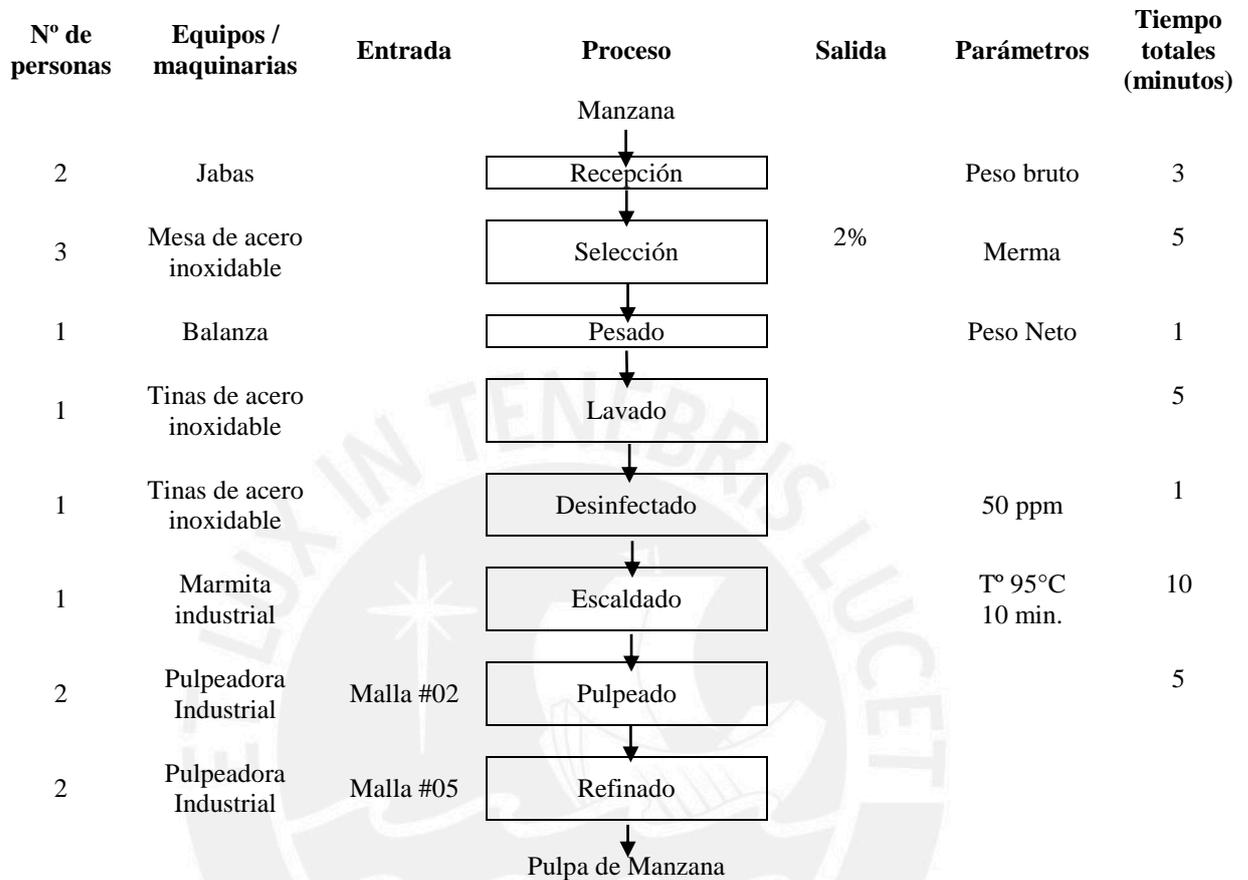
Se recomendó evitar el exceso de grasa en el producto final para cual se recomienda usar un centrifugador, en el envasado se recomienda utilizar una selladora al vacío, evitando el efecto oxidativo del oxígeno. Además se recomienda la forma triangular con respecto a la forma de paralelepípedo ya que con esta última se obtiene muy bajos rendimientos. Los plátanos que ingresen al proceso es preferible que presenten la forma más homogénea posible (INDDA, 2015e).

#### **d. Camu Vip**

La empresa Camu VIP E.I.R.L., solicitó el 20 de octubre del 2015 el desarrollo de un producto, bebida de camu camu con manzana, al Instituto de Desarrollo Agroindustrial.

El desarrollo del producto se realizó en la Planta de Procesamiento de Frutas y Hortalizas del INDDA, siguiendo la metodología descrita en el flujo de operaciones mostrado en la Figura 13, de acuerdo a los siguientes pasos: Primero, se recibió la fruta, manzana, en jabas y se pesó en una balanza. En la selección se eliminó todo lo que no era apto para ser procesado. Luego se pesaron los insumos y materia prima. Se lavó la fruta y desinfectó sumergiéndola en tinajas de acero con una solución de agua con hipoclorito de sodio por 5 minutos, con el objetivo de disminuir la carga microbiana. Para la preparación de la solución de 50 ppm CLR (cloro libre residual) se disuelven 200 ml de lejía comercial (con 5-5.2% de cloro) en 200L de agua (INDDA, 2015a). Posteriormente, en el escaldado la fruta fue sumergida en una olla con agua a temperatura de ebullición por un tiempo de dos minutos, con el objetivo de eliminar la capa de cera y abrir los poros para que sea más eficiente el proceso. Luego la fruta pasó por la pulpeadora con una malla #02 y un refinado con una malla #05. Para la obtención del extracto de camu camu se sumergió la fruta en una olla con agua a 95°C por 5 minutos (la cantidad de agua es de 10 litros por cada 6 kg de camu camu). En la dilución se tomó 100 litros de pulpa de manzana con 200 litros de agua tratada. Se adicionó 100 litros de concentrado de camu camu, concentrado de chicha morada al 1.68%, y azúcar hasta llegar a los 12 °Brix. El homogenizado de la mezcla se realizó mediante la adición de aditivos como el sorbato de potasio, y quedó con un pH entre 3.5 y 4.5. Finalmente se pasteurizó en marmitas

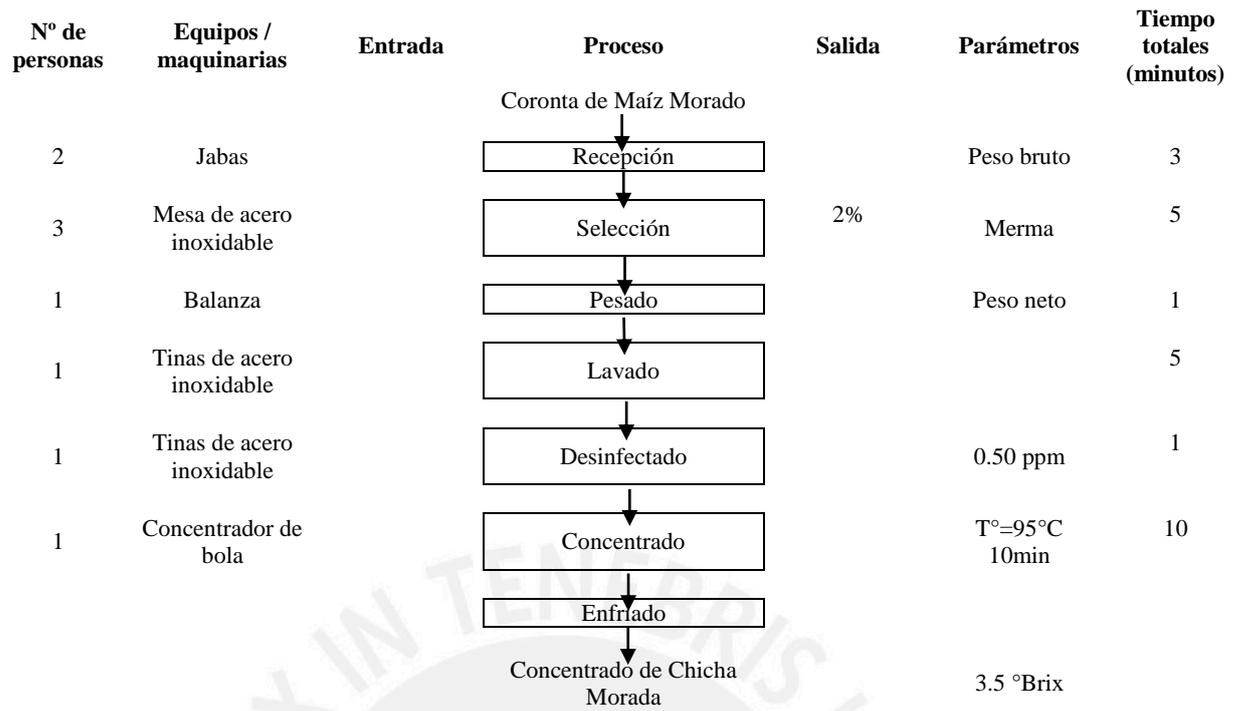
enchaquetadas a una temperatura entre 90 y 95°C por 10 minutos y se envasó caliente en botellas de vidrio, y para generar vacío se realizó el shock térmico con agua fría. El almacenamiento se hizo en jabas y a temperatura ambiente o en refrigeración (INDDA, 2015a).



**Figura 13. Camu Vip: Diagrama de flujo para la obtención de la pulpa de manzana, 2015**

Fuente: INDDA (2015a).

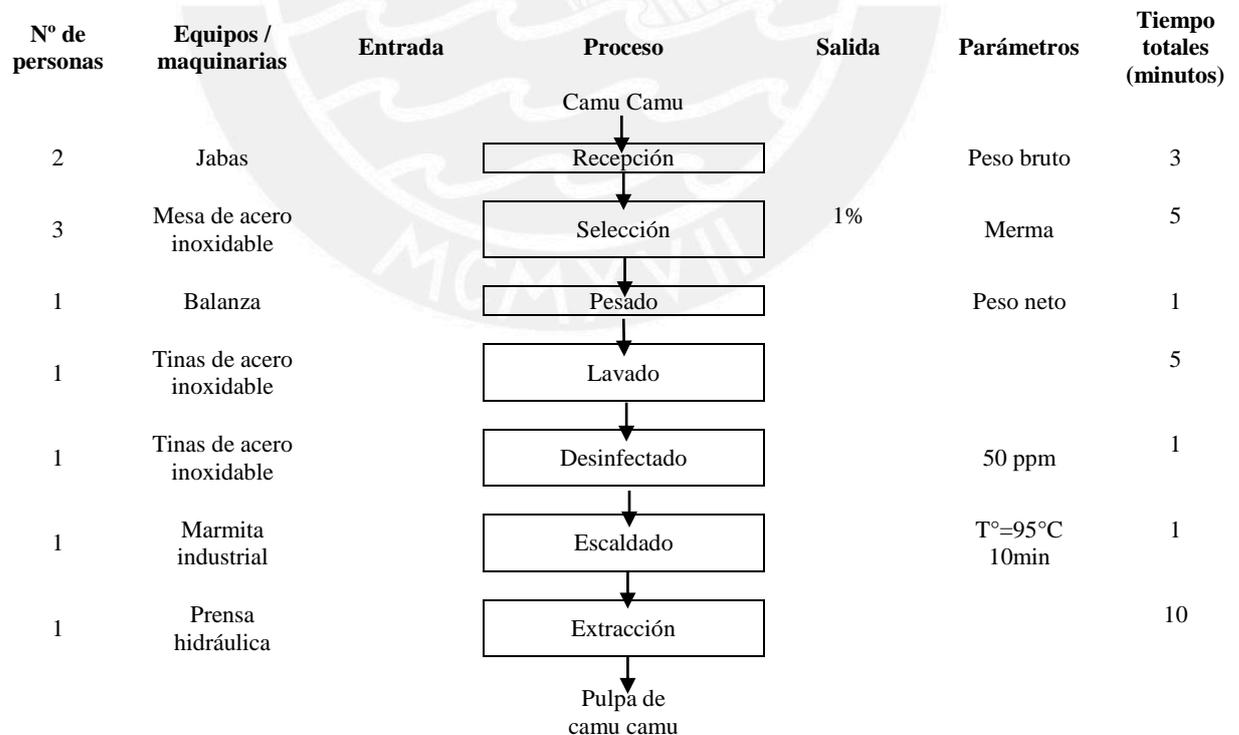
Dado que el producto cuenta con distintas materias primas se ha dividido el procesamiento en cuatro flujograma que describen las operaciones unitarias para la obtención de los subproductos o productos intermedios, de esta manera tenemos en la Figura 14, la obtención del concentrado de chicha morada, el cual fue utilizado para conferirle color al producto.



**Figura 14. Camu Vip: Diagrama de flujo para la obtención de concentrado de chicha morada, 2015**

Fuente: INDDA (2015a).

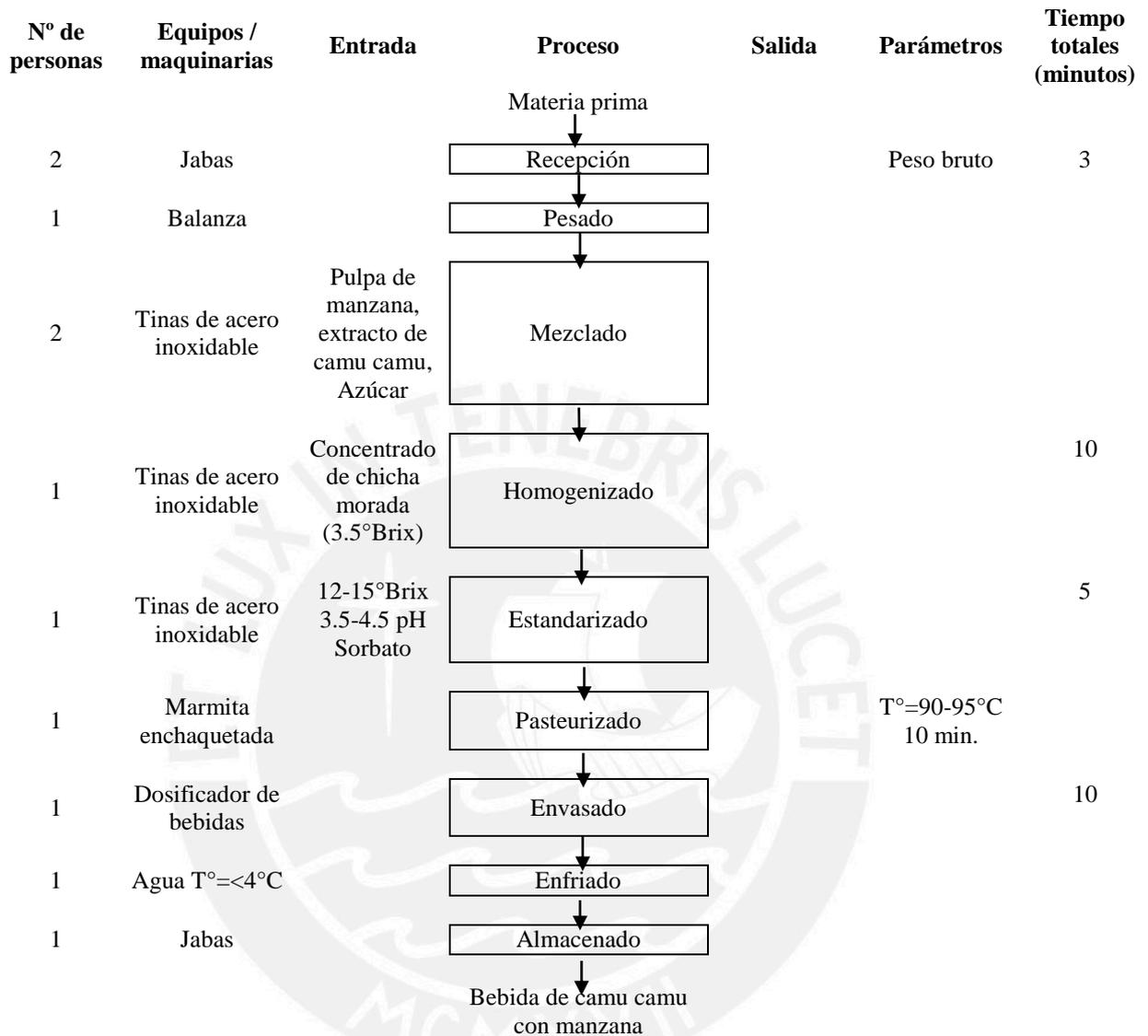
De la misma manera en la Figura 15, se explica el proceso de obtención del concentrado de camu camu que posteriormente será diluido junto con la pulpa de manzana.



**Figura 15. Camu Vip: Diagrama de Flujo de Extracción de Concentrado de Camu Camu, 2015**

Fuente: INDDA (2015a).

En la Figura 16, se expone el último procesamiento para la obtención de la bebida a base de camu camu y manzana, en la cual convergen los demás flujos.



**Figura 16. Camu Vip: Diagrama de Flujo Bebida de Manzana con Camu Camu, 2015**

Fuente: INDDA (2015a).

En las Tabla 17 se muestran las características de calidad del producto.

**Tabla 17. Camu Vip: Rendimiento de la bebida de camu camu y manzana, 2015**

Materia prima	% Humedad final
Total botellas de 296ml	8,800mL 24 unid.

Fuente: INDDA (2015a).

La conclusión del informe de desarrollo de producto fue que se obtuvo un producto con características naturales y sensoriales apropiadas al momento de ser consumido, y también

se adicionó un colorante natural que es la chica morada. El tiempo de vida útil es de 6 meses por ser una bebida natural (INDDA, 2015a).

#### e. Amazon River Fruit Company

La empresa Amazon River Fruit Company S.A.C. solicitó el 19 de marzo del 2015 el desarrollo de un producto, piña deshidratada Golden y Hawaiana, al Instituto de Desarrollo Agroindustrial.

El desarrollo del producto se realizó en la Planta de Procesamiento de Frutas y Hortalizas del INDDA, siguiendo la metodología descrita en el flujo de operaciones mostrado en la Figura 17, de acuerdo a los siguientes pasos: Primero, la fruta se recibieron en jabas verificando el grado de madurez 4 y se pesó en balanza (INDDA, 2015d). En la selección se verificó que la fruta esté en buen estado, separando la deteriorada. Luego, la fruta fue pesada para saber el rendimiento del producto final. Se lavó la fruta y desinfectó sumergiéndola en tinajas de acero con una solución de agua con hipoclorito de sodio por 5 minutos, con el objetivo de disminuir la carga microbiana. Para la preparación de la solución de 50 ppm CLR (cloro libre residual) se disuelven 200 ml de lejía comercial (con 5-5.2% de cloro) en 200L de agua. En el pelado se saca toda la cáscara de la piña y el tronco del medio con una peladora de piña. El cortado se realizó con una medida de 1 cm de alto en rodajas. Durante el secado la fruta se llevó al secador industrial de aire caliente de lecho fluidizado (V aire: 5m/s) a una temperatura entre 55 y 60°C, por un tiempo de 30 horas. Luego se llevó a un enfriado en donde la fruta fue retirada del secador y enfriada hasta que llegue a temperatura ambiente para el envasado. Finalmente se realiza el pesado para poder hallar los rendimientos y hacer un envasado apropiado en bolsas de polietileno de alta densidad (INDDA, 2015d).

En las Tablas 18 y 19 se muestran las características de calidad del producto.

**Tabla 18. Amazon River Fruit Company: Características fisicoquímicas de la materia prima piña, 2015**

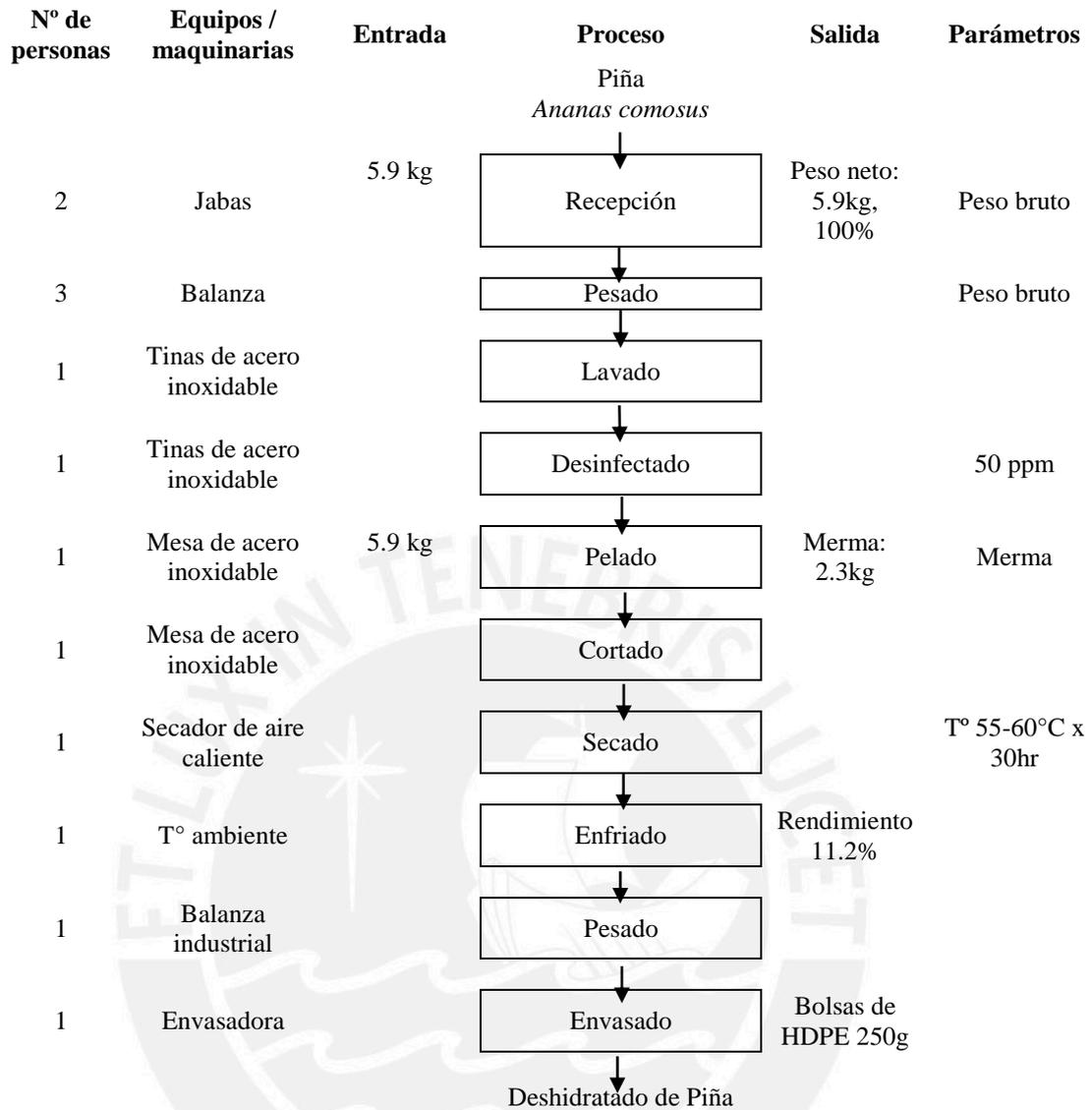
Materia prima	Grado de madurez	Peso bruto	%Humedad inicial
Piña Golden	4	5.9 kg	84%

Fuente: INDDA (2015d).

**Tabla 19. Amazon River Fruit Company: Características finales fisicoquímicas de la piña deshidratada, 2015**

Materia prima	% humedad final	Merma final	Peso de deshidratado	Rendimiento
Piña Golden	3.17	2.3 kg	659.8 g	11.2%

Fuente: INDDA (2015d).



**Figura 17. Amazon River Fruit Company: Flujograma de elaboración de Piña deshidrata, 2015**

Fuente: INDDA (2015d).

La conclusión del informe de desarrollo de producto fue que por el método de secado por aire caliente (lecho fluidizado) se obtiene un producto muy semejante a las muestras presentadas por el cliente. Se recomendó realizar el deshidratado por liofilización ya que este método conserva las características sensoriales iniciales. Además se deben realizar pruebas de deshidratado por el método de secado de bandejas (INDDA, 2015d).

#### f. Dulsanor

La empresa Dulsanor S.A.C. solicitó el 15 de mayo del 2015 el desarrollo de un producto, manjar de coco, al Instituto de Desarrollo Agroindustrial.

El desarrollo del producto se realizó en la Planta de Procesamiento de Frutas y Hortalizas del INDDA, siguiendo la metodología descrita en el flujo de operaciones mostrado en la Figura 18, de acuerdo a los siguientes pasos: Primero, se recibieron los cocos en jabas para su posterior pesado en la balanza. En la selección se separaron los de mal estado de los que se emplearán en el proceso de elaboración del manjar. Luego se pesaron los cocos que se encontraron aptos para ser procesados. Los cocos se lavaron en agua potable, con la finalidad de eliminar materias extrañas que puedan estar adheridas a la fruta. Se desinfectaron sumergiéndolos en una solución de agua con hipoclorito de sodio por 5 minutos, se usó una dosis de 50 ppm CLR (INDDA, 2015b). Después se perforaron los cocos para la extracción de jugo o agua de coco, teniendo en consideración las tres partes más blandas de esta fruta situada en la parte superior para facilitar esta operación, así mismo se filtró el agua de coco obtenida con la finalidad de eliminar cualquier residuo, esta operación se realizó mediante un colador fino. El quebrado de los cocos vacíos se realizó por la mitad para facilitar el pelado donde se retiran el exocarpio y mesocarpio (partes duras) mediante el uso de cuchillos.

Posteriormente, se realizó el primer trozado donde los cocos quebrados y limpios se llevaron a un molino trazador de malla cuadrada. En un segundo trozado los cocos ya trozados se llevaron también a un molino pero con malla redonda. Los cocos ya trozados se prensaron con la finalidad de obtener leche de coco, el cual fue luego filtrado por medio de un colador para la eliminación de impurezas (INDDA, 2015b). Después, se realizó el mezclado en el cual se colocó el agua de coco y la leche de coco en una relación de 1:0.8, es decir que por cada litro de agua de coco se adicionará 0.8 litros de leche evaporada. Seguidamente, se realizó un primer concentrado donde la mezcla de leche de coco (LC) más leche evaporada (LE) se le adicionará azúcar rubia (40% LC+LE) y maicena (0.12%LC + LE) a una temperatura de 90°C por 30 minutos a 30°Brix. En el segundo concentrado se adiciona glucosa (1%) y sorbato (0.001%) a una temperatura de 95°C por 2 horas hasta 73°Brix. El punto final se corrobora con la prueba del agua. Finalmente, se envasó en envases de vidrio resistente al calor para ser autoclavado a 120°C por 10 minutos, se realizó el enfriado a 5°C, realizando un shock térmico. En el almacenamiento se procede a llevar el producto a un almacén a temperatura ambiente (18-20°C) y humedad relativa de 95-98% (INDDA, 2015b).

Los resultados en cuanto a la cantidad de materia prima e insumos así como del producto final se presentan en la Tabla 20.

**Tabla 20. Dulsanor: Características finales del manjar de coco, 2015**

Materia prima	Cantidad inicial (kg)	Producto final (kg)	Producto final (N° de envases de 300ml)	Rendimiento (%)
Coco	14.5	5	20	15.50

Fuente: INDDA (2015b)

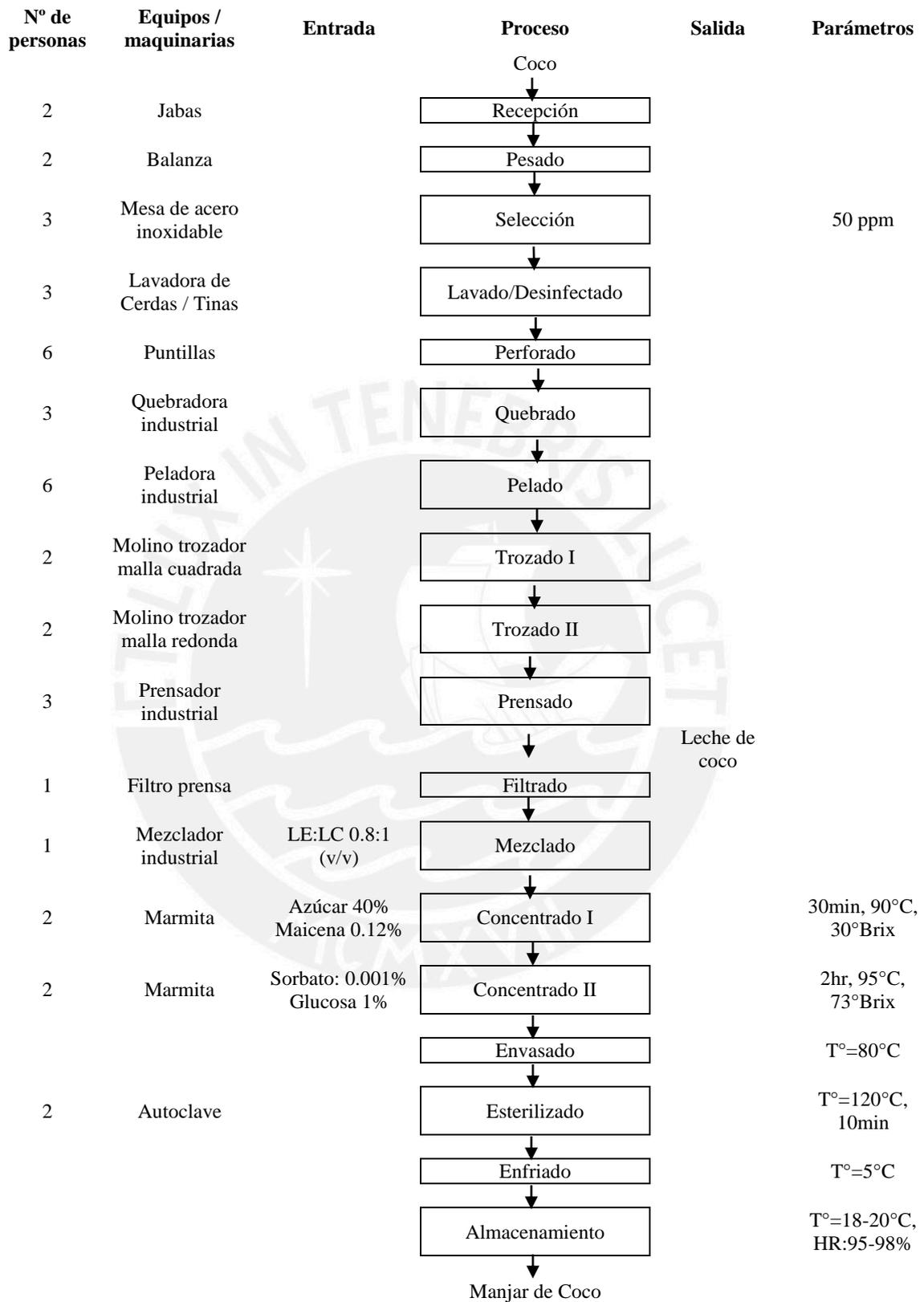


Figura 18. Dulsanor: Flujo de operaciones para elaboración de manjar de coco, 2015

Fuente: INDDA (2015b)

Se concluyó que de esta fruta se obtiene un rendimiento en producto terminado de 15.5% el cual presenta características naturales y de textura apropiada al momento de ser consumido, además cuenta con las especificaciones requeridas por el cliente. Se recomendó utilizar la copra prensada en otros subproductos, así como el diseño de un equipo que optimice dicho proceso. También se recomienda esterilizar en autoclave el producto para asegurar su tiempo de vida útil (INDDA, 2015b).

### 3.2.2. Herramientas de recojo de información

Yin (2009) menciona que se es posible realizar métodos combinados de manera que compartan las mismas preguntas de investigación, esto puede visualizarse en la Matriz de Consistencia y de Levantamiento de Información (Anexos A y B, respectivamente), para coleccionar la data complementaria y una gama más enriquecedora y sólida de evidencias. A partir de las cuales se definieron las herramientas de recojo de información empleadas en la presente investigación y que permiten realizar un análisis situacional del proceso de transferencia de tecnología.

La Matriz de Levantamiento de Información se empleó para el análisis deductivo de la temática sobre el objeto de estudio, en este caso el de transferencia de tecnología en el INDDA. De manera que primero se definieron en función a la revisión de literatura tres temas principales a partir del marco teórico, del que se desglosan los temas de análisis en el objeto de estudio. El primer tema es el rol de la universidad en el marco del sistema de CTI, que según Malerba (2002) son los agentes no empresariales que conforman prioritariamente el Sistema, dado que la complejidad de las nuevas tecnologías acrecienta las relaciones con instituciones de servicios referidos a la I+D (INIA, 2002).

El segundo tema es la transferencia tecnológica en las universidades peruanas, enfocando el análisis en el INDDA, el cual es definido como un centro de producción según el organigrama de la UNALM pero cuyas funciones son más adecuadas para un centro de investigación (UNALM, 2013b), así mismo los aspectos de transferencia tecnológica llevado a cabo en el Instituto relacionado a una entidad pública (Medellín, 1996) como aspectos definidos por los modelos de TT de López *et al.* (2006) y Bozeman (2000).

El tercer tema trata de la evaluación del proceso de transferencia de tecnología en las universidades peruanas, el cual ha sido planteado, desde dos perspectivas: la interna, que nos ha permitido saber el punto de vista de los jefes y gerentes del Instituto sobre el proceso de transferencia de tecnología llevado a cabo en el INDDA basado en Siegel *et al.* (2004); Bozeman (2000). Mientras que el segundo enfoque es una evaluación externa, desde el punto de vista del empresario o clientes que solicitan el servicio de TT.

Con respecto a las herramientas, en primer lugar se realizaron entrevistas semi estructuradas (Ver Anexo D) a las principales autoridades de la UNALM, directamente relacionadas con los centros de producción de la universidad. De manera que se pudo obtener a raíz de la primera entrevista, realizada al ex Rector de la institución, quien ha desempeñado su rol entre los años de investigación 2009 – 2015, los siguientes actores clave fueron la actual Vicerrectora de Investigación, el ex Vicerrector Académico y la Directora del INDDA. Así que se logró obtener información relevante para la contextualización del rol que cumple el instituto en el marco de la Universidad y en el Sistema Nacional de CTI y Sectorial Agroindustrial.

En segunda instancia se realizaron entrevistas a los jefes de área del INDDA para obtener la percepción general del proceso de transferencia tecnológica. En ambos casos se validaron los factores que podrían afectar el proceso.

Para la evaluación del conocimiento previo que tiene el personal sobre los procesos de transferencia de tecnología se aplicó un taller (Ver Anexo F) con encuestas *ex ante* y *ex post* que permitieron la validación del mismo, y cumplió un papel importante en la inducción del personal a la implementación de estos procesos (Ver Anexo E).

### **3.2.3. Herramientas de análisis**

El análisis de los resultados se ha dividido en tres partes, cada una enfocada a la responder las preguntas de investigación planteadas para la metodología de estudio de casos múltiple y las cuales serán explicadas y descritas en la Sección 3.3 de Resultados.

#### **a. El contexto situacional de la Transferencia tecnológica del INDDA y su rol en la UNALM entre los años 2011 y 2015**

El contexto Institucional del INDDA enmarcado en la Universidad Nacional Agraria La Molina fue analizado mediante la síntesis de las entrevistas semi estructuradas realizadas a las principales autoridades de la Universidad y Dirección del INDDA (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2010). A quienes se les solicitó un consentimiento informado en donde se explicaba el objetivo de la investigación y el uso de la información brindada en las entrevistas, véase el Anexo J.

Las entrevistas se basaron en las preguntas de la Matriz de levantamiento de información (Anexo B), donde se manera transversal se analizó cada marco teórico con el objeto de estudio, el INDDA.

También se analizó la data de las Memorias Anuales desde el año 2011 al 2015 (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2010). De manera que nos permitan analizar mediante

gráficos, el nivel de ventas, y la importancia del servicio de desarrollo de productos en el Instituto.

Como se mencionó en la sección anterior, se realizó un taller informativo al personal del INDDA, en el cual se aplicaron encuestas las cuales se analizaron por medio del cuadro de frecuencias de cada respuesta.

**b. Los factores que definen el proceso de transferencia de tecnología realizado en el INDDA**

El análisis de los criterios importantes que afectan la transferencia de tecnología se realizó mediante la categorización de los indicadores propuestos por Ingallinella *et al.* (1999), quienes mencionan que debería aplicarse a los proyectos que se llevan a cabo por la entidad, en nuestro caso son los proyectos de desarrollo de productos entre los años 2011 al 2015. Los criterios se encuentran conceptualizados en la Tabla 21. Cabe resaltar que se debe tener cuidado porque los valores otorgados son el resultado de un estudio cualitativo (Mejía, 2013).

**Tabla 21. Conceptualización de Indicadores para la Evaluación de la TT**

Indicadores	Concepto
Grado de cumplimiento de los objetivos	El concepto es la calificación de los indicadores en términos de satisfacción: muy satisfactorio, satisfactorio, poco satisfactorio, no corresponde.
Resultados (patentes, informes, otorgamiento de licencias, planos)	
Calidad científica	
Impacto en la institución	
Divulgación	
Impacto en los usuarios	
Gerenciamiento del proyecto	
Impacto ambiental	
Impacto socio-económico	
Impacto comercial	

Fuente: Ingallinella *et al.* (1999).

Cada criterio de evaluación fue calificado según el grado de satisfacción siguiendo los lineamientos de la Tabla 22 descrita a continuación.

**Tabla 22. INDDA: Lineamientos para la conceptualización de los criterios de evaluación de TT, 2015**

Criterio	Conceptualización			
	Muy Satisfactorio	Satisfactorio	Poco satisfactorio	No corresponde
Grado de cumplimiento de los objetivos	Se cumplió con todas las etapas del servicio desde la generación del nuevo conocimiento hasta la instalación del proceso o producto en el mercado	Se cumplió sólo una parte del proceso de entrega del servicio	No se cumplió con la entrega del servicio	No solicitó servicio
Resultados (patentes, informes, otorgamiento de licencias, planos)	Se entregaron documentos que acreditan la reproducción del servicio <i>in situ</i>	Se entregaron documentos del servicio pero no acreditan la reproducción <i>in situ</i>	No se entregaron los documentos del servicio para su reproducción	No llegó a concluir el servicio

Criterio	Conceptualización			
	Muy Satisfactorio	Satisfactorio	Poco satisfactorio	No corresponde
Calidad científica	Participación del personal del INDDA que cuentan con conocimiento para la realización del producto, junto con investigadores externos.	Participación solo del personal del INDDA que cuentan con conocimiento para la realización del producto	Participación del personal del INDDA pero no cuenta con conocimiento para la realización del producto	No participa el personal del INDDA
Impacto en la institución	El servicio fue satisfactorio para la institución, margen de ganancia positivo.	El servicio fue satisfactorio para la institución, margen de ganancia cero.	El servicio no fue satisfactorio para la institución, margen de ganancia negativo.	El servicio no fue cobrado a la empresa
Divulgación	Se realizan gastos de publicidad en la línea de producción	Se realizan gastos de publicidad de los producto generados por la planta de producción	Se realizan gastos de publicidad de la institución	No se realizan gastos de publicidad
Impacto en los usuarios	Grado de satisfacción del servicio: Muy satisfactorio	Grado de satisfacción del servicio: Satisfactorio	Grado de satisfacción del servicio: Poco satisfactorio	No se realizó el servicio
Gerenciamiento del proyecto	La Gerencia lideró el servicio de desarrollo de producto	La Gerencia no lideró pero si delegó la responsabilidad	La Gerencia no lideró ni delegó responsabilidad es	No se realizó el servicio
Impacto ambiental	Se toman en cuenta los criterios de impacto ambiental en la línea de producción del producto	Se toman en cuenta criterios de impacto ambiental en la realización del producto	Se toman en cuenta algunos de los criterios de impacto ambiental en la realización del producto	No se toman en cuenta los criterios de impacto ambiental
Impacto socio-económico	La empresa tiene un producto listo para ingresar al mercado	La empresa tiene un producto final por desarrollar en planta	La empresa tiene un producto final a medio desarrollar	La empresa no tiene un producto final
Impacto comercial	El producto final es comercializado y genera utilidades	El producto final es comercializado pero no genera utilidades	El producto final no es comercializado ni genera utilidades	La empresa no tiene un producto final

De esta manera se obtendrá la frecuencia del grado de satisfacción de los criterios tomados en cuenta en la toma de decisiones de los procesos de transferencia de tecnología en el INDDA.

**c. El proceso de transferencia tecnológica en el INDDA**

El análisis de proceso de transferencia se ha realizado mediante la síntesis de las entrevistas semi estructuradas a cada uno de los jefes del INDDA involucrados en el proceso de TT, junto con la contextualización de las mismas en el marco conceptual a partir del modelo de Bozeman (2000) en el que se describe al agente de transferencia (INDDA) en: nicho tecnológico, misión, sector, recursos, localización geográfica, personal en CyT, diseño organizacional, estilo de gestión y restricciones políticas; junto con el enfoque de Siegel *et al.* (2003), quienes consideran importantes: productividad, la divulgación de la invención (tecnología), mano de obra, honorarios legales incurridos para proteger la propiedad intelectual. Los elementos de análisis y el sustento teórico de los mismos se encuentran expuestos en la Tabla 23.

**Tabla 23. Lista de elementos que intervienen en el proceso de TT**

Factor	Fuente	Justificación
Recursos	(Bozeman, Technology transfer and public policy: a review of research and theory, 2000)	Se refiere a los recursos como maquinarias e instalaciones, con los que cuenta la institución para llevar a cabo el proceso, en cada caso se evaluarán en función las líneas de producción que se involucren en el proceso del desarrollo de un producto específico.
Personal en CyT		Definido por el personal involucrado en las actividades del proceso de transferencia de tecnología. En este aspecto se ha considerado también el factor propuesto por Siegel de mano de obra.
Diseño organizacional		El diseño organizacional tiene dos dimensiones el contextual referido a toda la organización (aspecto que se tratará en el análisis situacional del INDDA), y estructural la cual define que las funciones sean formalizadas, especializadas, jerárquicas, profesionales (Daft, 2011).
Estilo de gestión		El estilo administrativo está dada por la relación de interdependencia entre “jefes” y “subordinados” (López, 2004).
Productividad	Siegel <i>et al.</i> (2003)	En el caso de las OTTs en un contexto más desarrollado, las licencias son el principal producto de evaluación, mientras que en el caso del INDDA, el desarrollo de productos es la actividad predominante, por tanto la productividad se encuentra definida en función al valor comercial de los productos (Zamacona, 2003).
Divulgación de la tecnología		Aplicado para OTT, se refiere a la divulgación de la tecnología para que pueda ser patentada, en nuestro caso el INDDA no presenta patentes a INDECOPI, sin embargo, en este caso, se relaciona a la divulgación de las tecnologías y conocimientos generados por el INDDA.
Calidad del objeto de transferencia	(Bozeman, Technology transfer and public policy: a review of research and theory, 2000)	Este factor se encuentra basado en la interrelación del agente de transferencia y el receptor del proceso de transferencia tecnológica.

### 3.3. Resultados

Con respecto a los resultados la presente sección se ha dividido en tres partes: la primera contextualiza las actividades realizadas en el INDDA durante los años 2010 y 2015; seguida por el análisis de los principales factores que afectan el proceso de transferencia tecnológica y por último se plantea un modelo del proceso de transferencia tecnológica llevado a cabo en el INDDA, el cual explica de qué manera se lleva a cabo para así plantear algunas recomendaciones que permitan mejorar el proceso.

#### 3.3.1. El contexto situacional de la Transferencia tecnológica del INDDA y su rol en la UNALM entre los años 2011 y 2015

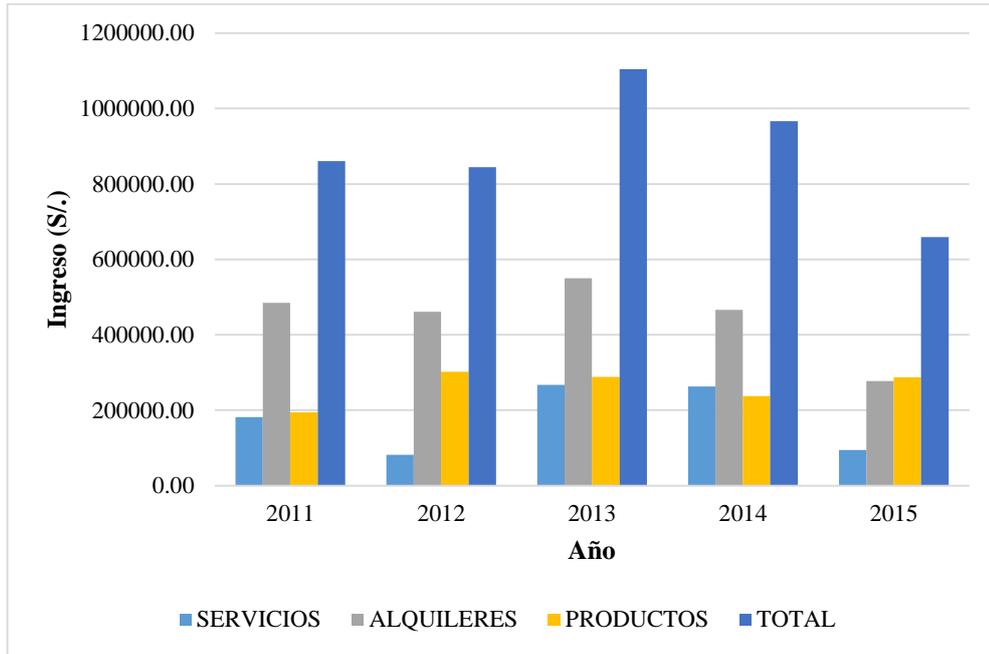
Las actividades del Instituto de Desarrollo Agroindustrial, como se ha mencionado anteriormente, depende mucho de la gestión llevada a cabo en la Universidad Nacional Agraria La Molina, y es importante saber en qué dirección se han realizado. Según el Pas Rector Jesús Abel Mejía Marcacuzco, cuyo consentimiento informado para la entrevista se encuentra en el Anexo J, el INDDA es importante para el CTI Agroindustrial, puesto que genera sus propios recursos, mediante la generación de nuevos productos e ideas, es una incubadora de negocios y de promoción de nuevas pequeñas empresas que con la Mg. Sc. Gloria Jesús Pascual Chagman, directora del Instituto a partir del año 2015, ha retomado esta misión. Para el Dr. Mejía los centros de producción en realidad eran programas de investigación que han ido cambiado a lo primero, este cambio ha repercutido de forma negativa para la universidad ya que de esta manera no es posible que el Estado Peruano los pueda financiar, dado que deberían ser auto sostenibles, de manera que los productos deben rendir utilidades para financiar al propio Centro, pero no logran competir en el mercado, y tampoco hacer innovación, por lo que deberían dedicarse a investigar.

En este último punto, concuerda con la Dra. Carmen Eloisa Velezmoro Sánchez (Ver consentimiento informado de la entrevista en el Anexo J) ha ejercido el cargo de Jefa de la Oficina de Investigación de la UNALM y es la actual Vicerrectora de Investigación de la misma casa de estudio, para ella los centros de producción son muy pocos, algunos tienen una situación ambigua de producción-investigación pero no tienen las condiciones para hacer innovación. En cuanto al rol que cumplen en la universidad es únicamente de extensionismo, permiten realizar prácticas pre-profesionales, ser un modelo de gestión y de desarrollo de nuevos productos. En el caso específico del INDDA la Dra. Velezmoro menciona en una entrevista que el rol del INDDA sería el desarrollo e investigación de productos pero a nivel tecnológico, e implementación de productos nuevos que serán comercializados por una empresa. Asimismo opina que en el INDDA se realiza poco extensionismo, quizás en temas

de calidad para empresas podría darse unido a *La Molina Calidad Total*, pero no hace transferencia tecnológica, en algún momento se hizo pero no es su fuerte aunque se podrían hacer spin-off y cobrar regalías. Con respecto a este tema la Mg. Sc. Gloria Jesús Pascual Chagman, actual Directora del INDDA y cuya entrevista se encuentra en el Anexo J, manifiesta que el INDDA realiza más extensionismo que transferencia tecnológica, y que este último se da cuando las empresas desean hacer un nuevo producto.

En función a los servicios que se realizan en el INDDA el Ing. César Augusto Moya García, Jefe de Producción del Instituto (Ver el consentimiento informado de la entrevista en el Anexo J), menciona que se realizan tanto extensionismo como transferencia tecnológica, este último cuando se solicitan el desarrollo de productos, se implementan también nuevos procesos que el empresario puede introducir al mercado y mejorar su competitividad, esto se logra mediante el servicio de asesoría *in situ* del proceso desarrollado en el INDDA. La Ing. Katheryn Sharom Lezama Guerra, Jefa de la Planta de Panificación y ex Jefa del Área de Ventas (Ver consentimiento informado de la entrevista en el Anexo J), comenta que se realiza más extensionismo al realizar maquilas, y pruebas de productos, pero es menor la cantidad de solicitudes de desarrollo de producto.

Los ingresos del INDDA en las Memorias Anuales se encuentran divididos en tres rubros: alquileres, ventas y servicios. En el rubro de alquileres se entiende como arriendos y convenios las cuales son negociaciones con empresas para el uso de almacenes, e instalaciones del INDDA. Con respecto a ventas se refiere, a todas las ventas de productos elaborados en el INDDA y que son vendidos con la marca La Molina, entre ellas tenemos los productos de panificación (galletas, panetones, crisinós, turrónes, entre otros) y derivados de frutas y hortalizas (néctares, pulpas, chicha morada, etc.). Por último tenemos los servicios, este rubro forma parte de la razón de ser del instituto, debido a que con la infraestructura contribuye a que las personas jurídicas o naturales que no cuentan con esta puedan desarrollarse empresarialmente en el mercado nacional e internacional, convirtiendo sus proyectos o ideas en productos que serán ingresados al mundo de los negocios (INDDA, 2012), cabe resaltar que en este rubro se encuentra actualmente dividido entre: alquiler máquina-equipos, maquila de procesos, prueba de productos y desarrollo de productos. En la Figura 19, se pueden observar cómo han ido evolucionando los ingresos según cada rubro.

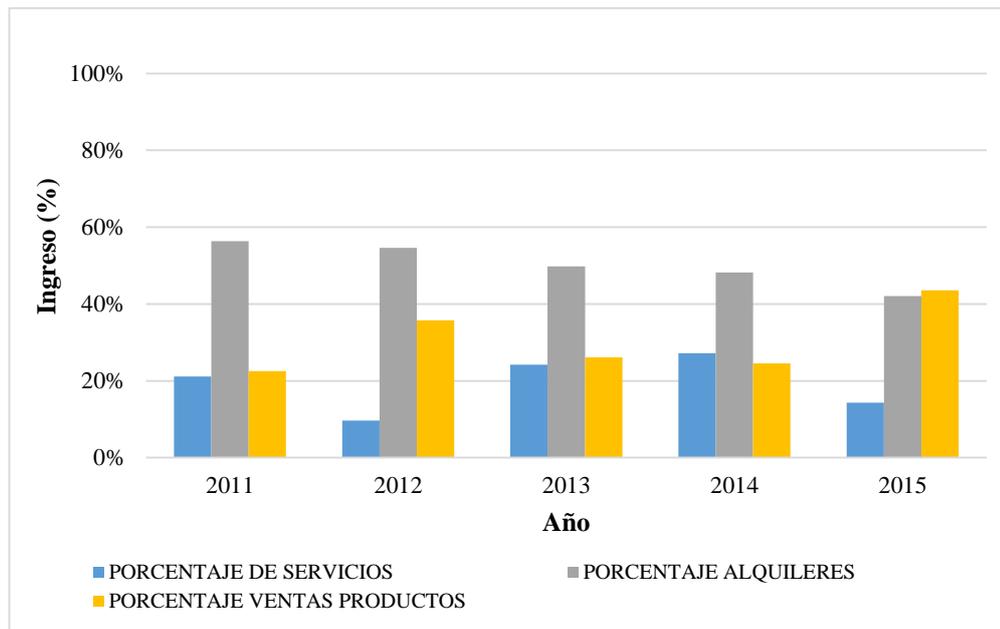


**Figura 19. INDDA: Ingresos de los principales rubros de negocio, 2011-2015**  
(Nuevos soles)  
Adaptado de: INDDA (2015g).

Las ventas entre los años 2011-2014 son de un periodo de gestión direccionado por la Mg. Sc. Beatriz Hatta Sadoka, quien ha mantenido una situación similar en todos los años, priorizando los alquileres ~~may~~ por encima de la venta de productos e ingresos por servicios, los cuales en el transcurso de esta gestión se han mantenido casi iguales. Vemos un cambio en el 2015 donde los rubros de alquileres y venta de productos son iguales, y se han reducido los ingresos por servicios, no obstante se observa que de manera general las ventas totales también se han reducido, esto se puede deber a la transición del cambio de la nueva gestión y a que se han modificado los precios de los servicios para atraer a un mayor número de empresas, en especial MYPES, que desean realizar sus productos en el INDDA.

Asimismo, se ha reducido el rubro de alquiler el cual era prioritario en la gestión anterior, debido al retiro de algunos inquilinos por falta de pago del alquiler y servicios de agua y luz, o porque no se les renovó el contrato, acuerdo que se realizó entre la Gerente Mg. Sc. Gloria Pascual Chagman y el ex Rector (interino) de la UNALM Mg. Sc. Wilfredo Lévano para que el INDDA se dedique a lo que realmente tiene como finalidad: el apoyo a las MYPIMES y la investigación.

Para un mejor análisis sobre las priorizaciones en cuestión de ingresos, se ha elaborado la Figura 20, donde se visualizan los porcentajes de cada rubro en función a las ventas anuales.



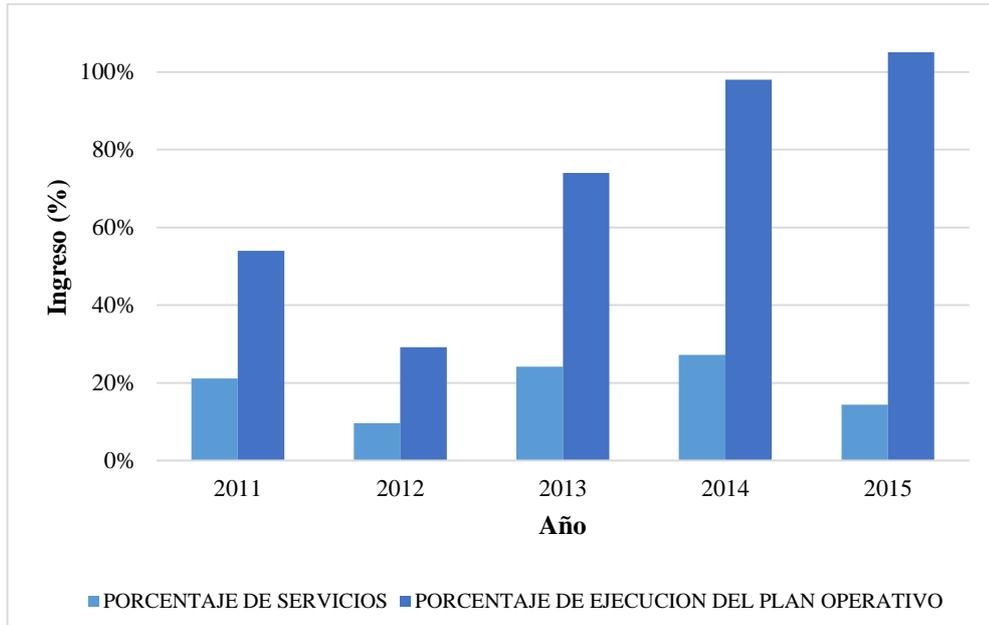
**Figura 20. INDDA: Ingresos de los principales rubros de negocio en función a las ventas totales, 2011 – 2015**

(Porcentaje)

Adaptado de: INDDA (2015g).

En la Figura 20 se puede observar que la priorización de alquileres ha disminuido ligeramente, pero no ha sido un cambio abrupto en comparación al incremento del porcentaje de venta de productos. Este incremento se debe a la adquisición de maquinaria clave y mantenimiento para el procesamiento de las principales líneas de producción, como lo son los néctares y productos de panificación. Asimismo se han implementado nuevas áreas funcionales como calidad, investigación, desarrollo, y almacenes. Los cuales han permitido tener un mejor control de la calidad y dinamizar los inventarios.

Con respecto a los ingresos por ventas, si bien el porcentaje ha disminuido en valor, debido al plan de marketing de ajuste de precios, se ha cumplido el Plan Operativo en más del 100%. En la Figura 21 se puede observar el cambio, por lo que este rubro no ha sido dejado de lado como pareciera si no que se están llevando a cabo actividades que lo complementan como: los proyectos investigación, desarrollo de capacidades del instituto e innovación con empresas.

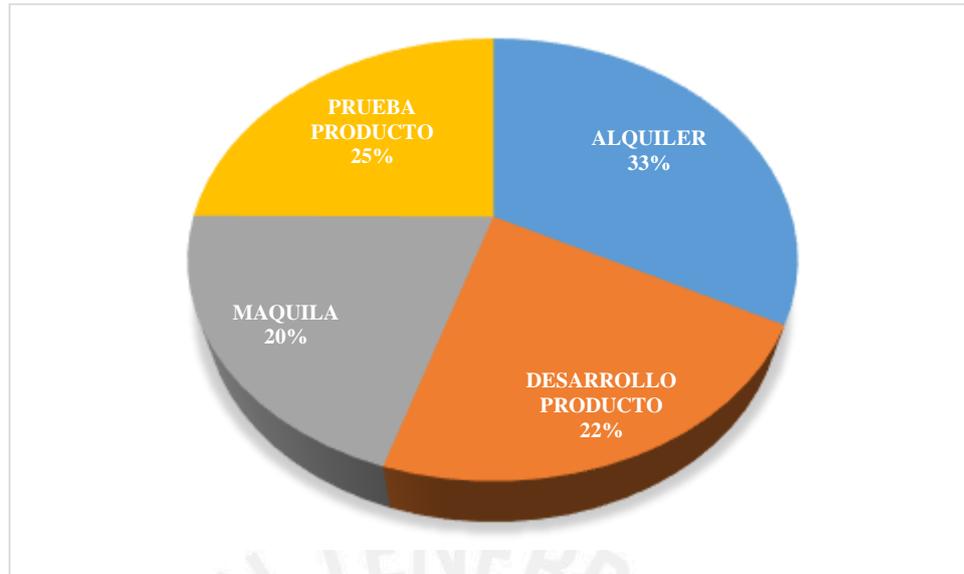


**Figura 21. INDDA: Comparación de los ingresos por servicios y la ejecución del plan operativo, 2011 – 2015**

(Porcentaje)

Adaptado de: INDDA (2015g).

En el año 2015 se implementa el programa SIMAC, un sistema de ventas, control de stock y facturación, el cual ha permitido que se tenga una base de datos de las ventas de cada producto, servicio y alquiler. De manera que se ha podido desglosar los ingresos por servicios, los cuales fueron descritos por la Ing. Katheryn Lezama, ex Jefe del Área de Ventas y Atención al Cliente. En primer lugar se encuentra el alquiler de equipos, el cual consta el cobro por el uso de equipos para la elaboración de productos bajo la asesoría y supervisión de los técnicos de planta, este representa el 33% (Ver Figura 22) de las ventas en servicios el cual se encuentra por encima del resto. Seguido por las pruebas de producto, donde el empresario trae un producto del mercado o idea que desea se elabore en el INDDA, esta se desarrolla y se le entrega un prototipo para su aprobación, en caso sea satisfactorio puede realizarse la maquila, que es el cobro por el uso de las instalaciones, personal, equipos a todo costo de la producción de un lote de producto o puede llevarse a una instancia mayor de desarrollo de productos el cual consta de la realización del producto con parámetros específicos, para que el empresario pueda hacerlo en sus instalaciones o en algún lugar de su preferencia.

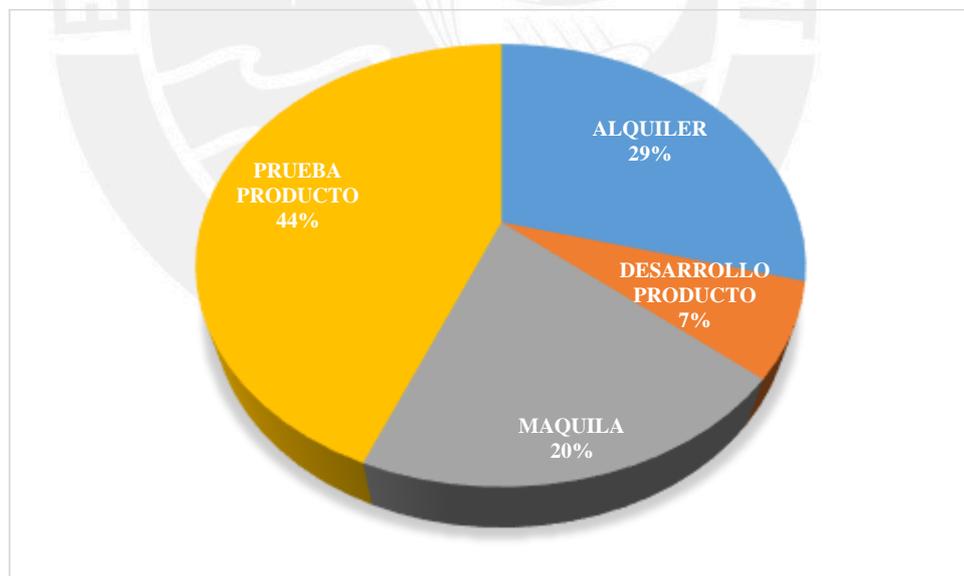


**Figura 22. INDDA: Ingreso por tipo de servicio, 2015**

(Porcentaje)

Adaptado de: INDDA (2015g).

En cuanto a la cantidad de servicios la Figura 23 cambia porque podemos ver que los empresarios están interesados en las pruebas de producto seguido por el alquiler, maquila y finalmente el desarrollo de productos.



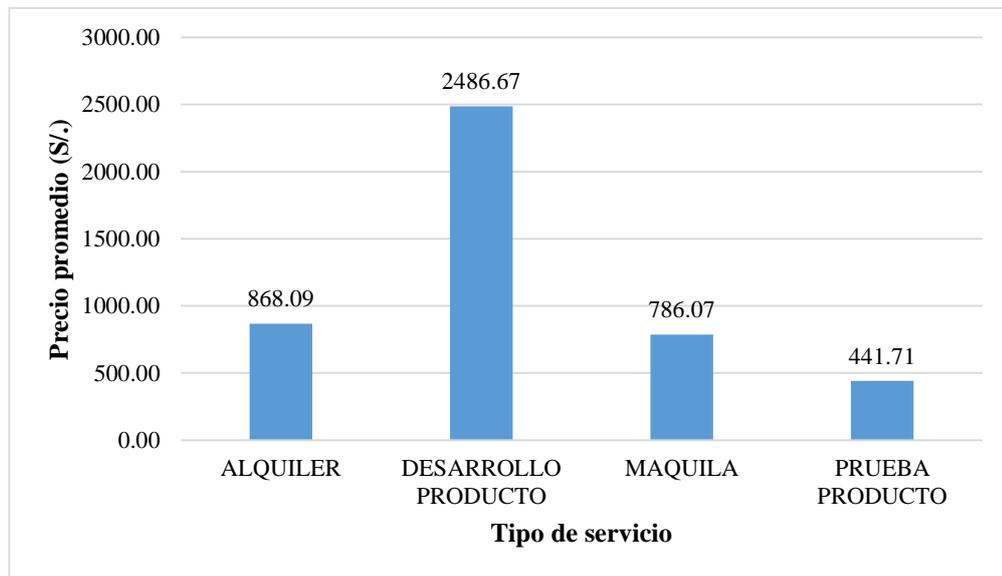
**Figura 23. INDDA: Cantidad de solicitudes por tipo de servicios, 2015**

(Porcentaje)

Adaptado de: INDDA (2015g).

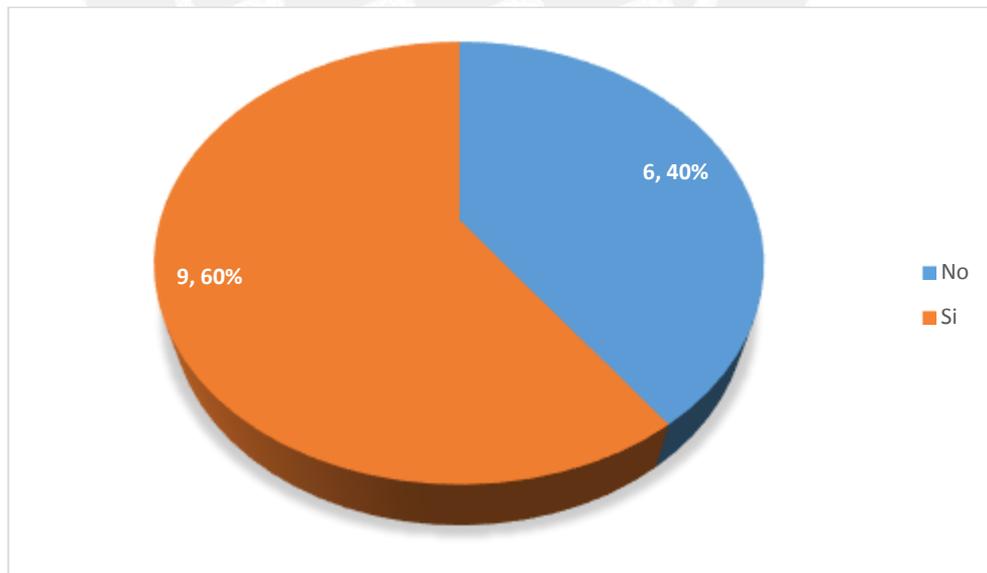
La razón es que el precio de una prueba de producto es mucho menor que el de desarrollo de producto, casi la sexta parte del precio promedio. Mientras que el alquiler y maquila son casi iguales, como se puede observar en la Figura 24. Si bien podríamos decir que realizar el desarrollo de productos tiene un mayor beneficio para la institución, enfocarse en

mejorar el proceso sería beneficioso para la misma es necesario analizar ciertos aspectos que lo caracterizan.



**Figura 24. INDDA: Precio promedio según el tipo de servicio, 2015**  
(Nuevo Soles)  
Adaptado de: INDDA (2015g).

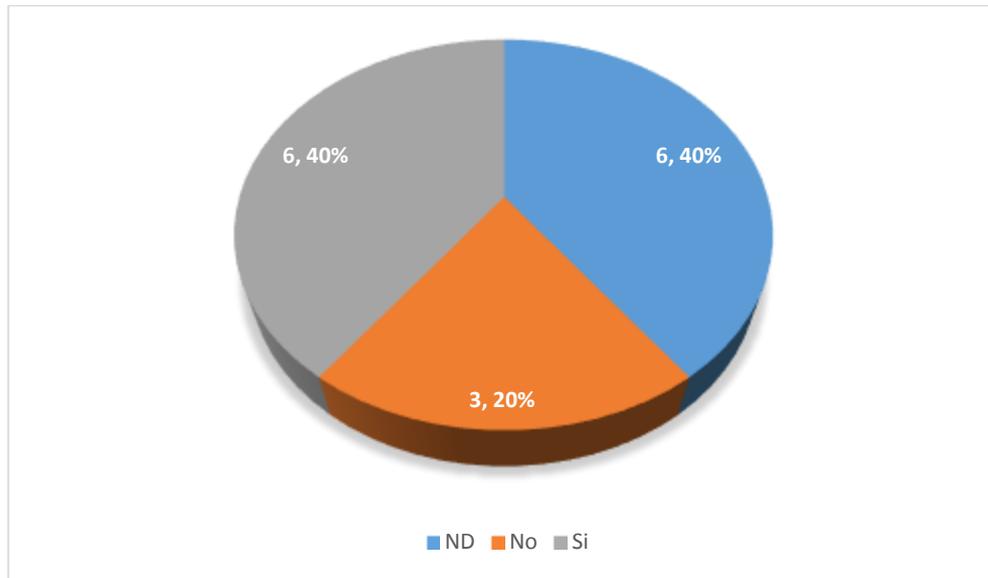
Con respecto al conocimiento que tiene el personal ~~con respecto~~ a los conceptos de transferencia de tecnología, solo el 60% alguna vez ha escuchado el término de transferencia de tecnología, como se muestra en la Figura 25.



**Figura 25. INDDA: Personal que alguna vez ha escuchado el término transferencia tecnológica anteriormente, 2015**  
(Porcentaje)

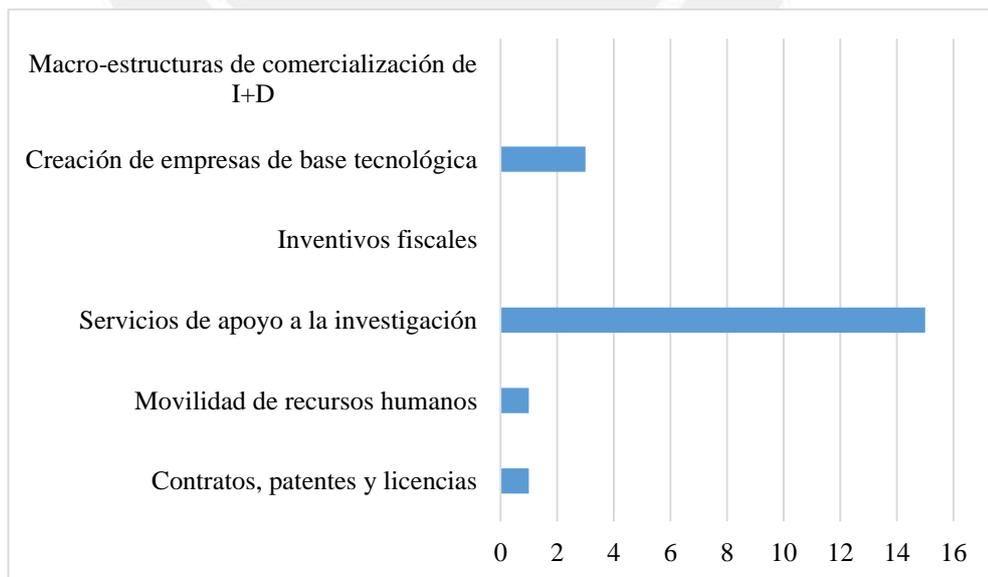
Sin embargo, del total de encuestados solo el 40% sabe qué significa transferencia de tecnología, es decir 20% de los que sí conocían el término no saben su significado, como se

puede apreciar en la Figura 26. Este aspecto fue corroborado mediante la evaluación escrita del concepto de transferencia tecnológica, la cual fue estipulada en la encuesta del taller.



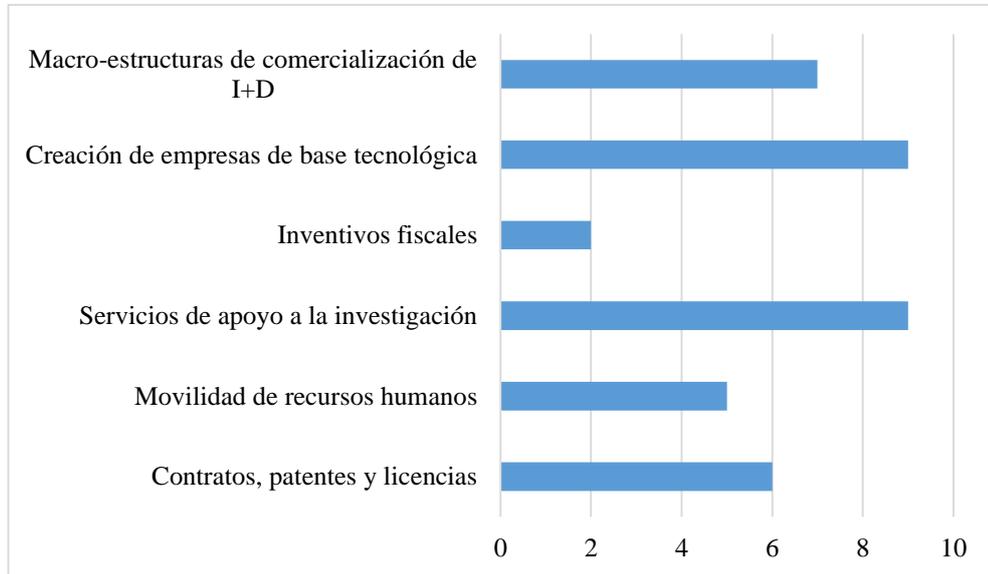
**Figura 26. INDDA: Personal que conoce el significado de transferencia tecnológica, 2015**  
(Porcentaje)

Según el personal que participó en el Taller de Transferencia y Extensionismo Tecnológico (Anexos F y G), el INDDA sí realiza procesos de transferencia de tecnología. La mayoría de los trabajadores cree, como puede observarse en la Figura 27, que el mecanismo que mayormente se lleva cabo son los servicios de apoyo a la investigación y en menor frecuencia la creación de empresas de base tecnológica.



**Figura 27. INDDA: Mecanismos de transferencia tecnológica implementados, 2015**  
(Frecuencia)

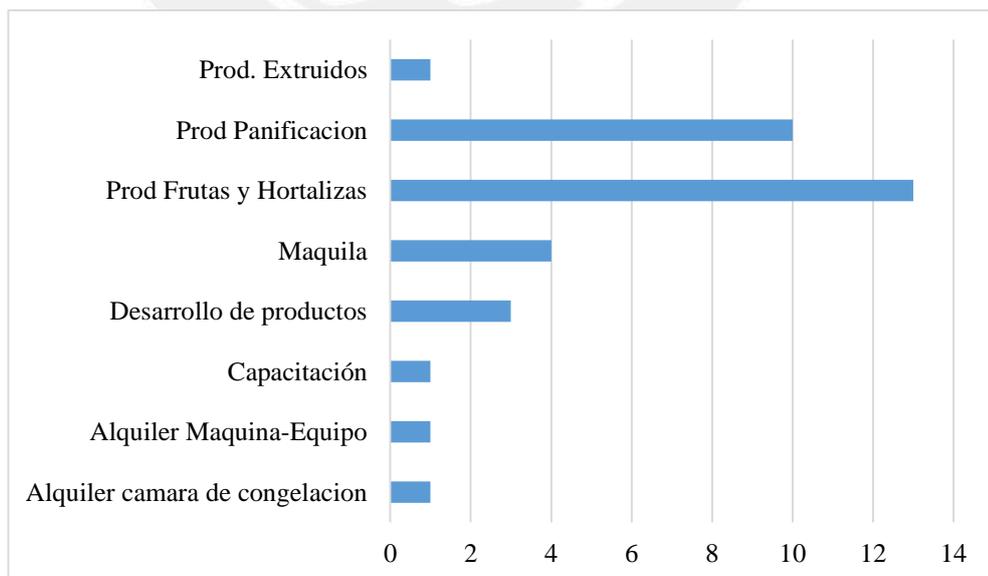
También se le pregunto al personal, ¿Cuáles serían los mecanismos con potencial de ser implementados en el INDDA? a lo cual la mayoría contestó la creación de empresas de base tecnológica, lo servicios de apoyo a la investigación, y las macro-estructuras de comercialización de I+D, serían las que tienen mayor potencial (Figura 28).



**Figura 28. INDDA: Mecanismos de transferencia tecnológica potenciales a ser implementados, 2015**

(Frecuencia)

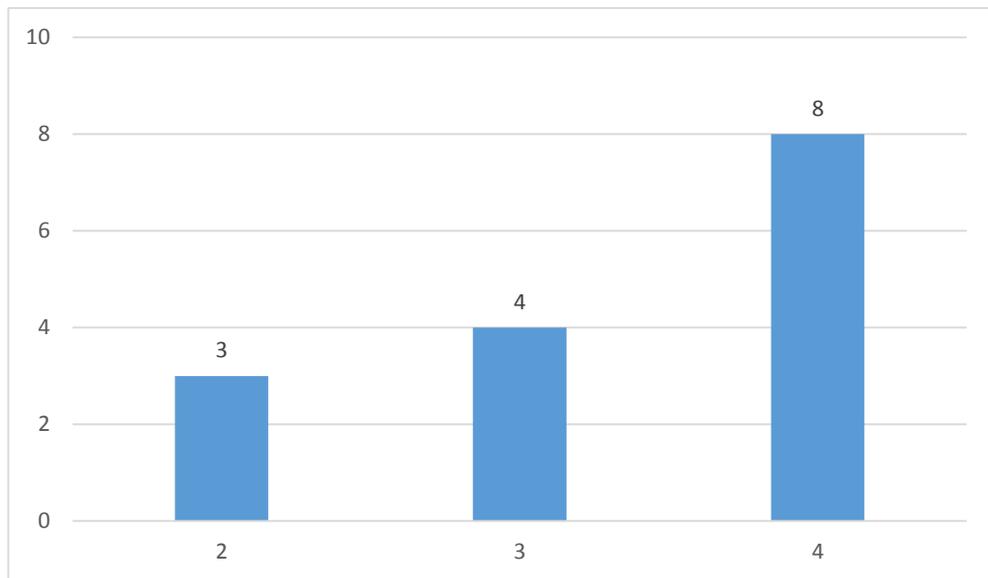
Los servicios más representativos del INDDA son los realizados por las Plantas de Panificación, Frutas y Hortalizas, esto se debe a que son estas plantas las que se encuentran en operatividad y cuya función actual es la producción de la marca “La Molina”, ver figura 29.



**Figura 29. INDDA: Servicios más representativos de la institución, 2015**

(Frecuencia)

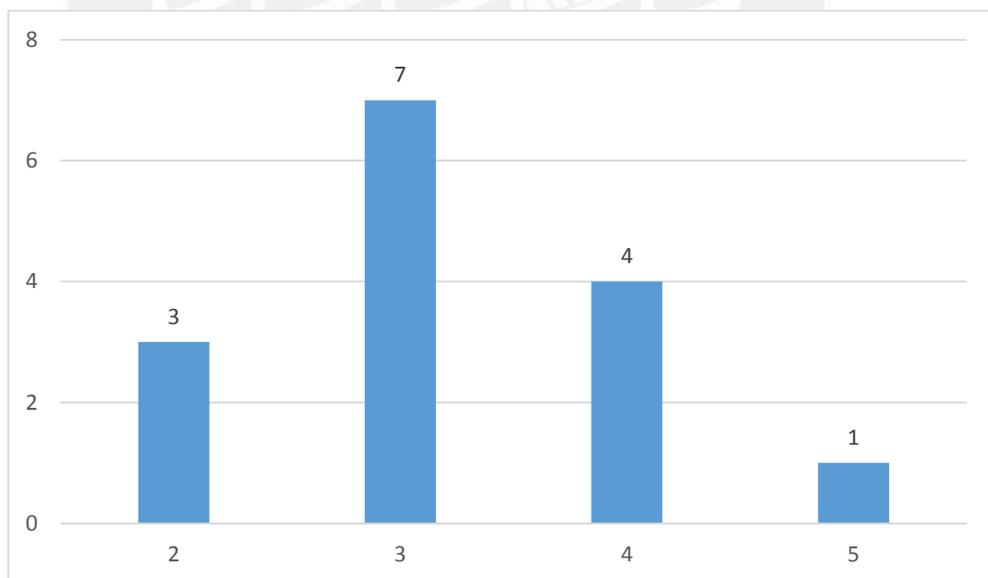
Los trabajadores también calificaron desde el punto de vista del cliente, ¿Cuál era la satisfacción? siendo esta “satisfactoria” en el 53% de los encuestados (Figura 30).



**Figura 30. INDDA: Grado de satisfacción global de los clientes al momento de recibir el servicio, 2015**

(Frecuencia)

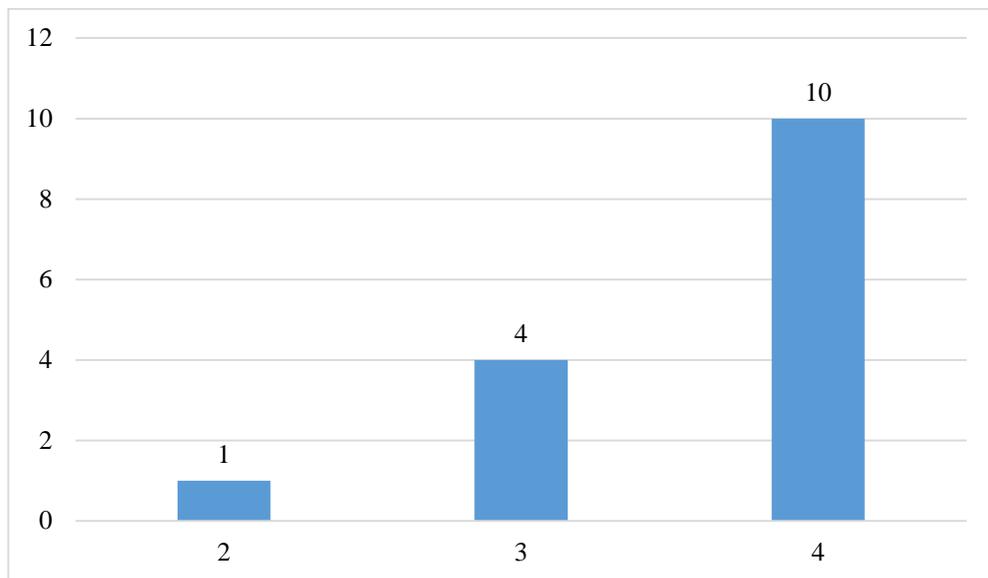
Mientras que el tiempo de entrega fue “ni satisfactorio ni insatisfactorio” para casi el 50% del personal (Figura 31).



**Figura 31. INDDA: Calificación del tiempo de entrega de los servicios del INDDA solicitados por un cliente, 2015**

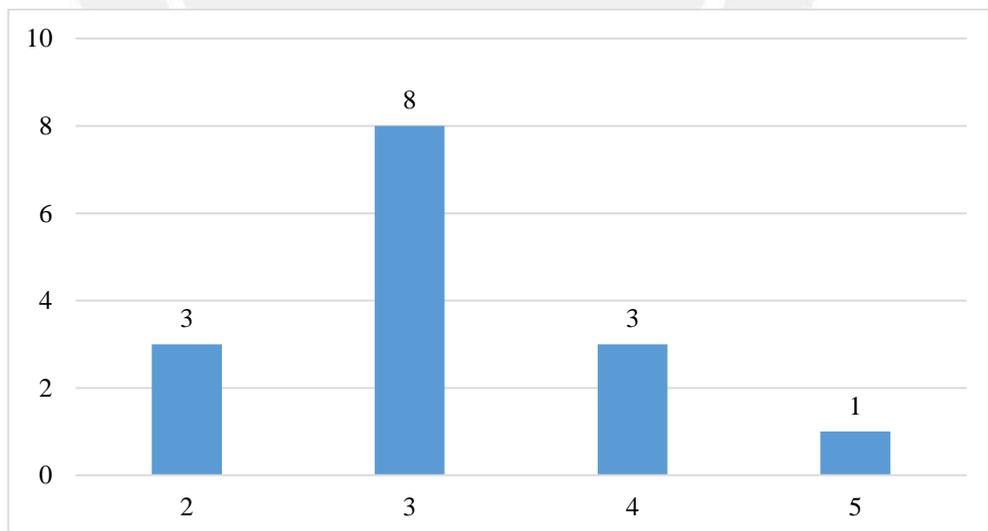
(Frecuencia)

Otro aspecto evaluado por el personal fue el rendimiento laboral de sus compañeros al cual calificaron como “satisfactorio” el 67% de los encuestados (Figura 32).



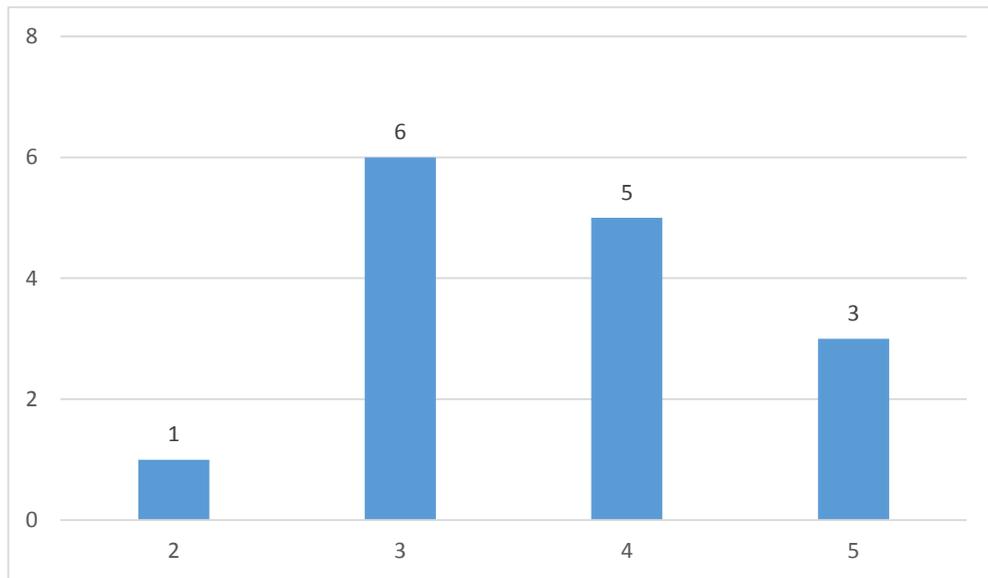
**Figura 32. INDDA: Calificación del rendimiento laboral de sus compañeros de trabajo, 2015**  
(Frecuencia)

Un cuarto aspecto fue la relación entre las áreas del INDDA y el 53% piensa que “no es satisfactorio ni insatisfactorio” (Figura 33).



**Figura 33. INDDA: Calificación de las relaciones entre las áreas al momento de entregar un servicio, 2015**  
(Frecuencia)

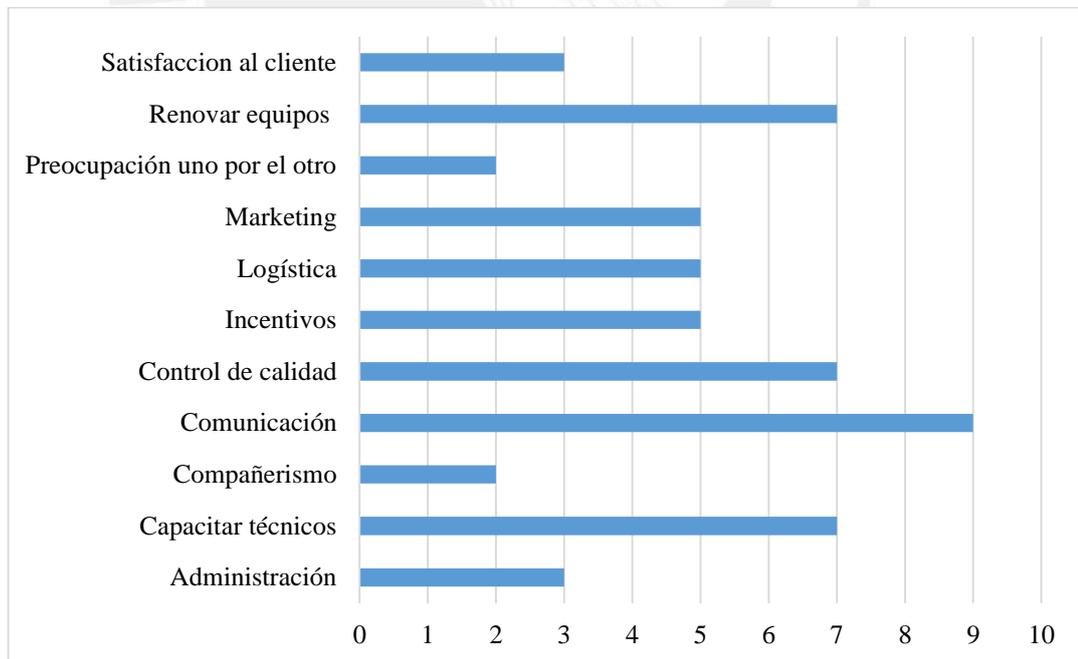
Asimismo, el desempeño al momento de entregar un servicio fue calificado como “ni satisfactorio ni insatisfactorio” por el 40% del persona, seguido muy de cerca por el grado “satisfactorio” con un 33% de respuestas (Figura 34).



**Figura 34. INDDA: Calificación del desempeño al momento de entregar un servicio, 2015**

(Frecuencia)

Los aspectos en los que debería mejorar el INDDA, según el personal, son la comunicación, la renovación de equipos, la capacitación de los técnicos y el control de calidad; como se puede observar en la Figura 35.



**Figura 35. INDDA: Aspectos de cambio en la institución, 2015**

(Frecuencia)

### 3.3.2. Los factores que definen el proceso de transferencia de tecnología realizado en el INDDA

En esta sección se presentan los resultados del análisis de los casos con respecto a los factores evaluados en el proceso de transferencia tecnológica (Anexo K), identificado como el servicio de desarrollo de productos, brindado por el INDDA, ver Figura 36. Primero, se analizará cada caso y luego se compararán en conjunto.

El caso de la empresa Purexa presentó un “Grado de cumplimiento de objetivos” poco satisfactorio, debido a que no se cumplió con la entrega del producto a tiempo, teniendo repercusiones en otros factores como el de “Resultados”, en el cual también presentó una calificación de poco satisfactorio puesto que no entregó un documento que sea reproducible para la empresa.

En el factor de “Calidad científica” las personas responsables no contaban con el conocimiento previo para realizar el producto, de manera que obtuvo una calificación poco satisfactoria. Con respecto al “Impacto en la institución” fue poco satisfactorio para el INDDA debido a que el margen de ganancias quedó en negativo. De la misma manera el “Gerenciamiento del proyecto” obtuvo un poco satisfactorio debido a que la gerencia no lideró ni delegó responsabilidades para que el servicio pueda llevarse a cabo, dadas las iniciales circunstancias en el que se encontraba el Instituto en el año 2015. Los impactos “ambientales”, “socio-económicos” y “comerciales” no corresponden al caso debido a que la empresa canceló el servicio y no obtuvieron un producto final completo. En la Tabla 24 se expresan las calificaciones para cada factor para la empresa Purexa.

**Tabla 24. Purexa: Calificación de factores, 2015**

<b>Factores</b>	<b>Calificación</b>
<b>Grado de cumplimiento de los objetivos</b>	Poco satisfactorio
<b>Resultados</b>	Poco satisfactorio
<b>Calidad científica</b>	Poco satisfactorio
<b>Impacto en la institución</b>	Poco satisfactorio
<b>Divulgación</b>	No corresponde
<b>Impacto en los usuarios</b>	Poco satisfactorio
<b>Gerenciamiento del proyecto</b>	Poco satisfactorio
<b>Impacto ambiental</b>	No corresponde
<b>Impacto socio-económico</b>	No corresponde
<b>Impacto comercial</b>	No corresponde

Un segundo caso insatisfactorio fue el de Flavia Prato, muy parecido al anterior, en el cual el “Grado de cumplimiento de objetivos” fue poco satisfactorio debido al tiempo que tomó desarrollar el producto, y que causó la cancelación del servicio antes de obtener el informe o paquete tecnológico. El segundo factor de “Resultados” también presentó una

calificación de poco satisfactoria puesto que no entregó un documento que sea reproducible para la empresa, causado por la cancelación del servicio. En el factor de “Calidad científica” las personas responsables tampoco contaban con el conocimiento previo para realizar el producto, de manera que obtuvo una calificación poco satisfactoria, que junto con el poco personal, causaron que se prolongue el tiempo de entrega del servicio.

Con respecto al “Impacto en la institución” también fue poco satisfactorio para el Instituto debido a que el margen de ganancias quedó en negativo, en este caso la empresa ya no quiso pagar ya que se le había cotizado solo una parte. De la misma manera el “Gerenciamiento del proyecto” obtuvo un poco satisfactorio debido a que la gerencia no lideró, pero si delegó responsabilidades, sin embargo las funciones de gerencia no se cumplieron por la falta de personal. Los impactos “ambientales”, “socio-económicos” y “comerciales” tampoco corresponden al caso debido a que la empresa canceló el servicio y no obtuvieron un producto final completo. En la Tabla 25 se expresan las calificaciones para cada factor para la empresa Flavia Prato.

**Tabla 25. Flavia Prato: Calificación de factores, 2015**

Factores	Calificación
Grado de cumplimiento de los objetivos	Poco satisfactorio
Resultados	Poco satisfactorio
Calidad científica	Poco satisfactorio
Impacto en la institución	Poco satisfactorio
Divulgación	No corresponde
Impacto en los usuarios	Poco satisfactorio
Gerenciamiento del proyecto	Poco satisfactorio
Impacto ambiental	No corresponde
Impacto socio-económico	No corresponde
Impacto comercial	No corresponde

Un primer caso ni satisfactorio ni insatisfactorio es el de Bodegas Perú que presentó un “Grado de cumplimiento de objetivos”, satisfactorio debido a que se cumplió una parte del proceso de entrega del servicio, es decir se desarrolló el producto pero las etapas de capacitación *in situ* no se llevaron a cabo. En “Resultados” también presentó una calificación de satisfactorio puesto que se entregaron los documentos del servicio pero no acreditaban la reproducción *in situ*. En el factor de “Calidad científica” las personas responsables que contaban con el conocimiento previo para realizar el producto eran parte del personal del INDDA, no se tomó en consideración investigadores externos como los profesores o especialistas de la UNALM.

Con respecto al “Impacto en la institución” fue poco satisfactorio para el INDDA debido a que el margen de ganancias quedó en negativo. No así en el “Impacto en los usuarios” que fue satisfactorio. De la misma manera el “Gerenciamiento del proyecto” obtuvo un

satisfactorio debido a que la gerencia no lideró pero sí delegó responsabilidades para que el servicio pueda llevarse a cabo. Los impactos “socio-económicos” y “comerciales” presentaron una calificación poco satisfactoria, debido a que la empresa obtuvo un producto a medio desarrollar, que no es comercializado por la empresa ni genera utilidades. En la Tabla 26 se expresan las calificaciones para cada factor para la empresa Bodegas Perú.

**Tabla 26. Bodegas Perú: Calificación de factores, 2015**

<b>Factores</b>	<b>Calificación</b>
<b>Grado de cumplimiento de los objetivos</b>	Satisfactorio
<b>Resultados</b>	Satisfactorio
<b>Calidad científica</b>	Satisfactorio
<b>Impacto en la institución</b>	Poco satisfactorio
<b>Divulgación</b>	No corresponde
<b>Impacto en los usuarios</b>	Satisfactorio
<b>Gerenciamiento del proyecto</b>	Satisfactorio
<b>Impacto ambiental</b>	No corresponde
<b>Impacto socio-económico</b>	Poco satisfactorio
<b>Impacto comercial</b>	Poco satisfactorio

Un segundo caso de esta clasificación es el de la empresa Amazon River Fruit Company, de manera similar al anterior presenta un “Grado de cumplimiento de objetivos”, satisfactorio dado que si se cumplió con el servicio pero no se logró la elaboración del mismo *in situ*. El segundo factor de “Resultados” presentó una calificación poco satisfactoria puesto que no entregó un documento adicional solicitado por la empresa, la cotización de la maquila del producto en el INDDA. En el factor de “Calidad científica” las personas responsables contaban con el conocimiento previo para realizar el producto pero solo hubo participación del personal del INDDA, de manera que obtuvo una calificación satisfactoria.

Con respecto al “Impacto en la institución” también fue satisfactorio para el Instituto debido a que el margen de ganancias quedó cero, donde los costos fueron cubiertos por el precio que se le dio al servicio. De la misma manera el “Impacto en los usuarios” y el “Gerenciamiento del proyecto” obtuvieron calificaciones satisfactorias, dado que la gerencia no lideró pero si delegó responsabilidades. Los impactos “socio-económicos” y “comerciales” presentaron una calificación poco satisfactoria, debido a que la empresa obtuvo un producto a medio desarrollar, que no es comercializado por la empresa ni genera utilidades. En la Tabla 27 se expresan las calificaciones para cada factor para la empresa Amazon River Fruit Company.

**Tabla 27. Amazon River Fruit Company: Calificación de factores, 2015**

Factores	Calificación
<b>Grado de cumplimiento de los objetivos</b>	Satisfactorio
<b>Resultados</b>	Poco Satisfactorio
<b>Calidad científica</b>	Satisfactorio
<b>Impacto en la institución</b>	Satisfactorio
<b>Divulgación</b>	No corresponde
<b>Impacto en los usuarios</b>	Satisfactorio
<b>Gerenciamiento del proyecto</b>	Satisfactorio
<b>Impacto ambiental</b>	No corresponde
<b>Impacto socio-económico</b>	Poco satisfactorio
<b>Impacto comercial</b>	Poco satisfactorio

El primer caso de éxito o clasificado como satisfactorio es el de la empresa Dulsanor que presentó un “Grado de cumplimiento de objetivos”, muy satisfactorio debido a que se cumplió con todas las etapas del servicio desde la generación del nuevo conocimiento hasta la instalación del proceso *in situ*. En “Resultados” presentó una calificación de satisfactorio puesto que se entregaron los documentos del servicio pero no acreditaban la reproducción *in situ* por lo que la empresa solicitó una capacitación en planta para su puesta en marcha. En el factor de “Calidad científica” las personas responsables que contaban con el conocimiento previo para realizar el producto eran parte del personal del INDDA, no se tomó en consideración a investigadores externos como los profesores o especialistas de la UNALM.

Con respecto al “Impacto en la institución” fue muy satisfactoria para el INDDA debido a que el margen de ganancias que quedó fue positivo. No así en el “Impacto en los usuarios” que fue poco satisfactorio, por temas de tiempo y coordinación con el equipo responsable del desarrollo al momento de comprar y entregar las materias primas e insumos. El “Gerenciamiento del proyecto” obtuvo un satisfactorio debido a que si bien la gerencia no lideró, sí delegó responsabilidades para que el servicio pueda llevarse a cabo. Los impactos “socio-económicos” y “comerciales” presentaron una calificación poco satisfactoria, debido a que la empresa obtuvo un producto que aún no es comercializado por la empresa. En la Tabla 28 se expresan las calificaciones para cada factor para la empresa Dulsanor.

Un segundo caso de esta clasificación es el de la empresa Camu Vip, de manera similar al anterior caso presenta un “Grado de cumplimiento de objetivos”, muy satisfactorio dado que si se cumplió con el servicio y se logró que llegue al mercado. El segundo factor de “Resultados” presentó una calificación satisfactoria puesto que se entregaron los documentos más no se realizó una capacitación adicional o consultoría. En el factor de “Calidad científica” las personas responsables contaban con el conocimiento previo para realizar el producto pero solo hubo participación del personal del INDDA, de manera que obtuvo una calificación satisfactoria.

Tabla 28. Dulsanor: Calificación de factores, 2015

Factores	Calificación
Grado de cumplimiento de los objetivos	Muy satisfactorio
Resultados	Satisfactorio
Calidad científica	Satisfactorio
Impacto en la institución	Muy satisfactorio
Divulgación	No corresponde
Impacto en los usuarios	Poco satisfactorio
Gerenciamiento del proyecto	Satisfactorio
Impacto ambiental	No corresponde
Impacto socio-económico	Poco satisfactorio
Impacto comercial	Poco satisfactorio

Con respecto al “Impacto en la institución” también fue satisfactorio para el Instituto debido a que el margen de ganancias quedó cero, donde los costos fueron cubiertos por el precio que se le dio al servicio. Aunque el “Impacto en los usuarios” y el “Gerenciamiento del proyecto” obtuvieron calificaciones poco satisfactorias, este último debido a la gerencia no lideró ni delegó responsabilidades específicas. Los impactos “socio-económicos” y “comerciales” presentaron una calificación satisfactoria, debido a que la empresa obtuvo un producto por desarrollar en planta que es comercializado por la empresa pero no genera utilidades. En la Tabla 29 se expresan las calificaciones para cada factor para la empresa Camu Vip.

Tabla 29. Camu Vip: Calificación de factores, 2015

Factores	Calificación
Grado de cumplimiento de los objetivos	Muy satisfactorio
Resultados	Satisfactorio
Calidad científica	Satisfactorio
Impacto en la institución	Satisfactorio
Divulgación	No corresponde
Impacto en los usuarios	Poco satisfactorio
Gerenciamiento del proyecto	Poco satisfactorio
Impacto ambiental	No corresponde
Impacto socio-económico	Satisfactorio
Impacto comercial	Satisfactorio

Como podemos observar en la Figura 36, en el primer indicador “Grado de cumplimiento de objetivos” referido a la misión del INDDA de transferir tecnología a las MIPYMES (INDDA, 2015g), en dos casos se logró este punto de manera muy satisfactoria debido a que se realizó la asesoría *in situ* de la elaboración del producto, mientras que en el resto sólo desarrollo el producto y el empresario no estuvo interesado en realizar dicha capacitación, o en todo caso canceló el servicio antes de la entrega del informe calificado como poco satisfactorio.

El segundo indicador es de “Resultados”, según Ingallinella *et al.* (1999), estos son los informes, patentes, licencias, planos, que conformen el paquete tecnológico. De manera que la mitad de los casos presenta un informe incompleto, esto se debe a la cancelación de los servicios y en el caso de los que sí fueron completados, no llegan a un grado “muy satisfactorio” debido a que las empresas presentaban reclamos al momento de aplicar el informe en su planta. Es decir, la capacitación in situ debe adicionarse al paquete tecnológico.

La “Calidad científica” se encuentra relacionada al grado de instrucción y al conocimiento previo principalmente con el que cuenta el personal relacionado al proceso de transferencia de tecnología, según Kumar *et al.*, (2015) mencionan que las actividades de los procesos de transferencia de tecnología involucran conocimiento genérico y especializado reflejado en las acciones, interacciones y manera de trabajar de los empleados. Por otro lado el “Impacto en la institución” puede ser abarcado desde muchos aspectos, pero el que prima en estos momentos es el impacto económico de la transferencia. A raíz del análisis de ventas en la sección anterior se puede ver que el costo de cada uno de los servicios es significativo, sin embargo, al ser un proceso complejo y que demanda tiempo en realizar, el personal responsable de los proyectos de desarrollo de producto no ve que el precio que se le cobra al empresario es suficiente para cubrir con los costos y gastos a largo plazo.

Según Medellín (2004) la valuación de la tecnología puede realizarse de tres maneras, la primera está basada en la información del mercado como el precio de tecnologías similares o la regla del 25% de la utilidad bruta; el segundo método está basado en los costos, donde se consideran los costos de I+D, de escalamiento y protección; por último está el método basado en los ingresos determinado por el valor presente de los futuros ingresos considerando su duración y tiempo. Khoury *et al.* (2001), sugieren que a mayor madurez (y conocimiento) de la tecnología y del negocio se usen métodos enfocados a mercado; si se cuenta apenas con un desarrollo tecnológico a escala de laboratorio y no se cuenta con información de mercados es mejor emplear métodos de costos. Con respecto a la literatura, el INDDA realiza una valuación en función a los costos y al mercado, debido a que buscan cubrir los costos provenientes del desarrollo y obtener utilidades, pero al ser su capacidad tan pequeña se elevan los costos y no podrían competir en el mercado que según la Ing. Galindo, Jefa de Planta, este sería aproximadamente de 10%, sin embargo en los otros casos, no se está tomando en cuenta las utilidades y se cobra un precio que permita ganar mercado o apoyar a pequeños emprendedores universitarios.

Mientras tanto, los indicadores “Divulgación” e “Impacto ambiental”, no son tomados en cuenta en el proceso. El primero está relacionado a la difusión de los servicios de transferencia (Siegel, Waldman, & Link, 2003), actividades de publicidad, marketing y ventas son relegadas debido al bajo presupuesto con el que cuenta el instituto. Los esfuerzos de

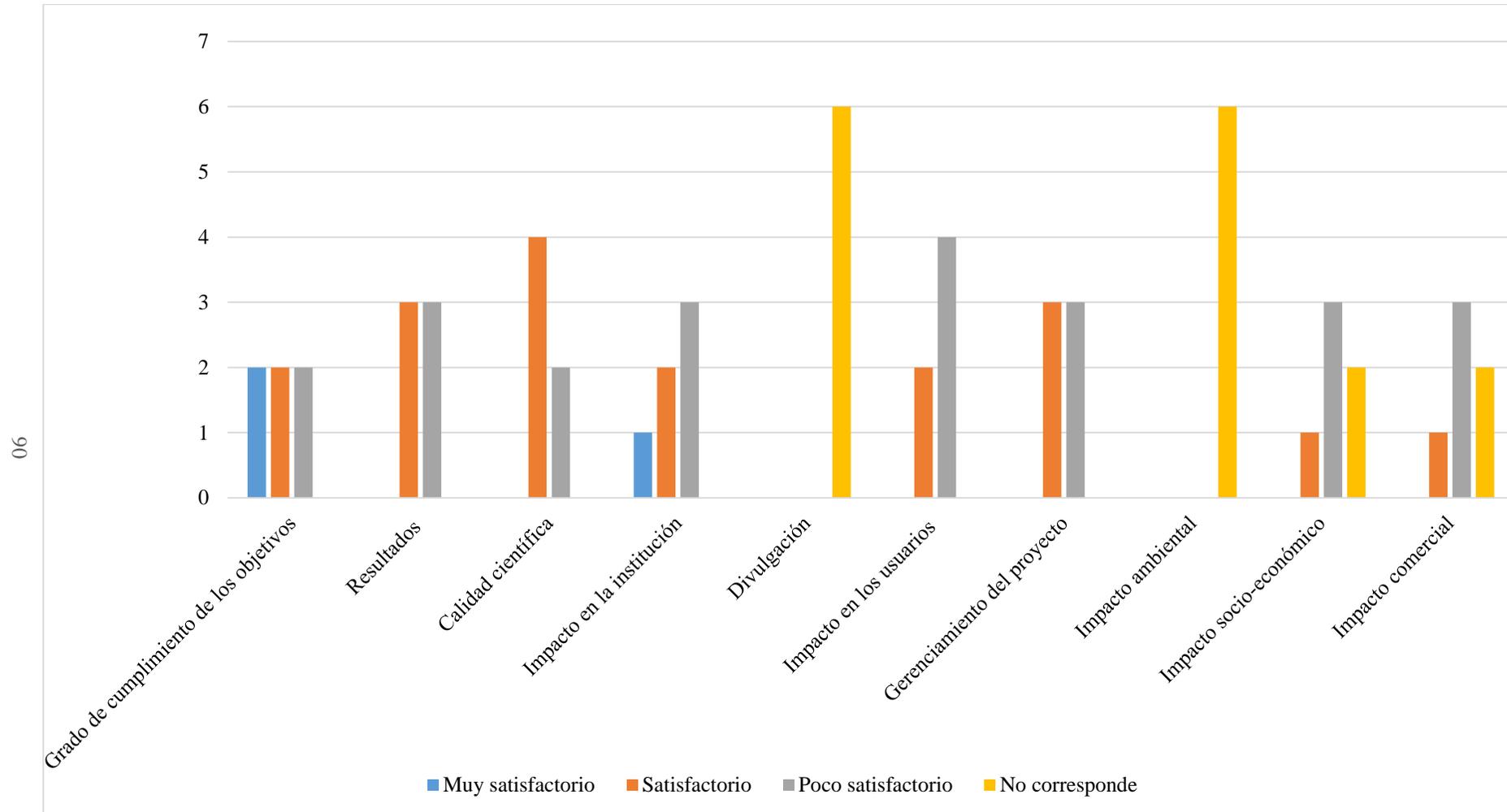
publicidad son pocos basando en el manejo de redes de manera gratuita. En el segundo, la empresa no percibe que los productos del INDDA sean sostenibles, a no ser que a pedido del empresario se formule un proceso amigable con el ambiente.

En el caso del “Impacto en los usuarios” se encuentra relacionado a la percepción de los receptores con respecto al servicio y entrega del producto, que como podemos observar la mayoría de los casos se encuentran poco satisfechos con el proceso, el motivo de esto fueron las incongruencias entre las especificaciones del producto final y lo que se entregó, hubo una mala comunicación y aunque el trato era bueno el servicio no tenía consistencia con el informe entregado, la mala organización, la baja calidad sensorial del producto final, el gasto en insumos, transporte y tiempo debido a la capacidad de la maquinaria.

Con respecto al “Gerenciamiento del proyecto” no llega a ser satisfactorio debido a que no existe a la fecha una estructura funcional de las áreas encargadas del servicio, en el último año el Manual de Organización y Funciones ha cambiado, habiéndose implementado tres nuevas áreas: Área de Investigación y Desarrollo, el Área de Calidad, y Almacenes e Inventarios. La última de actualización de dicho manual data del año 2001. Otro aspecto de este indicador es el grado de participación de la Gerencia en los proyectos de transferencia tecnológica, en el cual Kumar *et al.* (2015), mencionan que la percepción de la gestión, el enfoque, el liderazgo, el apoyo y la comunicación positiva influyen en la cooperación a distintos niveles. Entre los casos vemos que no siempre la participación de la Gerencia es satisfactoria, esto puede deberse a las otras actividades que realiza el Gerente, como bien menciona la Vicerrectora de Investigación, la Dra. Carmen Velezmoro, la UNALM dispone de un docente para que cumpla este cargo, a parte de sus responsabilidades como profesor, y no un personal administrativo a tiempo completo.

Los impactos “socio-económicos” y “comerciales” se encuentran íntimamente relacionados, cómo la tecnología transferida que fue utilizada en la empresa. Las empresas, en la mayoría de casos, no ha colocado en el mercado el producto ni había generado ingresos, solo hay un producto que llegó al mercado, dos que no lo hicieron y tres que aún se encuentran en evaluación interna.

De esta manera, se concluye que los factores más satisfactorios son el “Grado de cumplimiento de objetivos”, “Resultados”, “Calidad científica” y “Gerenciamiento del proyecto”. Los menos satisfactorios son el “Impacto en la institución”, “Impacto a los usuarios”, “Impacto socio-económico” e “Impacto comercial” los cuales concuerdan con lo mencionado por Ísmodes (2015) quien menciona la poca capacidad de gestión de la universidad en temas de transferencia de tecnología, así como la escasa organización y liderazgo de estas actividades.

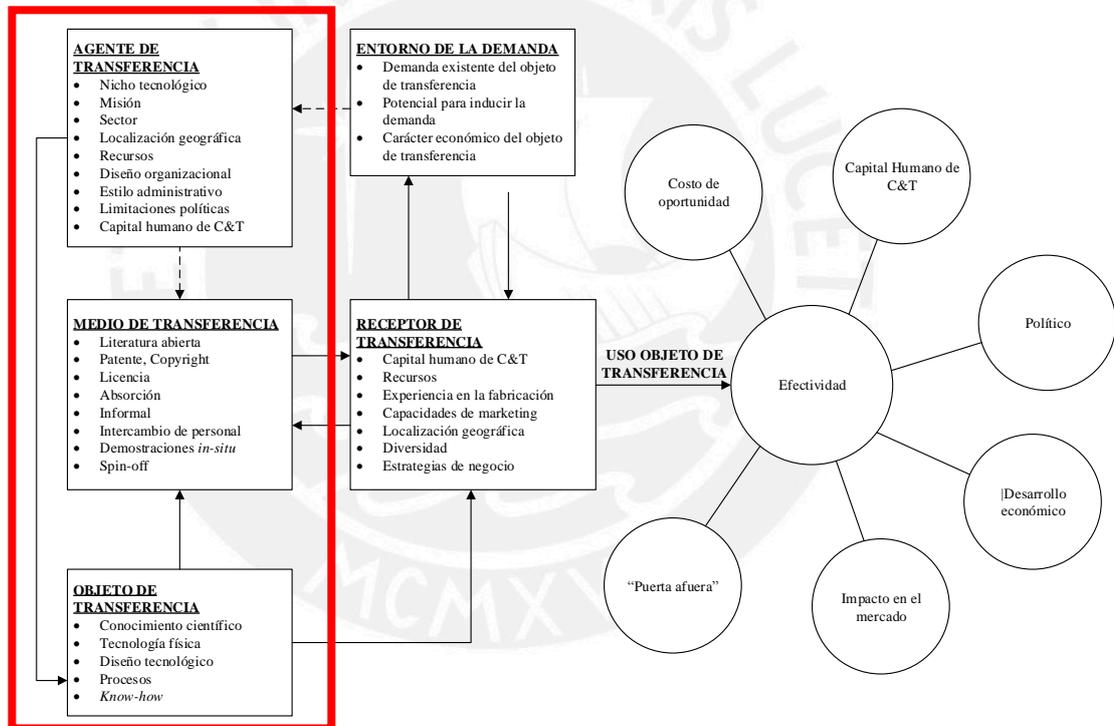


**Figura 36. INDDA: Frecuencias de los factores del proceso de transferencia de tecnología en función a los casos de estudio, 2015 (Frecuencia)**

Cabe resaltar que existen dos factores propuestos por Ingallinella *et al.* (1999), que no son tomados en cuenta dentro de los casos, estos son la “Divulgación” y el “Impacto ambiental”, puntos que deberían ser considerados en los procesos de transferencia de tecnología realizados por el INDDA.

### 3.3.3. Modelo de transferencia tecnológica en el INDDA a partir de los casos estudiados

En función a los casos analizados en la sección anterior, se plantea el proceso de transferencia de tecnología realizado por el INDDA-UNALM, el cual en un principio fue analizado según la propuesta de Bozeman (2000) pero que conforme se ha ido recolectando información y analizando el contexto y situación actual del INDDA se ha reducido a una parte del modelo de efectividad contingente designada a la sección en rojo de la Figura 37.



**Figura 37. Alcance del proceso llevado a cabo en el INDDA, según el modelo de TT de efectividad contingente**

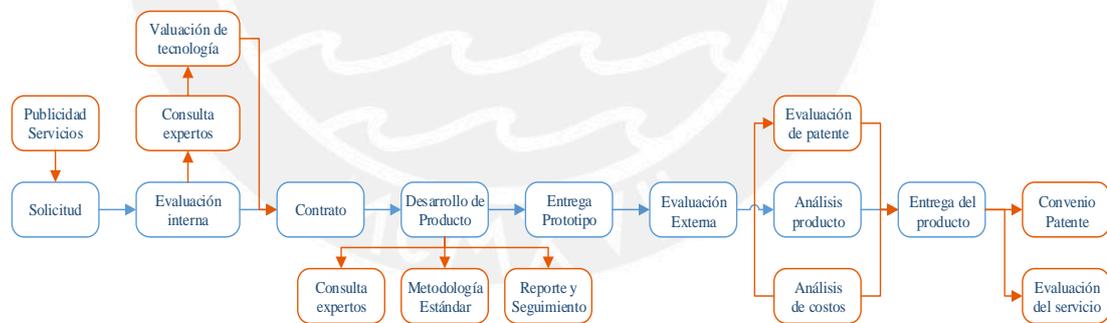
Fuente: Bozeman (2000)

El desarrollo del producto (proyecto) propiamente dicho lo realiza el Jefe de Planta con el apoyo de los técnicos y asistentes (practicantes), normalmente sólo se realizan servicios de los cuales se cuentan conocimiento del proceso de elaboración, en unos pocos casos se consulta a especialistas de la Facultad de Industrias Alimentarias. Este proceso no se ha formalizado y se encuentra bajo la entera disposición del tiempo del Jefe de Planta, tampoco se cuenta con un formato que permita el seguimiento de actividades, de manera que permita

que otras personas puedan continuar con el servicio en caso suceda algo con el Jefe responsable.

El producto u objeto de transferencia que ha sido desarrollado es presentado al empresario para que evalúe si está de acuerdo con las características finales. Si cumple con los parámetros y percepciones del empresario es aceptado, el aspecto de mercado no es parte del servicio, el cliente se encarga y responsabiliza de que así porque una vez aceptado el desarrollo no se pueden hacer más pruebas de producto. Pero en el caso de que el producto no se encuentre acorde con lo estipulado por el cliente, se regresa a la etapa de reformulación del producto. Finalmente el producto aceptado es analizado microbiológica y fisicoquímicamente. El flujograma del proceso de obtención y los análisis de laboratorio son entregados en un informe y si el empresario está interesado en implementar el proceso in situ, el mismo Jefe del proyecto es quien se encarga del mismo. Una vez que culmina el servicio el instituto pierde contacto formal con el cliente, y no se realiza una retroalimentación, sin embargo, el jefe de proyecto suele realizar esta actividad de manera informal y por su cuenta.

En base a lo antes explicado, en la Figura 38 se muestra el proceso de desarrollo de productos realizado con el INDDA (casilleros de color azul), al cual se le han adicionado algunas actividades claves (casilleros de color naranja) en base al análisis de factores anteriormente evaluados en los casos.



**Figura 38. INDDA: Proceso de desarrollo de productos, 2010 - 2015**

Fuente: Elaboración propia

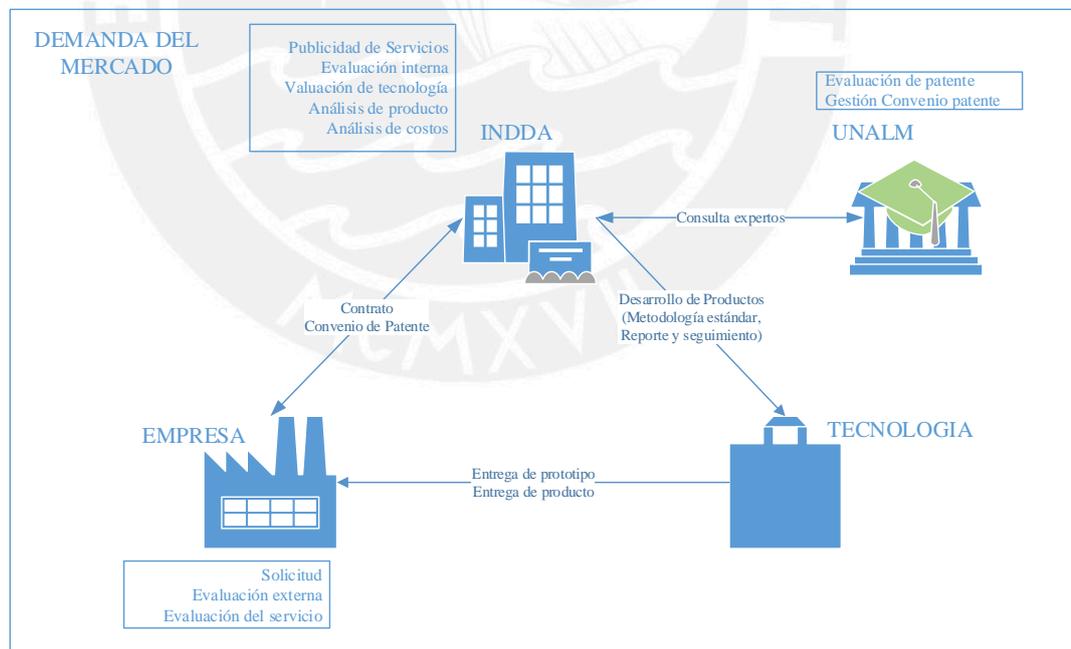
Como se puede observar se han adicionado actividades relacionadas con aspectos complementarios a los que se ejecutan en el INDDA, como la “Publicidad” que ha sido relacionado con el concepto de “revelación de la invención” (Siegel *et al.*, 2003). Si bien el INDDA no genera nuevos conocimientos que son convertidos en patentes, que es lo que normalmente se espera de una OTT, el desarrollo de estos nuevos productos se realiza en

función a la demanda de los empresarios, pero si no se difunden las experiencias, capacidades y servicios relacionados a la transferencia de tecnología del Instituto el proceso no se llevaría a cabo.

Otras actividades adicionales son las que encuentran dentro del proceso de evaluación interna del desarrollo, debido a que si bien la aceptación del servicio se encuentra en función al conocimiento del Jefe de proyecto se debería incluir el *know how* de los docentes especialistas de la UNALM y adquirir conocimiento tácito para el Instituto, a eso se refiere la “Consulta a expertos”, así también se ha incluido en esta fase la “Valuación de la tecnología” para su explotación comercial (Medellín, 2004).

En el desarrollo del producto, también se ha incorporado actividades que permitan la trazabilidad del servicio, “Reportes y seguimiento”, como una “Metodología estandarizada” que permite reducir los tiempos, el uso de materias primas, que está relacionado al costo, así como un mejor uso de los equipos y maquinarias. En esta etapa también se ha tomado en cuenta la “Consulta a expertos” de manera que el INDDA cree vínculos estrechos con la UNALM.

En la Figura 39, se han dividido las actividades en función a los actores involucrados con el proceso.



**Figura 39. INDDA: Modelo de TT, 2015**

Fuente: Elaboración propia

También se ha incluido un “Análisis de costos” de manera que permita al empresario tener una visión más clara sobre la implementación del proceso, en la entrevista que se le realizó al Jefe de Producción, se mencionó que los temas de gestión y finanzas también deberían impartirse al cliente, pero en vista de que aún no se implementado correctamente el proceso, se ha tomado mayor énfasis en este último. De la misma manera la “Evaluación de patentes” que se le ha atribuido a la UNALM, y que según Siegel *et al.* (2004) son los productos de los procesos de transferencia por excelencia, en un contexto diferente como el nuestro lo que se busca es tener una base para la mejora de este aspecto y que en largo plazo el INDDA pueda negociar licencias y patentes con las empresas, no obstante esta situación también dependerá de factores regulatorios.

### 3.4. Incidencias sobre la política del INDDA

Las políticas planteadas en la presente sección deben ser consideradas en función a la mejora del proceso de transferencia tecnológica, servicio de desarrollo de productos, del INDDA.

El primer aspecto es la formalización del servicio de desarrollo de producto como un proceso de transferencia de tecnología. Es decir, identificarlo como un el aspecto fundamental con el cual el INDDA cumple su rol de ente transmisor y darle la importancia que se merece. Esta formalización es la institucionalización de una Oficina de Transferencia de Tecnología dentro de los manuales de gestión del Instituto, definición de objetivos, funciones, responsabilidades y personal específico para esta área.

La Oficina de Transferencia de Tecnología permite que el INDDA realice un seguimiento, control y evaluación de los procesos de transferencia, así como tratar temas de esta índole directamente con la UNALM, de manera que conjuntamente se logren los objetivos institucionales.

También se deberían incluir dentro de las funciones de la OTT en una etapa inicial la promoción de otras actividades de transferencia como: *spin off*, o creación de proyectos de base tecnológica aprovechando los proyectos de investigación e innovación que se encuentran formulando; apoyo en la formulación y ejecución de proyectos que otorguen incentivos fiscales (Ley 30309); la formulación de proyectos de I+D+i; creación de patentes y licencias en conjunto con la OTT de la UNALM; asociación y convenios con Instituciones, y como se ha planteado anteriormente la formalización del servicio de desarrollo de productos.

En cuanto a la formalización del servicio de desarrollo, se debe estipular en un Acta las funciones y responsabilidades del proceso, de manera que pueda tener continuidad ante los cambios de gestión. Es necesario contar con personal que se dedique a estos procesos y a la

vez cumplan con las demás funciones de la OTT hasta que este servicio sea reconocido y se incrementen las solicitudes: Jefe de proyectos, asistente, técnico.

El desarrollo de producto propiamente dicho debe incluir tres etapas: la consulta a expertos, el uso de una metodología estandarizada, y por último el reporte y seguimiento (trazabilidad) del proceso. La consulta a expertos debe hacerse siempre que se solicite el servicio, se cuente o no con el conocimiento del cual se obtiene un informe que de ser adjuntado al reporte, para el buen uso de este recurso debe pedir apoyo del Vicerrectorado de Investigación, y este a su vez a cada Facultad.

La metodología estandarizada debe cumplir un rigor científico de investigación, en el cual se definen como mínimo las variables, parámetros críticos, niveles, del proceso, basado en la literatura y la consulta a los expertos. Con respecto al último aspecto de trazabilidad, se debe contar con formatos, una base de datos de los proyectos y de las formulaciones con resultados y recomendaciones, de manera que se cuente con conocimiento de experiencias anteriores.

Así mismo se deben llegar a acuerdos con el Rectorado y Vicerrectorado de Investigación de manera que las funciones del INDDA sean complementadas por sus pares en la universidad.

En el caso de generación de patentes y licencias, la OTT de la UNALM debería encargarse de la formulación, de la parte legal, gestión y seguimiento. Sería beneficioso que INDECOPI colabore con la OTT para facilitar estos procesos, como en el caso de “Patenta Rápido”, programa que permite que las patentes puedan obtenerse en un año siempre y cuando se siga un proceso específico y se comprometa a asistir a las capacitaciones; el tiempo podría reducirse y las personas podrían capacitarse.

Otro aspecto importante es la Valoración de la Tecnología, el INDDA no solo puede realizar desarrollo de productos sino también de maquinaria, equipos, procesos, para el sector Agroindustrial. Los cuales deben ser valorizados tomando en cuenta los costos y beneficios a largo plazo que van a tener las empresas, lo ideal por el momento es obtener una utilidad sobre los costos de 25% (Medellín, 2004).

Se debe incluir en el paquete tecnológico el informe del desarrollo, los análisis de laboratorio, el análisis de costos de producción, el análisis de patentes, y la asistencia técnica *in situ*.

Un último aspecto es la evaluación del servicio por parte de los empresarios, que permita la mejora del proceso con preguntas de opinión y satisfacción, así como y aspectos cuantitativos de producción, costos, ventas, a partir de los servicios de TT. De esta manera permitiría tener base de datos sobre el impacto de la transferencia de tecnología.

## Conclusiones

El presente trabajo de investigación concluye lo siguiente:

1. En base al estudio de caso múltiple, los factores más satisfactorios en el proceso de transferencia de tecnología, llevado a cabo por el INDDA son el “Grado de cumplimiento de objetivos”, “Resultados”, “Calidad científica” y “Gerenciamiento del proyecto”. Los menos satisfactorios son el “Impacto en la institución”, “Impacto a los usuarios”, “Impacto socio-económico” e “Impacto comercial”. Mientras que los factores que no son considerados en ninguno de los casos de estudio son la “Divulgación” y el “Impacto ambiental”, puntos que deberían ser considerados
2. Se concluye que el proceso de transferencia de tecnología llevado a cabo en los casos estudiados del Instituto de Desarrollo Agroindustrial se realiza durante los servicios de desarrollo de productos a empresas agroindustriales, siguiendo las etapas: solicitud del servicio, evaluación interna, contrato, desarrollo de producto, entrega de prototipo, evaluación interna, análisis del producto, entrega del producto.
3. El estudio del contexto situacional de la transferencia tecnológica en el INDDA reflejado en los participantes del proceso, concluye que la comunicación interna debe mejorar así como el fortalecimiento de la infraestructura y capital humano. Estos aspectos son clave para la innovación.
4. En el desarrollo del marco teórico se ha hallado la importancia de las universidades y su rol en el sistema como entes transmisores de tecnología. Si bien la literatura propone diversos modelos de Transferencia de Tecnología estos son aplicados y evaluados en países desarrollados como Estados Unidos estudiados por Bozeman y Siegel, donde cuentan con procesos implementados desde hace varios años, en distintas universidades, laboratorios y centros de investigación; con indicadores y una base de datos que permite realizar distintos estudios y enfoques.
5. Sobre los métodos de evaluación en procesos de transferencia de tecnología podemos mencionar que depende mucho del modelo para levantar indicadores y variables que sean acordes a la realidad donde se lleva a cabo el proceso de transferencia de tecnología.
6. Se concluye que las universidades peruanas tienen un rol fundamental en la transferencia de tecnología basado en la nueva Ley Universitaria, así mismo se ha identificado que la UNALM tiene como parte de su misión la transferencia de tecnología, y el extensionismo tecnológico. La UNALM cuenta con centros de producción que cumplen un rol transmisor, siendo el INDDA uno ellos, por lo que es necesario mencionar los mecanismos y procesos que se llevan a cabo para cumplir con el rol de transferencia en la Universidad.

## Recomendaciones

El presente estudio considera como una de las principales funciones del INDDA, la transferencia de tecnología, en base a esto, se recomienda considerar los indicadores propuestos como parte de un diagnóstico cualitativo, que permitan la realización e implementación de indicadores cuantitativos.

La literatura sobre la evaluación de los procesos de transferencia es muy vasta sin embargo son pocos lo que se pueden aplicar a una realidad como la nuestra, la mayoría de veces los procesos suelen tener muchos componentes y factores que están acordes a sistemas de CTI más desarrollados. Por lo que se recomienda trabajar con otros estudios de caso que permitan desarrollar literatura que sirva para implementaciones similares, las cuales están muy extendidas en el sector y realidad de nuestro país.

Dado que la institución cuenta con escasa documentación relacionada a los procesos de transferencia de tecnología se recomienda la implementación de procedimientos y formatos de documentación que guarden relación con los factores planteados en la presente investigación.

Con respecto a las políticas, debería gestionarse un estudio de políticas institucionales, teniendo como base el presente trabajo de investigación, de manera que se puedan analizar las tendencias futuras sobre un plan de acción del INDDA.

## Referencias Bibliográficas

- Advansis. (2011). *Diagnóstico del Desempeño y Necesidades de los Institutos Públicos de Investigación y Desarrollo del Perú*. Helsinki: Informe preparado para FINCyT.
- AgroNegociosPerú. (24 de Enero de 2015). *Grupo Raiseb Perú SAC*. Obtenido de AgroNegociosPerú: [http://www.agronegociosperu.org/noticias/como-obtener-financiamiento-para-un-proyecto-agricola-o-agroindustrial.htm#.VgM2fst\\_Oko](http://www.agronegociosperu.org/noticias/como-obtener-financiamiento-para-un-proyecto-agricola-o-agroindustrial.htm#.VgM2fst_Oko)
- América Economía. (2014). *América Economía*. Obtenido de América Economía Web site: <http://rankings.americaeconomia.com/las-500-mayores-empresas-de-peru-2014/ranking-500/las-mayores-empresas-del-peru/agroindustria/>
- Avellar, A. (2007). *Metodologías de evaluación de políticas tecnológicas: reseña de prácticas internacionales*. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas, CEPAL.
- Ballart, X. (1992). *¿Cómo evaluar programas y servicios públicos?: Aproximación sistemática y estudio de caso*. Madrid: Ministerio para las Administraciones Públicas.
- Bayh Dole Act. (1980). Patent and Trademark Law Amendments Act. *96th United States Congress* (págs. 96-517). Columbia: Public Law.
- Benedetto, A. (2013). *De la innovación al escalamiento: reflexiones a partir de dos procesos de innovación local*. Lima: IEP Instituto de Estudios Peruanos, IDRC Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, FIDA Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola.
- Bergek, A., & Hekkert, M. (2006). *Functions in innovation systems: a framework for*. Oxford: Workshop on "Innovation on Energy Systems".
- Bernardos, A., & Casar, J. (2004). La transferencia de tecnología universidad-empresa. En J. R. Casar C., *Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Análisis de Oportunidades Multidisciplinares en la Sociedad de la Información* (págs. 10-73). Madrid: Consejo Social, Universidad Politécnica de Madrid.
- Blanchard, B., & Fabrycky, W. (1990). *Systems Engineering and Analysis*. Englewoods Cliffs: Prentice-Hall.
- Bonnefoy, J., & Armijo, M. (2005). *Indicadores de desempeño en el sector publico*. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas.
- Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research Policy*, 627–655.
- Bozeman, B., Rimes, H., & Youtie, J. (2015). The evolving state-of-the-art in technology transfer research: Revisiting the contingent effectiveness model. *Research Policy*, 34-49.
- Carlsson, B., & Stankiewicz, R. (1991). On the nature, function and composition of technological systems. *Journal of Evolutionary Economics*, 93-118.
- Carlsson, B., Jacobsson, S., Holmén, M., & Rickne, A. (2002). Innovation systems: analytical and methodological issues. *Research Policy*, 233-245.
- Chang, Y., & Chen, M. (2004). Comparing approaches to systems of innovation: the knowledge perspective. *Technology in society*, 17-37.
- Christoplos, I. (2010). *Cómo movilizar el potencial de la extensión agraria y rural*. Roma: FAO.

- Cimoli, M., Ferraz, J., & Primi, A. (2005). *Science and technology policies in open economies: The case of Latin America and the Caribbean*. Santiago de Chile: United Nations Publication.
- CONCYTEC. (2014). *Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación. Crear para Crecer*. Lima: CONCYTEC.
- CONCYTEC. (2015). *Programas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica*. Obtenido de Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: <https://portal.concytec.gob.pe/index.php/concytec/estrategias/programas-nacionales-de-cti>
- COTEC. (2003). *Nuevos mecanismos de transferencia de tecnología. Debilidades y oportunidades del Sistema Español de Transferencia de Tecnología*. Madrid: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.
- CYTED. (2007). Metodologías de evaluación del impacto de la innovación en el sector agroalimentario. *Red Iberoamericana de indicadores de innovación e impacto de la ciencia y la tecnología en el sector agroalimentario*. Santiago de Chile: Red Temática CYTED 106RT0300.
- Daft, R. (2011). *Teoría y diseño organizacional*. México D.F.: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
- Dávila, J. (2009). Transferencia de tecnología: Licencia y cesión de patentes y know how. *Revista Ventana Legal*, [http://www.ventanalegal.com/revista\\_ventanalegal/transferencia\\_tecnologia.htm](http://www.ventanalegal.com/revista_ventanalegal/transferencia_tecnologia.htm).
- Debackere, K., & Veugelers, R. (2005). The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links. *Research Policy*, 321-342.
- Decreto Legislativo N° 1060. (28 de Junio de 2008). Decreto Legislativo que Regula el Sistema Nacional de Innovación Agraria. *La República*.
- Díaz, J., & Kuramoto, J. (2010). *Evaluación de políticas de apoyo a la innovación en el Perú*. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo - GRADE.
- Dulsanor, E. (03 de Febrero de 2015). Grado de satisfacción de los servicios del INDDA. (A. G. Ortiz, Entrevistador)
- Durán, G., Urraca, A., Negrín, J., Laguna, N., Díaz, J., & Martín, A. (2003). Análisis y comparación de las patentes universitarias españolas como indicador de resultados del esfuerzo investigador. *Ministerio de Educación y Ciencia*, 30-37.
- Durán-García, M., & Durán-Aponte, E. (2011). Criterios organizacionales y de gestión en la Transferencia de tecnología química. *Economía, Gestión y Desarrollo*, 25-38.
- Escorsa, P., & Valls, J. (2003). *Tecnología e innovación en la empresa*. Barcelona: Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, SL.
- FAO. (Diciembre de 2014). *Agro-industries Brief. Agro-industry development*. Obtenido de Food and Agricultural Organization of the United Nations: <http://www.fao.org/3/a-i4281e.pdf>
- Freeman, C. (1995). The 'National System of Innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 5-24.
- Georghiou, L., Rigby, J., & Cameron, H. (2002). *Assessing the Socio-economic Impacts of the Framework Programme*. Manchester: Policy Research in Engineering Science and Technology PREST, University of Manchester.

- Gilsing, V., Bekkers, R., Bodas, I., & Van der Steen, M. (2011). Differences in technology transfer between science-based and development-based industries: Transfer mechanisms and barriers. *Technovation*, 638–647.
- Giral, S., & González, J. (1980). *Tecnología apropiada*. México: Editorial Alhambra.
- González, V., Clemenza, C., & Ferrer, J. (2007). Vinculación universidad-sector productivo a través del proceso de transferencia tecnológica. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales. Universidad Rafael Belloso Chacín*, 267-288.
- Guadalupe, I. (2012). Modelo de transferencia tecnológica aplicable a un centro de investigación y desarrollo del sector de telecomunicaciones en el Perú. Lima, Perú: Tesis para optar el grado de Magister Scientiae. Maestría en Gestión y Política de la Innovación.
- Guzmán, M. (2007). *Evaluación de programas. Notas técnicas*. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas.
- Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación. 5ta Edición*. México D.F.: McGraw Hill Interamericana, S.A. de C.V.
- Huarachi, J., Vargas, B., Yamakawa, P., Heredia, J., & Larrea, N. (2010). Diagnóstico del estado de la innovación en el sector agro industrial de exportación en el Perú. En C. Consorcio de Investigación Económica y Social, & P. d. FINCYT, *Innovación empresarial y comportamiento tecnológico sectorial. Experiencias exitosas y estudios de casos*. (págs. 307-457). Lima: Ediciones Nova Print S.A.C.
- Huaruco Gonzales, L. (25 de Agosto de 2015). *Gestión.pe - Grupo El Comercio*. Obtenido de Gestión: <http://gestion.pe/economia/innovate-peru-35-proyectos-innovacion-estancilados-agroindustria-2140810>
- Hughes, T. (1987). The evolution of large technological systems. En W. H. Bijker, *The Social Construction of Technological Systems* (págs. 51-62). Cambridge, London: MIT Press.
- INDDA. (16 de Octubre de 2015). Proyecto ET-2-P-028-008-15: Fortalecer los servicios de extensionismo Técnico-Tecnológico del INDDA-UNALM para Mipymes del sector alimentario agroindustrial. Lima: Proyecto de Apoyo de Actividades de Extensionismo tecnológico. Fondo para la Innovación, Ciencia y Tecnología - FINCYT.
- INDDA. (2015a). *Informe del desarrollo de producto: Bebida de camu camu con manzana, a la empresa Camu Vip*. Lima: Instituto de Desarrollo Agroindustrial.
- INDDA. (2015b). *Informe del desarrollo de producto: Manjar de coco, a la empresa Dulsanor S.A.C*. Lima: Instituto de Desarrollo Agroindustrial.
- INDDA. (2015c). *Informe del desarrollo de producto: Papilla de bebé, a la empresa Purexa S.A.C*. Lima: Instituto de Desarrollo Agroindustrial.
- INDDA. (2015d). *Informe del desarrollo de producto: Piña deshidratada, a la empresa Amazon River Fruits Company S.A.C*. Lima: Instituto de Desarrollo Agroindustrial.
- INDDA. (2015e). *Informe del desarrollo de producto: Plátano pre-frito, a la empresaria Flavia Prato*. Lima: Instituto de Desarrollo Agroindustrial.
- INDDA. (2015f). *Informe del desarrollo de producto: Quinoa precocida granulada a la empresa Bodegas Perú S.A.C*. Lima: Instituto de Desarrollo Agrindustrial - INDDA.

- INDDA. (2015g). *Memorias Anuales 2011-2015*. Lima: Instituto de Desarrollo Agroindustrial - UNALM.
- Ingallinella, A., Picco, A., Sabesinsky, F., Seselovsky, E., & Zossi, A. (1999). *Evaluación de las actividades de extensión y transferencia tecnológica*. Rosario: Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación - CONEAU.
- INIA. (2002). *Estrategia Nacional de Desarrollo de la Innovación Tecnológica Agraria y Agroindustrial en el Perú*. Lima: Instituto Nacional de Innovación Agraria. Ministerio de Agricultura.
- INIA. (Noviembre de 2014). *Programa Nacional de Innovación Agraria*. Obtenido de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología: <http://dspace.concytec.gob.pe/bitstream/concytec/103/1/Programa-Nacional-de-Innovaci%C3%B3n-Agraria.pdf>
- InnovatePerú. (2014). *Ministerio de la Producción, Viceministro de MYPE e Industria, Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad - InnovatePerú*. Obtenido de InnovatePerú: <http://www.innovateperu.gob.pe/>
- Ismodes, E. (2015). *Estudio sobre modelo de oficina de transferencia tecnológica para el Perú*. Lima: Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación tecnológica - CONCYTEC.
- Khabiri, N., Rast, S., & Senin, A. (2012). Identifying Main Influential Elements in Technology Transfer Process: A Conceptual Model. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 417-423.
- Khoury, S., Daniele, J., & Germerad, P. (2001). Selection and Application of Intellectual Property Valuation Methods In Portfolio Management and Value Extraction. *Les Nouvelles*, 77-86.
- Kumar, S., Luthra, S., Haleem, A., Mangla, S., & Garg, D. (2015). Identification and evaluation of critical factors to technology transfer. *International Strategic Management Review*, 24-42.
- Kuramoto, J. (2007). Sistemas de innovación tecnológica. En *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú* (págs. 103-133). Lima: GRADE.
- Ley N°30220. (09 de Julio de 2014). Ley Universitaria. *Diario Oficial El Peruano*, págs. 527211-527233.
- List, F. (1904). *The National System of Political Economy*. London: English Edition, Longman.
- López, A. (2009). *Las evaluaciones de programas públicos de apoyo al fomento y desarrollo de la tecnología y la innovación en el sector productivo en América Latina: Una revisión crítica*. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- López, F. (2004). Principales estilos administrativos en el municipio de Hermosillo, Sonora. Sonora: Tesis. División de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de Sonora.
- López, M., Mejía, J., & Schmal, R. (2006). Un Acercamiento al Concepto de la Transferencia de Tecnología en las Universidades y sus Diferentes Manifestaciones. *Panorama Socioeconómico*, 70-81.
- Lusthaus, C., Adrien, M., Anderson, G., Carden, F., & Plinio, G. (2002). *Evaluación organizacional: Un marco para mejorar el desempeño*. Washington D.C.: Banco

- Interamericano de Desarrollo y Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.
- Malerba, F. (2002). Sectoral system of innovation and production. *Research policy*, 31, 247-264.
- Marroquín, R. (2012). Matriz operacional de la variable y Matriz de consistencia. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzman y Valle, Lima, Perú.
- Martínez, C. (2002). Lineamientos Estratégicos de Gestión Tecnológica en el Proceso de Vinculación Universidad - Sector Productivo. Maracaibo: Trabajo especial de grado para optar al título de Doctor en Ciencias Gerenciales. Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín.
- Medellín C., E. (2004). Explotación y valoración de la tecnología para su transferencia. *Programa CYTED - VI JORNADAS IBEROEKA*. Cartagena de Indias: Asociación Latino - Iberoamericana de Gestión Tecnológica (ALTEC).
- Medellín, E. (1996). *Transferencia de tecnología de la universidad al sector productivo*. La Habana: IBERGECYT.
- Mejía, E. (2013). Estrategias de participación de los usuarios en un proyectos de transferencia de tecnología: el caso del proyecto "Allimpaq". Lima: Tesis para optar el grado de Magíster en Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Mullin Consulting . (2002). *Un análisis del sistema peruano de innovación*. Lima: Mullin Consulting.
- Nelson, R., & Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: Harvard University Press.
- Núñez, I. (2007). *Manual Herramientas de Extensión Agraria*. Lima: Proyecto de Investigación y Extensión Agrícola - INCAGRO.
- OAI-UNALM. (2008). *Propuesta de Creación – Vicerrectorado de Investigación UNALM*. Lima: Oficina Académica de Investigación - UNALM.
- OCDE. (1998). *Best practices guidelines for evaluation*. París: PUMA Policy Brief.
- OCDE. (2011). *Reviews of Innovation Policy: Peru 2011*. Lima: OECD Publishing.
- OCDE. (2013a). *Agricultural Innovation Systems: A Framework for Analysing the Role of the Government*. Paris:: OCDE Publishing.
- OCDE. (2013b). *Startup América Latina: Promoviendo la Innovación en la Región, Estudios del Centro de Desarrollo*. París: OCDE Publishing.
- OMPI. (2005). *Intercambiar Valor, negociación de acuerdos de licencia de tecnología. Manual de Capacitación*. Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual - OMPI/CCI.
- Paz, A. (2011). *Escalando Innovaciones Rurales: Vías y Estrategias*. Montevideo: Documento interno del Programa para el Escalamiento de Innovaciones Rurales (PEIR).
- Polt, W., & Rojo, J. (2002). Evaluation Methodologies. En G. Fahrenkrog, W. Polt, J. Rojo, A. Tubke, & K. Zinocker, *Evaluation Toolbox: Assessing the Socio-Economic Impact of RTD Policie* (págs. 65-209). Sevilla: Institute for Prospective Technological Studies Technical Report Series.

- Purexa, E. (03 de Febrero de 2015). Grado de satisfacción de los servicios del INDDA. (A. G. Ortiz, Entrevistador)
- Reyes, J. (2010). Transferencia tecnológica en institutos universitarios de tecnología. *Revista Electrónica Facultad de Ingeniería de la Universidad Valle del Momboy*, 280-296.
- Roca, S. (2013). Factores críticos y políticas para que prospere la transferencia de tecnología en el Perú. *Perú UNASUR* (pág. 30). Lima: Friedrich Ebert Stiftung.
- Rogers, E., Takegami, S., & Yin, J. (2001). Lessons learned about technology transfer. *Technovation*, 253-261.
- Rubiralta, M. (2004). *Transferencia a las empresas de la investigación universitaria, descripción de modelos europeos*. Madrid: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.
- Sach, J. (1998). *La convergencia económica y los acuerdos de integración*. Obtenido de [www.cimacnoticias.com/especiales/redes/convergencia.doc](http://www.cimacnoticias.com/especiales/redes/convergencia.doc)
- Sagasti, F. (2003). El Sistema de Innovación Tecnológica en el Perú: Antecedentes, situación y perspectivas. *Agenda Perú, Foro Nacional Internacional*.
- Sagasti, F. (2011). *En busca del tiempo perdido: Ciencia, Tecnología e Innovación en el Perú*. Lima: Foro Nacional Internacional.
- Siegel, D., Veugelers, R., & Wright, M. (2007). Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: performance and policy implications. *Oxford Review of Economic Policy*, 640-660.
- Siegel, D., Waldman, D., & Link, W. (2003). Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. *Research Policy*, 27-48.
- Siegel, D., Waldman, D., Atwater, L., & Link, A. (2004). Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. *Journal of Engineering and Technology Management*, 115-142.
- Sierra, P. (Mayo de 2012). *Transferencia, difusión y extensionismo tecnológico*. Lima: Seminario CEPAL. Sistemas de innovación y políticas públicas.
- Tassey, G. (2003). *Methods for Assessing the Economic Impacts of Government R&D*. Maryland: Program Office Strategic Planning and Economic Analysis Group. National Institute of Standards & Technology.
- Tong, P. (1994). Survey Looks Inside Japan Universities. *Les Nouvelles*, 47-54.
- UNALM. (2013a). *Organigrama de la UNALM*. Obtenido de [http://www.lamolina.edu.pe/Rectorado/transparencia2/ofic\\_planificacion/organigrama.pdf](http://www.lamolina.edu.pe/Rectorado/transparencia2/ofic_planificacion/organigrama.pdf)
- UNALM. (2013b). *Reglamento de Organización y Funciones (ROF). Resolución N°318-2013-CU-UNALM*. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.
- UNALM. (2014). *Presentación. Organización. Vice Rectorado de Investigación*. Obtenido de [http://www.lamolina.edu.pe/vice\\_inv/demo/index.php?id=171](http://www.lamolina.edu.pe/vice_inv/demo/index.php?id=171)
- UNALM. (2015a). *Misión y Visión UNALM*. Obtenido de [http://www.lamolina.edu.pe/portada/html/acerca/mision\\_vision.htm](http://www.lamolina.edu.pe/portada/html/acerca/mision_vision.htm)

- UNALM. (2015b). *Reseña Histórica UNALM*. Obtenido de [http://www.lamolina.edu.pe/portada/html/acerca/res\\_historica.html](http://www.lamolina.edu.pe/portada/html/acerca/res_historica.html)
- UNCTAD. (2011). *Examen de las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación - Perú. Conferencia de la Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Suiza: Naciones Unidas.
- Vega-Centeno, M. (2003). *El desarrollo esquivo*. Lima: Fondo Editorial PUCP.
- Villavicencio, V., & Arvanitis, R. (1994). Transferencia de tecnología y aprendizaje tecnológico. Reflexiones basadas en trabajos empíricos. *El Trimestre Económico*, 257-279.
- Vinig, T., & Lips, D. (2015). Measuring the performance of university technology transfer using meta data approach: the case of Dutch universities. *The Journal of Technology Transfer*, 1034-1049.
- Weiss, C. (1998). *Evaluation: Methods for Studying Programs and Policies. 2nd Edition*. New Jersey: Prentice Hall.
- Wiener, H. (2010). *Estudio de sistematización de los resultados de los*. Lima: Proyecto de Investigación y Extensión Agrícola - INCAGRO.
- Yin, R. (2009). *Case Study Research. Design and Methods. Fourth Edition*. California: SAGE Publications, Inc.
- Zamacona, R. (2003). Creación de valor en la empresa a través del análisis estratégico de costos. Puebla, México: Tesis. Licenciatura en Contaduría y Finanzas. Departamento de Contaduría y Finanzas. Universidad de las Américas Puebla.
- Zapata, J. (2014). *Impacto del programa INCAGRO en la formación de redes de innovación en el periodo 2005-2010*. Lima: Tesis para optar el grado de Magíster en Gestión y Política de la Innovación, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Zawad, J. (2007). *The Role of Your Technology Transfer Office*. New York: Alzheimer's Drug Discovery Foundation (ADDF).

## Anexos

### Anexo A. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	METODOLOGÍA	INDICADOR	SECCIÓN DEL DOCUMENTO	CONCLUSIÓN GENERAL	RECOMENDACIÓN GENERAL
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b> ¿De qué manera se lleva a cabo el proceso de transferencia de tecnología llevado a cabo por el INDDA entre los años 2011-2015?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b> Analizar de qué manera se realiza el proceso de transferencia de tecnología llevada a cabo por el INDDA, durante el periodo gestión de 2011 - 2015.</p>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL:</b> El proceso de transferencia de tecnología llevado a cabo en el INDDA entre el 2011 y 2015 está determinado por los factores de grado de cumplimiento de objetivos, resultados del proceso, calidad científica, impacto en la institución, divulgación, impacto en los usuarios, gerenciamiento del proyecto, e impactos ambiental, socio-económico y comercial.</p>	<p>Revisión bibliográfica en temas de sistemas de CTI sectorial, procesos de la transferencia de tecnología y extensionismo tecnológico, de enfocados en la evaluación de la TT</p>	<p>Modelo de transferencia de tecnológica en el que se encuentren identificados los actores, mecanismos y efectos en el receptor como parte integral del proceso.</p>	<p>CAPITULO I: LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN EL MARCO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.</p>	<p>El presente trabajo de investigación concluye en base al estudio de caso múltiple que los factores más satisfactorios en el proceso de transferencia de tecnología lleva a cabo por el INDDA son el “Grado de cumplimiento de objetivos”, “Resultados”, “Calidad científica” y “Gerenciamiento del proyecto”. Los menos satisfactorios son el “Impacto en la institución”, “Impacto a los usuarios”, “Impacto socio-económico” e “Impacto comercial”. Mientras que los factores que no son considerados en ninguno de los casos de estudio son la “Divulgación” y el “Impacto ambiental”, puntos que deberían ser considerados dado que para Siegel <i>et al.</i> (2003) en los casos de centros de investigación estadounidenses, la divulgación es un factor crítico en los procesos de transferencia, mientras que para Bozeman (2015) el impacto en las empresas es el aspecto que prima en el proceso.</p>	<p>El presente estudio considera como una de las principales funciones del INDDA, la transferencia de tecnología, en base a esto se recomienda considerar los indicadores propuestos como parte de un diagnóstico cualitativo, que permitan la realización e implementación de indicadores cuantitativos.</p>
			<p>Revisión bibliográfica contextual en los que se llevan a cabo procesos de TT y extensionismo universitarios similares a los realizados en el contexto INDDA – UNALM.</p>	<p>Contexto universitario en el que INDDA-UNALM se desempeña.</p>	<p>CAPITULO II: EXTENSIÓN UNIVERSITARIA Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN PERÚ ENTRE LOS AÑOS 2011 -2015</p>		
			<p>01 Taller de difusión de conceptos básicos de transferencia tecnológica y extensionismo, y evaluación del personal que labora en el INDDA-UNALM</p>	<p>Factores que afectan el proceso de transferencia tecnológica realizada por el INDDA</p>	<p>CAPITULO III: METODOLOGIA Y RESULTADOS</p>		
			<p>Entrevistas con los directivos e ingenieros con cargos superiores en el INDDA</p>				
<p><b>1.CAPITULO I: LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN EL MARCO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN</b></p>							
<p><b>PROBLEMA SECUNDARIO</b> ¿Cuáles son los conceptos sobre el proceso de transferencia tecnológica relacionados al rol</p>	<p><b>OBJETIVO ESPECIFICO</b> Recoger información de la literatura sobre los conceptos relacionados al sistema de CTI, la transferencia de</p>	<p><b>HIPOTESIS ESPECIFICA</b> Se encuentra en la literatura bases para relacionar los conceptos relacionados al sistema de CTI, la</p>	<p>Referencias bibliográficas del tema: Díaz y Kuramoto (2010); Vega-Centeno (2003), Huarachi et al. (2010),</p>	<p>Detalle de los aportes de la literatura en temas relacionados a la evaluación de la transferencia de</p>	<p>1.1. Sistemas de Ciencia, Tecnología e Innovación 1.2. Transferencia tecnológica</p>	<p>Se ha hallado la importancia de las universidades y su rol en el sistema como entes transmisores de tecnología. Si bien la literatura propone</p>	<p>La literatura sobre la evaluación de los procesos de transferencia es muy vasta sin embargo son pocos lo que se pueden aplicar a una realidad como la nuestra, la</p>

<p>de la universidad en el marco del sistema de CTI?</p>	<p>tecnología relacionados al rol de la universidad en el marco del Sistema de Ciencia, Tecnológica e Innovación.</p>	<p>transferencia de tecnología relacionados al rol de la universidad en el marco del Sistema de Ciencia, Tecnológica e Innovación.</p>	<p>Christoplos (2010), Malerba (2002), López <i>et al.</i> (2006) y Zawad (2007), Ingallinella <i>et al.</i> (1999)</p>	<p>tecnología universitaria en el marco del sistema de CTI.</p>	<p>1.3. Rol de las universidades en la TT 1.4. Evaluación de la transferencia tecnológica</p>	<p>diversos modelos de TT estos son aplicados y evaluados en países desarrollados, donde cuentan con procesos implementados desde hace varios años, en distintas universidades, laboratorios y centros de investigación; con indicadores y una base de datos que permite realizar distintos estudios y enfoques. Sobre los métodos de evaluación en procesos de transferencia de tecnología sucede algo parecido, porque depende mucho del modelo para levantar indicadores y variables que sean acordes a la realidad donde se lleva a cabo el proceso de transferencia de tecnología. Finalmente, se concluye que lo trabajado en la literatura sirve como base para conseguir el objetivo principal de esta tesis.</p>	<p>mayoría de veces los procesos suelen tener muchos componentes y factores que están acordes a sistemas de CTI más desarrollados. Por lo que se recomienda trabajar con otros estudios de caso que permitan desarrollar literatura que sirva para implementaciones similares, las cuales están muy extendidas en el sector y realidad de nuestro país.</p>
<p><b>2. CAPITULO II: EXTENSIÓN UNIVERSITARIA Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN PERÚ: CASO INDDA-UNALM</b></p>							
<p><b>PROBLEMA SECUNDARIO</b> ¿Cuáles son los enfoques que relacionan la extensión, transferencia y difusión de tecnología con la educación superior universitaria y su identificación dentro de los propósitos de la UNALM entre los años 2011 y 2015?</p>	<p><b>OBJETIVO ESPECIFICO</b> Definir el contexto en el que se relaciona los conceptos de extensionismo, transferencia y difusión de tecnología universitaria con las actividades y funciones que se llevan a cabo en la UNALM entre los años 2011 y 2015.</p>	<p><b>HIPOTESIS ESPECIFICA</b> Entre las actividades y funciones de la UNALM se encuentra como una de las principales la transferencia de tecnología a partir del 2011.</p>	<p>Referencias bibliográficas del tema: Ley Universitaria (Ley N°30220, 2014), Rubiralta (2004), Ísmodes (2015), UNALM (2013b).</p>	<p>Detalle del contexto de las actividades y funciones de extensionismo, transferencia y difusión de tecnología en la UNALM a partir del 2011.</p>	<p>2.1. Educación superior universitaria en el Perú 2.2. Extensión universitaria y transferencia tecnológica en las universidades peruanas público y privadas 2.3. La Universidad Nacional Agraria La Molina.</p>	<p>Se concluye que las universidades peruanas tienen un rol fundamental en la transferencia de tecnología basado en la nueva ley universitaria, así mismo se ha identificado que la UNALM tiene como parte de su misión la transferencia de tecnología, y el extensionismo tecnológico. En el marco institucional de la UNALM se presentan distintos organismos que permiten cumplir con este rol transmisor, por un lado se encuentra el Vicerrectorado de Investigación con la Oficina de Difusión y Transferencia y la Unidad de TT. Por otro lado la UNALM cuenta con centros de producción que cumplen un rol transmisor, siendo el INDDA uno de los cuales tiene como una de sus principales funciones la transferencia de tecnología, sin</p>	<p>Dado que la institución cuenta con escasa documentación relacionada a los procesos de transferencia de tecnología se recomienda la implementación de procedimientos y formatos de documentación que guarden relación con los factores planteados en la presente investigación.</p>

						embargo no menciona que mecanismos o procesos lleva a cabo para cumplir con ese rol.	
<b>3. CAPITULO III: METODOLOGIA Y RESULTADOS</b>							
<p><b>PROBLEMA SECUNDARIO</b> ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de transferencia de tecnología llevado a cabo por el INDDA entre el 2011 y 2015?</p>	<p><b>OBJETIVO SECUNDARIO</b> Estudiar el proceso de transferencia de tecnología llevada cabo por el INDDA, entre el 2011 y 2015.</p>	<p><b>HIPOTESIS ESPECIFICA</b> Los factores de grado de cumplimiento de objetivos, resultados del proceso, calidad científica, impacto en la institución, divulgación, impacto en los usuarios, gerenciamiento del proyecto, e impactos ambiental, socio-económico y comercial, encontrados en la literatura permiten definir el proceso transferencia de tecnología llevado a cabo en el INDDA entre el 2011 y 2015.</p>	<p>Revisión de documentos institucionales del INDDA y los informes de las actividad de TT</p>	<p>Detalle de las condiciones en las que se realiza el proceso de transferencia de tecnología realizada en el INDDA,</p>	<p>3.1. INDDA y los servicios de TT</p>	<p>Se concluye en base al estudio de caso múltiple que los factores más satisfactorios en el proceso de transferencia de tecnología lleva a cabo por el INDDA son el “Grado de cumplimiento de objetivos”, “Resultados”, “Calidad científica” y “Gerenciamiento del proyecto”. Los menos satisfactorios son el “Impacto en la institución”, “Impacto a los usuarios”, “Impacto socio-económico” e “Impacto comercial”. Mientras que los factores que no son considerados en ninguno de los casos de estudio son la “Divulgación” y el “Impacto ambiental”, puntos que deberían ser considerados dado que para Siegel <i>et al.</i> (2003) en los casos de centros de investigación estadounidenses, la divulgación es un factor crítico en los procesos de transferencia, mientras que para Bozeman (2015) el impacto en las empresas es el aspecto que prima en el proceso.</p>	<p>Con respecto a las políticas, debería gestionarse un estudio de políticas institucionales, teniendo como base el presente trabajo de investigación., de manera que se puedan analizar las tendencias futuras sobre un plan de acción del INDDA.</p>
			<p>Metodológicamente se basa en bibliografía sobre: Investigaciones cuantitativas y cualitativas (Hernández, Fernandez, &amp; Baptista, 2010); Estudio de caso (Yin, 2009); Indicadores del proceso de transferencia de tecnología (Ingallinella, Picco, Sabesinsky, Seselovsky, &amp; Zossi, 1999), Modelo de transferencia de tecnología de efectividad contingente (Bozeman, 2000) y de productividad (Siegel, Waldman, &amp; Link, 2003)</p>	<p>Descripción de la metodología y las herramientas de recojo de información y análisis</p>	<p>3.2. Metodología</p>		
			<p>Entrevistas semiestructuradas, Taller de evaluación.</p>	<p>Diagnóstico del proceso de transferencia tecnológica llevada a cabo en el INDDA</p>	<p>3,3 Resultados</p>		
			<p>Entrevistas semiestructuradas</p>		<p>3.4 Propuesta</p>		

**Anexo B: Matriz de Levantamiento de información**

TEMA	PREGUNTAS	GRUPO DE INTERÉS														
		UNALM		INDDA							INDDA-EMPRESAS	CONCYTEC	ITP	SUNEDU	PRODUCE	INNOVATE
		Rector	Vice Investigación	Gerencia	Jefe de I+D	Jefe de planta Panificación - Área de Ventas	Jefe de Producción	Jefe de Planta de F y H	Personal							
<b>TEMA1: Rol de la universidad en el marco del Sistema de CTI: caso INDDA-UNALM</b>																
1.1	Antecedentes del rol de la universidad en el SNI	Díaz y Kuramoto (2010), Vega-Centeno (2003), Ísmodes (2015)	1.1.1.	¿Considera Ud. que la UNALM es una entidad que promueve la innovación? ¿Por qué?	Sí, porque cuenta con carreras profesionales y profesores que realizan procesos de investigación.	Sí, porque la universidad trabaja con empresas, y diferentes actores de la cadena productiva.										
			1.1.2.	¿Qué opina sobre la función de la universidad como parte del SINACTI?	La universidad realiza investigación con fondos del Estado	La universidad promueve la innovación.										
			1.1.3.	¿Cuáles cree que son las oportunidades o fortalezas de la UNALM para promover la innovación?	La fortaleza los profesores laboratorios y una masa estudiantil buena y preparada.	Las oportunidades, concursos del Estado, promoción de las OTT, y fondos internacionales. Las fortalezas son el conocimiento adquirido, los profesores investigadores, los alumnos, los laboratorios, los campos de investigación.									Base de datos	Base de datos
			1.1.4.	¿Cuáles considera Ud. son los desafíos o debilidades de la UNALM	La debilidad falta de interrelación directa con las instituciones como el INIA,											

				para promover la innovación?	CIP, SENASA.													
			1.1.5.	¿Cuál es en su opinión el rol de los centros de producción en la UNALM? ¿Podrían considerarse entidades generadoras de innovación, por qué?	Estos centros eran programas de investigación y han ido cambiado a centros de producción, este cambio ha repercutido de forma negativa para la universidad.	La mayoría se consideran de investigación, algunos tienen una situación ambigua (producción-investigación) mercado.												
1.2	Rol de las universidades en la SCIT Agroindustria 1	Huarachi <i>et al.</i> (2010), Christoplos (2010), Malerba (2002)	1.2.1.	¿Qué opina sobre el rol del INDDA-UNALM dentro del sistema de CTI Agroindustrial ?	El INDDA es importante para el CTI Agroindustrial.	El rol del INDDA sería el desarrollo e investigación de productos pero a nivel tecnológico, implementación de productos nuevos que serán comercializados por una empresa.	EL INDDA apoya a las MIPYMES dando servicios de maquila y desarrollo de nuevos productos tanto a nivel local como a nivel internacional, en el sector agrícola como agropecuario, con productos de las regiones de nuestro país.	Apoyo a las MYPES que a nivel de la Región Lima, centro articulador del contacto empresa-universidad-estado.									Base de datos	Base de datos
			1.2.2.	¿Cree Ud. que se toman en cuenta las políticas de CTI para la planificación de los servicios y actividades del INDDA UNALM?			EL INDDA a partir del 2015 ha vuelto a apoyar a las MIPYMES y algunas grandes empresas con quienes tenemos convenios.	La política que se trabajó el año pasado ha tomado en cuenta (los lineamientos).										

TEMA 2: La transferencia tecnológica en las universidades peruanas																
2.1.	La transferencia de tecnología	Medellín (1996); COTEC (2003); Bozeman (2000), López et al., (2006)	2.1.1.	Dentro de la misión del INDDA-UNALM se encuentra referido la transferencia de tecnología ¿Considera Ud. que este concepto es llevado a cabo en la institución, de qué manera y a qué se debe que sea así?			Sí se lleva a cabo la transferencia de tecnología, que se realiza a través de los procesos de desarrollo de producto.	Sí, realizamos TT debido a que desarrollamos nuevos productos, hacemos extensionismo como asesoramientos. Con respecto al tema de transferencia se ve en los proyectos, tesis de investigación, y desarrollos.								
			2.1.2	En su opinión, ¿cree que los centros de producción en la UNALM son importantes para cumplir el rol de la universidad de: transferencia de tecnológica y extensionismo ? Podría dar un ejemplo de algún centro que cumpla con este rol ante la UNALM.	Si son importantes, el Programa de Cereales si cumple la función de investigación, educación, extensión y proyección a la comunidad.	Extensionismo sí, TT es ir un poco más allá, porque el especialista tiene que ir a la planta misma de producción de la empresa.										
			2.1.3.	¿De qué manera considera que la UNALM aporta con el INDDA, en cumplir este rol?		La UNALM coloca un profesional que le paga por dirigir el INDDA, también paga el personal, las instalaciones que son la	Colaboran con los pedidos de mantenimiento, o, el pago del personal CAS, pero esto es con el dinero que nosotros	La UNALM no aporta porque básicamente nosotros nos autofinanciamos,								

				UNALM y las tienen que mantener.	generamos y ellos administran.												
			2.1.4.	¿Considera que en el INDDA UNALM se lleva a cabo extensionismo o transferencia tecnológica, por qué?	En el INDDA se realiza poco extensionismo, y no hace transferencia tecnológica, en algún momento se hizo pero no es su fuerte aunque se podrían hacer spin-off y cobrar regalías.	Hacemos más extensionismo o que transferencia.	El extensionismo se realiza mediante el asesoramiento de empresas para que puedan desarrollar nuevos productos o mejorar sus procesos, para la cual se tiene personal especializado en distintas áreas.										
			2.1.5	¿Cuáles crees que son los servicios o actividades realizadas por el INDDA que podrían considerarse TT o extensionismo ?		Cuando viene una empresa para hacer un nuevo producto es TT y extensionismo o es cuando nos piden servicios y nosotros asesoramos.	TT, desarrollo de productos; extensionismo, desarrollo de talleres como de producción de productos										
			2.1.6.	¿Cree Ud. que los conceptos de transferencia tecnológica son conocidos por el personal del INDDA UNALM?		Son conocidos por el 20% del personal, nos falta divulgar y hacer reuniones, a pesar de que tenemos reuniones tres veces al mes.	A pesar de que si realizamos asesorías y talleres en los cuales tratamos de incluir al personal en estos conceptos todavía están muy reacios para adoptarlo, y al ser algo nuevo, el cambio no les es tan fácil.										
2.2.	Mecanismos de transferencia tecnológica empleadas en las	Roca (2013); Advansis (2011), OECD (2011)	2.2.1.	¿El INDDA realiza procesos transferencia de tecnología o				En realidad se hacen ambas pero más es extensionismo, porque se hacen	Se realizan los dos (TT y ET) cuando nosotros realizamos acá (INDDA) desarrollo de	Yo creo que es muy satisfactorio para la institución porque en	Taller 1 Encuesta de evaluación ante y post						

universidades peruanas: caso INDDA-UNALM		extensionismo tecnológico?					maquilas, pero desarrollo de productos es muy poco, al año se harán hasta 5 desarrollos.	productos, en TT es parecido pero se le da el informe a la persona o sea el <i>know how</i> si no también se le hace el servicio de asesorarlo	realidad eso es el INDDA elabora productos innovadores, y en el caso de los agricultores a darle un valor agregado a sus productos.								
	2.2.2.	¿Considera que el INDDA realiza servicios técnicos y/o actividades de apoyo y, asesoramiento a la investigación que conlleven al aprendizaje de nuevas técnicas? ¿Por qué?				No desarrollamos básicamente las técnicas, son ya conocidas, lo que hacemos es una combinación de las mejores técnicas para el desarrollo.	Apoyo técnico, asesorías técnicas o que vayamos a la planta asesorar.	Sí, asesorías. Nosotros hacemos alquiler de máquinas, maquilas y desarrollo de producto a parte de producción propia.	Sí, es correcto.								
	2.2.3.	¿Qué mecanismos de transferencia tecnológica se llevan a cabo en el INDDA UNALM?			Se realiza movilidad de recursos humanos y servicio de apoyo a la investigación mayormente, y en la creación de empresas de base tecnológica.	Los mecanismos serían movilidad de recursos humanos y los contratos, los servicios de apoyo a la investigación también, así mismo la creación de empresas de base tecnológica también se trabaja un poco.											
	2.2.4.	¿Qué mecanismos de transferencia tecnológica considera tienen potencial para ser realizados en el INDDA?			Servicio de apoyo a la investigación y macro estructura de comercialización, en el caso de las patentes podría ser.	Las patentes y licencias se podrían aplicar, los incentivos fiscales no se han tratado mucho con las empresas, y las macro estructuras.											

			2.2.5.	En el caso de que se realicen contratos y convenios ¿En qué condiciones se dan estos entre el INDDA y las empresas?			No se han especificado condiciones para los contratos y convenios, normalmente busca el beneficio mutuo.	El contrato básicamente es desarrollar las “n” pruebas para que el producto sea aceptado por el empresario y una vez aceptado el producto final se realiza el informe, análisis microbiológico y tiempo de vida.										
			2.2.6.	Así mismo, en el caso de generar patentes ¿EL INDDA tiene políticas que gestionen la producción de patentes y licencias?			Pienso que le INDDA debería manejar las patentes puesto que una patente es el resultado de una trabajo de investigación y que se realiza en la institución.	En el caso de patente no se realiza, es difícil que un centro de producción implemente un área específica para esto a que lo haga la universidad.										
			2.2.7.	¿Qué componente del proceso de transferencia tecnológica considera es el más importante?			En todo aquel en que se vea vinculado el ser humano, el capital humano.	Sería la empresa a quien se les va a transferir porque facilitan la transferencia y también nosotros al agente de transferencia.										
2.3.	Organismos de transferencia tecnológica en el INDDA UNALM	Base de datos UNALM	2.3.1.	¿Cuál es la estructura organizacional del INDDA UNALM que participa en el proceso de transferencia de tecnología o extensionismo ?			En primer lugar está el área de investigación y desarrollo, luego la oficina de recursos humanos, los técnicos, y atención al cliente.	El área de investigación y desarrollo es apoyada por el área de producción, calidad y por la parte administrativa.	El área de atención al cliente y los jefes de planta, la gerencia dependiendo de su disponibilidad se ve involucrada más o menos en los procesos pero lo delega	El área de producción, inicialmente era el área de I+D, el área de calidad no intercede.	Gerencia, el área de atención al cliente, jefe de planta piloto.							

								al gerente de producción.											
			2.3.2.	¿De qué manera el INDDA realiza procesos transferencia de tecnología?				Y en el caso de transferencia primero ingresa por el área de atención al cliente que coordina la parte productiva y se desarrolla luego una prueba para ver si va a salir el producto como el cliente desea y luego ya se realiza el desarrollo del producto hasta que el producto salga conforme a las especificaciones del cliente.	Primero el área de atención al cliente, que se encarga de recepcionar el servicio, después se le comunica al jefe de planta dependiendo del producto en caso sea frutas y hortalizas o panificación, y si se cuenta con el conocimiento para hacer el producto se da la aprobación, entonces atención al cliente comunica al empresario para programar una cita con el cliente y así conocer más sobre cómo se desea el producto, después ya se llega a un acuerdo, el cliente acepta y se coordina una fecha para realizar el servicio.	Primero al área de atención al cliente, va al jefe de planta, de acuerdo a eso se cotiza, ya cotizado esto se hacen las pruebas iniciales para saber si el producto va a salir bien y se hace todo este pequeño proyecto, de manera que se sepa que es del agrado del cliente.	Primero hay una solicitud de servicio que ingresa a la planta piloto, que pasa previamente por la gerencia, luego a atención al cliente, después mandan la solicitud de ingreso de servicio donde yo me encargo (jefe de planta) de hacer la innovación, el desarrollo o la capacitación. Finalmente, se le entrega el producto o las guías realizadas o de capacitación de máquinas, y ya ha sido satisfactorio.								

TEMA 3: Evaluación del proceso de transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso INDDA-UNALM														
3.1.	Efectos internos de los procesos de innovación (transferencia tecnológica, extensionismo y difusión)	Bozeman 2000 Siegel 2007	3.1.1.	¿Qué tipo de servicios son solicitados por los empresarios en el INDDA?					Básicamente todo lo que es parte de desarrollo de frutas no mucho en panificación porque no ha sido significativos.	Más son las maquilas y a veces alquileres máquinas y equipos, las pruebas son muy poco, para nosotros nos conviene más los primeros. El desarrollo es un poco difícil.	Alquiler de máquinas, maquila (lo que más sale), desarrollo dos o tres al mes.	Mayormente piden maquila pero el INDDA Otro servicio es el desarrollo de productos y el alquiler máquina-equipos.		Base de datos
			3.1.2.	¿Existen dificultades para la satisfacción de los empresarios, por qué?					Generalmente las dificultades son en el tema de tiempo porque no trabajamos constantemente en el desarrollo.	Los problemas que se suscitan son cuando se malogran los equipos, muchos de ellos obsoletos.	La logística, porque a veces como no tenemos mucho personal, Nuestra capacidad es poca y eso también hace que nuestros precios sean altos y es un problema.	Sí, existen dificultades, por ejemplo las certificaciones, no se cuenta con ellas.		
			3.1.3.	¿Cuál es el capital humano con el que cuenta el INDDA involucrado en el proceso de TT?					La ingeniera de producción, el área de investigación, atención al cliente, y la dirección que encabeza todo.	En el caso de desarrollo de productos el único capital humano es Edith (Jefe de PP de Frutas y Hortalizas) y algunos practicantes.	Nosotros somos todos especialistas en alimentos y somos el único lugar a nivel nacional que realiza este tipo de servicio exactamente A nivel de capital humano necesitamos especialistas en costos y finanzas.	Mi persona (jefe de planta de Frutas y Hortalizas) y el técnico capacitado en planta que apoya, el Sr. Marapi, que nos apoya en 100% con el manejo de maquinaria y equipo.		
			3.1.4.	¿Se realizan retroalimentaciones de las actividades de TT?					No, actualmente no estamos haciéndolo, lo que se plantea son reuniones periódicas una vez al mes donde se	Hay siempre de todo algunos clientes que nos ayudan a mejorar y a veces le dicen a atención al	Claro, la retroalimentación nos ayuda para que todos los productos salgan tal y como hemos estipulado.	Eso si se realiza, yo lo hago por mi cuenta pero no es algo que este formalizado en		

						explique el trabajo del mes, sobre todos los avances.	cliente pero no contamos con un sistema en el que se traten las opiniones de manera más formal.		el proceso de transferencia.								
						3.1.5. ¿Se han cuantificado el número de personas beneficiarias del proceso de TT, cómo?	No ahorita no tenemos un número exacto de lo que estamos haciendo, a partir del proyecto se tendrá una base de datos de las empresas que ya tenemos y que podemos incluir para hacer un taller y explicar el proyecto.	Tampoco hemos hecho una encuesta para las personas que se han involucrado en el desarrollo, en sí no se registra cuantos se han beneficiados, pero si en el número de desarrollos de producto y las empresas por el área de ventas	Esa información la debe tener atención al cliente.	En el 2015 que ha habido más impulso en el desarrollo de producto, antes se hacían pocos servicios de este tipo entre 4 o hasta 3 al año, y en varios casos han sido insatisfactorios pero este año si ha habido un buen ingreso de servicio de pruebas y desarrollo de productos.							
						3.1.6. ¿Se ha cuantificado monetariamente e los egresos e ingresos del proceso de TT, cómo?	En cuanto a ingreso y egreso si se tienen cuantificado los servicios y las ventas, en este caso el servicio de desarrollo de producto normalmente tiene una estructura de precios que se manejaba desde antes (del 2015, inicio de la nueva gestión a cargo de la Ing. Gloria Pascual) entre 3000 y 4000 soles.	Los desarrollos se cobran no tanto por los costos si no para poder llegar mejor al mercado. Ahora para productos más sencillos se está jalando más empresas y eso se ha visto reflejado en la mitad del año hasta ahora porque se han triplicado los servicios de desarrollo de producto.	No realizamos una actividad 100% lucrativa, cobramos 300 soles por un servicio ganamos 200 soles peros si tomas en consideración para parte de pago al personal, el costo aumenta, en realidad es una actividad casi <i>ad honorem</i> por eso creo que es necesario la ayuda del gobierno.	Los costos también dependen mucho de la maquinaria Los gastos si se cuantifican pero todo depende de la decisión de la gerencia dado que ellos deciden el precio final; si no se cubre justo, con una ganancia de 10%.							

			3.1.7.	¿Cuáles son las principales dificultades que ha encontrado para la planificación de los procesos de TT?			Los equipos, porque algunos se encuentran un poco desactualizados, o se encuentran dañados. Así mismo, el personal calificado se ha ido perdiendo con el tiempo, ha faltado una buena gestión que de repente presente proyectos, tenga contactos para hacer alianzas y poder ayudarnos mutuamente o buscar esos contactos.	Las dificultades han sido la coordinación interna con el personal, como recién se está estableciendo el área, no es efectiva.												
3.2.	Efectos externos de los procesos de innovación (transferencia tecnológica, extensionismo y difusión)	Ingallinella (1999)	3.2.1.	Grado de cumplimiento de los objetivos														Estudio de caso		
			3.2.2.	Resultados															Estudio de caso	
			3.2.3.	Calidad científica															Estudio de caso	
			3.2.4.	Impacto en la institución															Estudio de caso	
			3.2.5.	Divulgación															Estudio de caso	
			3.2.6.	Impacto en los usuarios																Estudio de caso
			3.2.7.	Gerenciamiento del proyecto																Estudio de caso

			3.2.8	Impacto ambiental								Estudio de caso					
			3.2.9	Impacto socio-económico								Estudio de caso					
			3.2.10	Impacto comercial								Estudio de caso					



**Anexo C. Evaluación de los efectos socioeconómicos de las políticas de investigación y desarrollo tecnológicos. Metodologías de Evaluación.**

Metodología	Tipo/Uso	Datos necesarios	Ventajas	Limitaciones
Encuestas de innovación	Semi-cuantitativo Cuantitativo  <i>Seguimiento</i> <i>Ex post</i>	Microdatos Gastos Ganancias Patentes Innovación	Detecta las tendencias de innovación y datos sobre el aspecto social de la innovación. Los resultados de la muestra encuestada se pueden generalizar a la población. Permite establecer la dimensión y la distribución de los efectos. Permite la comparación entre grupos y observar los cambios a lo largo del tiempo.	Alto costo y requiere mucho tiempo. El procesamiento y análisis de los datos requiere muchos recursos humanos. Es difícil obtener algunos tipos de información. Generalmente no se dispone de series de larga data.
Métodos micro	Datos categóricos cuantitativos cualitativos  <i>Seguimiento</i> <i>Ex post</i>	Microdatos Gastos Ganancias Patentes	Los resultados se basan en la formulación explícita de relaciones causales teóricas. Adicionalidad en investigación y desarrollo. Control de distintos efectos: tamaño de la empresa, gastos, capacidad de innovación.	Calidad de los datos Persuadir a las entidades participantes a revelar información Solo tasa privada de rentabilidad de actividades de investigación y desarrollo.
Métodos macro	Metodología de modelos cuantitativos  <i>Ex ante (simulación)</i> <i>Seguimiento</i> <i>Ex post</i>	Investigación y desarrollo Gastos Producción en investigación y desarrollo Datos macroeconómicos	Tasa de rentabilidad social de la investigación y desarrollo Captación de los efectos secundarios de la investigación y desarrollo. Captación de los efectos secundarios de la investigación y desarrollo. Estimación de las repercusiones de la política a largo plazo. Simulación de hipótesis para áreas geográficas cubiertas por la política	Rentabilidad promedio. Solidez de los resultados. Desfase temporal para la observación de los efectos.
Estudios de productividad	Metodología de modelos cuantitativos  <i>Seguimiento</i> <i>Ex post</i>	Microdatos Gastos Ganancias Investigación y desarrollo Patentes	Estimación de los efectos de investigación y desarrollo en la productividad. Estimación de la tasa de rentabilidad de la investigación y desarrollo.	Calidad de datos. Deflación de series. Hipótesis necesarias para la medición de variables de stock.

Enfoques mediante grupos de control	Cuantitativo <i>Ex post</i>	Microdatos Gastos Ganancias Patentes	Capta los efectos de la política en la entidad participante en el programa.	Requiere gran capacidad técnica. Alto costo de instrumentación. Necesita de muchos datos
Análisis costo-beneficio	Cuantitativo (con elementos cualitativos) <i>Ex ante (especialmente) Seguimiento Ex post</i>	Microdatos Estimaciones de ganancias y costos	Proporciona una estimación del efecto socioeconómico de la intervención. Buen enfoque para evaluar a eficiencia de una intervención. Explícita todas las hipótesis económicas de las repercusiones de la intervención	Requiere gran capacidad técnica. Cierta grado de criterio y subjetividad, depende en gran medida de hipótesis realizadas. No es fácil la comparación de casos. Interpretación cuidadosa de los resultados cuando las ganancias no son fácilmente cuantificables en términos monetarios.
Paneles de especialistas / evaluación por funcionarios de igual nivel	Cualitativo Semi-cuantitativo <i>Ex ante Seguimiento Ex post</i>	Datos de programa del proyecto	Evaluación de los méritos científicos Flexibilidad Aplicación de gran alcance Carácter equitativo	Independencia de los funcionarios de igual nivel. No se captan los beneficios económicos.
Estudios de campo / casos	Cualitativo Semi-cuantitativo <i>Seguimiento Ex post</i>	Datos de programa del proyecto	Observación de los efectos socioeconómicos de la intervención en condiciones naturales. Bueno como medio de investigación exploratorio y descriptivo. Bueno para comprender la manera en que el contexto afecta y configura los efectos.	Los resultados no son generalizables.
Análisis de redes	Cualitativo Semi-cuantitativo <i>Ex post</i>	Datos de programa del proyecto	Material empírico general. Recopilación para fines normativos Vínculos de cooperación	Tiempo necesario para recoger los datos de la encuesta. Requisitos de persuasión
Evaluación de tecnología /previsión	Cualitativo Semi-cuantitativo <i>Ex ante Seguimiento</i>	Datos cualitativos Hipótesis	Construcción de consenso para reducir la incertidumbre en diferentes hipótesis.	Imposibilidad de detectar avances decisivos en investigación y desarrollo tecnológicos.

			Combinación de datos de dominio público y privado. Articulación y planificación del desarrollo de nuevas tecnologías.	
Criterios de competencia comparativa	Semicuantitativo <i>Ex post Seguimiento</i>	Indicadores de ciencia y tecnología	Método de comparación de diferentes sectores. Apoyo a la evaluación sistémica de instituciones y sistemas.	Requisitos de datos detallados.  No transferible.

Fuente: Polt y Rojo (2002, pág. 69).



## Anexo D. Guia de Entrevistas

### ENTREVISTA N°1

La presente es una entrevista para la investigación titulada "DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015", será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucia Tostes Vieira.

**Título:** Entrevista sobre las percepciones referidas a la transferencia de tecnología y extensionismo en el INDDA-UNALM.

**Objetivo:** El objetivo es conocer lo que piensa usted sobre esta temática.

**Lugar:** Facultad de Ingeniería Agrícola

**Fecha:** 10/12/15.

**Hora:** 10:58 a.m.

#### Datos Generales

1. Nombres y Apellidos: Abel Jesús Mejía Marcacuzco
2. Profesión: Ing. Agrícola
3. Ocupación: Docente principal, Pas Recto UNALM
4. Edad: 59 años
5. Institución: UNALM

**Nombre del entrevistador:** Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz

#### Preguntas de la entrevista:

#### TEMA 1: Antecedentes del rol de la universidad en el SIN

##### 1.1. Antecedentes en la innovación

##### 1.1.1 ¿Considera Ud. que la UNALM es una entidad que promueve la innovación? ¿Por qué?

Si, por que la universidad cuenta con carreras que tienen procesos de investigación en las distintas áreas de competencia, como Industrias Alimentarias, Agronomía, Pesquería, entre otras.

De modo que la universidad sí está ligado y se encuentra acorde con el avance tecnológico y en la ciencia, reflejándose en los equipos y profesores quienes orientan sus actividades hacia la innovación.

##### 1.1.2 ¿Qué opina sobre la función de la universidad como parte del SINACTI?

La UNALM se encuentra poco ligada a instituciones como el INIA y otras entidades gubernamentales, asimismo el gobierno ha dejado de lado a las universidades que buscan por cuenta propia financiamiento a través de organismos como el CONCYTEC y otras instituciones para realizar investigaciones.

### **1.1.3 ¿Cuáles cree que son las oportunidades o fortalezas de la UNALM para promover la innovación?**

La fortaleza son profesores, debidamente capacitados, doctores de universidades prestigiosas en EE.UU., Europa, Brasil, etc., contamos con laboratorios nuevos con buen equipamiento, y una masa estudiantil muy buena y bien preparada, pero falta involucrarlos más en los temas de investigación, no solamente a nivel de pregrado sino también de posgrado en maestrías y doctorados.

### **1.1.4 ¿Cuáles considera Ud. son los desafíos y/o debilidades de la UNALM para promover la innovación?**

La debilidad radica en la poca interrelación directa con las instituciones que están involucradas (con la innovación), por ejemplo, no hay una relación directa ente el INIA y la UNALM, no hay investigaciones conjuntas, no se involucran estudiantes ni profesores de la Universidad. No se cuenta con convenios con el CIP (Centro Internacional de la Papa) o con SENASA.

Otra debilidad, son los escasos recursos, puesto que la UNALM no cuenta con un fondo implementado como el canon, de manera que la universidad tiene que buscar financiamiento a través de distintos fondos.

### **1.1.5 ¿Cuál es en su opinión el rol de los centros de producción en la UNALM? ¿Podrían considerarse entidades generadoras de innovación, por qué?**

Estos centros eran programas de investigación y han ido cambiando a centros de producción, este cambio ha repercutido de forma negativa para la universidad, porque de esta manera no es posible que el estado los puede financiar dado que los centros de producción deberían ser auto sostenibles de manera que los productos deben rendir utilidades para financiar al propio centro, así competir en el mercado.

El eje de la universidad es dedicarse a la enseñanza, investigación y proyección, ese debe ser el eje, y no distraer los profesores ni al personal administrativo para producir y comercializar

Los centros sí generan innovación pero para hacerlo en ciencia y tecnología se deben lanzar proyectos de investigación, buscar financiamiento. Existen posibilidades como el del Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA) que acaba de lanzar un concurso de proyectos de investigación donde 10 de ellos han sido presentados por la UNALM.

## **1.2. Rol de las universidades en la SCIT Agroindustrial**

### **1.2.1 ¿Qué opina sobre el rol del INDDA-UNALM dentro del sistema de CTI Agroindustrial?**

El INDDA cuenta con equipos muy antiguos, se busca relanzar mediante la inversión. La universidad no le asigna un presupuesto al INDDA, puesto que genera sus propios recursos, mediante la generación de nuevos productos, ideas y lógicamente como una incubadora de negocios y promoción de nuevas pequeñas empresas que con la Dra. Pascual se está retomando esta misión y es una unidad prácticamente autónoma.

Creo que se puede hacer muchísimo más y también es cuestión de quién lo dirige.

Lamentablemente por un tema de recursos no se puede contratar personal calificado en gerencia que permita desarrollar esas habilidades, por lo que se busca un profesor que se encargue de la dirección del INDDA. El cual es propuesto por el Rector y lo elige el Consejo Universitario de manera que cumpla con los estándares de calidad, en caso de emergencia.

El INDDA es importante para el CTI Agroindustrial, creo que el gobierno debe apoyar (al INDDA), dado que requiere de inversión modernizar la infraestructura y equipos, adicionar más de tecnología.

## **TEMA 2: La transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso UNALM?**

### **2.1. La transferencia de tecnología**

#### **2.1.2 En su opinión, ¿cree que los centros de producción en la UNALM son importantes para cumplir el rol de la universidad de: transferencia de tecnológica y extensionismo? Podría dar un ejemplo de algún centro que cumpla con este rol ante la UNALM.**

Claro es importante, desde ese punto de vista cumple una función fundamental, por ejemplo, los IRDs cumplen una función de extensión a la comunidad, capacitación de la gente de la región, capacitación de otras instituciones educativas.

Yo creo que cada centro tiene un rol fundamental de acuerdo a la actividad que desarrolla, por ejemplo, tenemos programas en frutales, algodón, maíz, papa.

El problema está en que cada uno de los centros ha decaído institucionalmente, puesto que hay equipamiento obsoleto, y no hay capacidad para orientarse a las comunidades o zonas de extrema pobreza.

Un programa excelente que tenemos es el de la Dr. Luz Gómez Pando del Programa de Cereales que cumple una función fundamental y que podría inclinarse como uno de los programas líderes de la universidad, que si cumple la función de investigación, educación, extensión y proyección a la comunidad.

### ENTREVISTA N°3

La presente es una entrevista para la investigación titulada ”*DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015*”, será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucia Tostes Vieira.

**Título:** Entrevista sobre las percepciones referidas a la transferencia de tecnología y extensionismo en el INDDA-UNALM.

**Objetivo:** El objetivo es conocer lo que piensa usted sobre esta temática.

**Lugar:** Vicerrectorado de Investigación

**Fecha:** 07/01/2016.

**Hora:** 02:01 p.m.

#### Datos Generales

1. Nombres y Apellidos: Carmen Eloisa Velezmoro Sánchez
2. Profesión: Ingeniera Industrias Alimentarias Grado: Dra.
3. Ocupación: Vicerrectora de Investigación
4. Edad: 60 años
5. Institución: UNALM

**Nombre del entrevistador:** Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz

#### Preguntas de la entrevista:

#### TEMA 1: Antecedentes del rol de la universidad en el SIN

##### 1.1. Antecedentes en la innovación

##### 1.1.1 ¿Considera Ud. que la UNALM es una entidad que promueve la innovación? ¿Por qué?

Sí, porque existe un nexo entre las empresas y estudiantes, quienes realizan prácticas pre-profesionales y tesis dirigidas a resolver problemas de la industria. Asimismo, algunos cursos de las carreras que tiene la Universidad trabajan directamente con empresas y otros actores de la cadena productiva.

##### 1.1.2 ¿Qué opina sobre la función de la universidad como parte del SINACTI?

Como parte del sistema, la universidad promueve la innovación, pero no en su totalidad, es decir, hay innovación pero no es formal. Si bien algunos alumnos o profesores traen problemas tecnológicos de las empresas que pueden solucionarse a través de una tesis, la universidad no cuenta con un registro formal de que los trabajos realizados para mejorar la productividad o competitividad en una empresa.

### **1.1.3 ¿Cuáles cree que son las oportunidades o fortalezas de la UNALM para promover la innovación?**

Las oportunidades son los concursos que está promoviendo el Estado y que permite que las empresas se acerquen a la universidad para desarrollar proyectos. Otra oportunidad a nivel mundial es que se esté promoviendo que las universidades tenga OTT, patentes, empresas de base tecnológica, así mismo hay oportunidad y fondos como Horizonte 2020.

Las fortalezas son los conocimientos que se tienen: profesores-investigadores (que han desarrollado varias tecnologías), los alumnos, los laboratorios bien implementados, los campos de cultivos experimentales.

### **1.1.5 ¿Cuál es en su opinión el rol de los centros de producción en la UNALM? ¿Podrían considerarse entidades generadoras de innovación, por qué?**

Centro de Producción en la UNALM son muy pocos, solo podría llamársele centro de producción a la Planta Piloto de Leche porque es generadora de innovación, no tiene un rol de investigación y no ha sido creada con ese fin. Así también en la planta de leche se hace innovación porque desarrollan un producto que llegan al mercado, este producto puede ser desarrollado por medio de una tesis o un área encargada de desarrollo de productos

El rol de los centros de producción en la universidad es de extensionismo, ya que permiten que los estudiantes realicen prácticas profesionales y pre-profesionales, sirve como un modelo de gestión y un modelo de desarrollo de productos nuevos.

Otros como el Centro de Tecnología de Embriones que vende estos embriones de vacuno que ellos mismos han desarrollado tecnológicamente. Es un mejor método que la inseminación artificial; y aunque no vende de manera competitiva en el mercado, ha sido comercializado a mercados específicos.

En el caso específico del INDDA, su función es dar servicios de investigación y desarrollo, para apoyar a las empresas en esos aspectos, no es un centro de producción en el sentido de producir productos, de hecho tiene productos que vende pero no es su función principal.

## **1.2. Rol de las universidades en la Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación Agroindustrial**

### **1.2.1 ¿Qué opina sobre el rol del INDDA-UNALM dentro del sistema de CTI Agroindustrial?**

EL rol del INDDA es el desarrollo e investigación de productos pero a nivel tecnológico y la implementación de productos nuevos que serán comercializados por una empresa.

## **TEMA 2: La transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso UNALM?**

### **2.1. La transferencia de tecnología**

#### **2.1.2 En su opinión, ¿cree que los centros de producción en la UNALM son importantes para cumplir el rol de la universidad de: transferencia de tecnológica y extensionismo? Podría dar un ejemplo de algún centro que cumpla con este rol ante la UNALM.**

Extensionismo, sí, porque pueden venir los obreros a la planta de leche o al huerto de hidroponía para aprender cómo se hacen (los procesos), en el caso de TT va un poco más allá, porque hay que ir a la planta misma de producción para hacerlo allí, de nada vale hacerlo en tu centro de producción porque las condiciones son otras, Se podría realizar TT si es que el centro de producción tiene una idea de cómo se hace y que el especialista vaya a hacer un proyecto en la planta y hacerlo con ellos mismos.

#### **2.1.3 ¿De qué manera considera que la UNALM aporta con el INDDA, en cumplir este rol?**

La UNALM apoya al INDDA colocando un profesional al que se le paga por dirigir el INDDA. Las instalaciones del INDDA son la UNALM y deben ser mantenidas. Así mismo, la universidad tiene alumnos y personal que puede desarrollar productos o servicios tecnológicos que podrían luego ser un spin-off, a partir de las investigaciones y desarrollos, y que inicia sus primeros productos en el INDDA y eso redundaría en regalías para la universidad.

Se está pensando en poner una incubadora en el INDDA, porque hay espacio para hacer los desarrollos y también para realizar los planes de negocio.

#### **2.1.4 ¿Considera que en el INDDA-UNALM se lleva a cabo extensionismo o transferencia tecnológica, por qué?**

En el INDDA se realiza poco extensionismo, podría hacerse en temas de calidad para las empresas con el apoyo de La Molina Calidad Total. El INDDA no realiza transferencia tecnológica; y si lo ha hecho, no tiene suficiente fortaleza en ello. Aunque se podrían hacer spin-off y cobrar regalías.

## ENTREVISTA N°4

La presente es una entrevista para la investigación titulada "DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015", será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucia Tostes Vieira.

**Título:** Entrevista sobre las percepciones referidas a la transferencia de tecnología y extensionismo en el INDDA-UNALM.

**Objetivo:** El objetivo es conocer lo que piensa usted sobre esta temática.

**Lugar:** Oficina Director INDDA

**Fecha:** 05/01/2016.

**Hora:** 2:43 p.m.

### Datos Generales

1. Nombres y Apellidos: Gloria Jesús Pascual Chagman
2. Profesión: Ing. Industrias Alimentarias
3. Ocupación: Gerente encargada
4. Edad: 65 años
5. Institución: INDDA

**Nombre del entrevistador:** Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz

### Preguntas de la entrevista:

#### TEMA 1: Antecedentes del rol de la universidad en el SIN

##### 1.2. Rol de las universidades en la SCIT Agroindustrial

##### 1.2.1 ¿Qué opina sobre el rol del INDDA-UNALM dentro del sistema de CTI Agroindustrial?

EL INDDA es una institución que viene trabajando desde hace mucho tiempo, apoyando a las MIPYMES dando servicios de maquila y desarrollo de nuevos productos, para que estas puedan surgir tanto a nivel local como a nivel internacional, en el sector agrícola como en el agropecuario, con productos de las regiones de nuestro país.

##### 1.2.2 ¿Cree Ud. que se toman en cuenta las políticas de CTI para la planificación de los servicios y actividades del INDDA UNALM?

Es a partir del año pasado que me integro como gerente y que nuevamente volvimos a apoyar a las MIPYMES y algunas grandes empresas con quienes tenemos convenios, además se ha abierto un área de investigación y desarrollo que también ha presentado proyectos. De manera que la función que tiene actualmente el INDDA sí está de acuerdo a los lineamientos en la industria alimentaria que prima en el país

## **TEMA 2: La transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso UNALM?**

### **2.1. La transferencia de tecnología**

**2.1.1 Dentro de la misión del INDDA-UNALM se encuentra referido la transferencia de tecnología ¿Considera Ud. que este concepto es llevado a cabo en la institución, de qué manera y a qué se debe que sea así?**

Actualmente, sí hay transferencia de tecnología, porque se acercan pequeñas empresa que requieren servicios relacionados a este concepto.

**2.1.3 ¿De qué manera considera que la UNALM aporta con el INDDA, en cumplir este rol?**

En realidad la universidad nos da la libertad de trabajar, ellos colaboran con los pedidos que nosotros les hacemos como el arreglo de los equipos, el pago del personal CAS, pero esto es con el dinero que nosotros generamos y ellos administran. De otra manera no nos apoya, porque nosotros mismos tratamos de contratar el personal, hacemos las alianzas y la evaluación del personal. En un sentido nos dan autonomía.

**2.1.4 ¿Considera que en el INDDA UNALM se lleva a cabo extensionismo o transferencia tecnológica, por qué?**

Yo pienso que, no al 100%, hacemos las dos cosas. Pero hacemos más extensionismo que transferencia.

**2.1.5 ¿Cuáles crees que son los servicios o actividades realizadas por el INDDA que podrían considerarse TT o extensionismo?**

Extensionismo es cuando por ejemplo viene una pequeña empresa como por ejemplo un desayuno con maíz morado y kiwicha (eso es TT) y extensionismo es cuando nos piden servicios y les decimos que creemos que esta parte del proceso debe mejorarse.

**2.1.6 ¿Cree Ud. que los conceptos de transferencia tecnológica son conocidos por el personal del INDDA UNALM?**

Será un 20% (personal que conoce los conceptos de TT), nos falta divulgar y hacer reuniones, a pesar de que tenemos reuniones tres veces al mes en la cual trato de que el personal se involucre en lo que se está haciendo.

#### ENTREVISTA N°4

La presente es una entrevista para la investigación titulada ”*DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015*”, será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucia Tostes Vieira.

**Título:** Entrevista sobre las percepciones referidas a la transferencia de tecnología y extensionismo en el INDDA-UNALM.

**Objetivo:** El objetivo es conocer lo que piensa usted sobre esta temática.

**Lugar:** Oficina de I+D INDDA

**Fecha:** 05/01/2016.

**Hora:** 12:21 p.m.

#### Datos Generales

1. Nombres y Apellidos: Vladimir Guevara Guevara
2. Profesión: Bach. Industrias Alimentarias
3. Ocupación: Jefe Área de I+D
4. Edad: 24 años
5. Institución: INDDA

**Nombre del entrevistador:** Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz

#### Preguntas de la entrevista:

##### TEMA 1: Antecedentes del rol de la universidad en el SIN

##### 1.2. Rol de las universidades en la SCIT Agroindustrial

##### 1.2.1 ¿Qué opina sobre el rol del INDDA-UNALM dentro del sistema de CTI Agroindustrial?

Como universidad que se dedica a la investigación creo que el INDDA puede ser un ente ejecutor de apoyo a las MYPES que a nivel de la Región Lima no se encuentran, y que dada la ubicación e infraestructura que tiene es adecuada para este programa de apoyo. Creo que puede convertirse en el centro articulador del contacto empresa-universidad-estado. Tiene la figura de un CITE, pero no lo es necesariamente.

##### 1.2.2 ¿Cree Ud. que se toman en cuenta las políticas de CTI para la planificación de los servicios y actividades del INDDA UNALM?

La política que se trabajó el año pasado ha tomado en cuenta (los lineamientos), porque antes no se dedicaba un área específica para trabajar en las políticas de investigación, de desarrollo y transferencia a nivel interno. Las cuales se basan en apoyo a MYPES, desarrollo de productos tanto para empresas individuales como asociadas. Los cuales se han venido realizado a partir del año pasado.

## **TEMA 2: La transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso UNALM?**

### **2.1. La transferencia de tecnología**

#### **2.1.1 Dentro de la misión del INDDA-UNALM se encuentra referido la transferencia de tecnología ¿Considera Ud. que este concepto es llevado a cabo en la institución, de qué manera y a qué se debe que sea así?**

Sí, realizamos TT debido a que desarrollamos nuevos productos, hacemos extensionismo como asesoramientos. Con respecto al tema de transferencia se ve en los proyectos por que se realizan tesis para la investigación y con las empresas vemos el desarrollo de productos. No hay un apoyo específico de la Universidad al Instituto porque como nosotros nos autofinanciamos

#### **2.1.3 ¿De qué manera considera que la UNALM aporta con el INDDA, en cumplir este rol?**

No aporta porque básicamente nosotros nos autofinanciamos, todo lo que se genera es a través de ventas de productos y servicios, y con eso se paga al personal, materia prima, mantenimiento, con los proyectos se va a poder un poco más financiar los mantenimientos en maquinaria e infraestructura.

#### **2.1.4 ¿Considera que en el INDDA UNALM se lleva a cabo extensionismo o transferencia tecnológica, por qué?**

El extensionismo se realiza mediante el asesoramiento de empresas para que puedan desarrollar nuevos productos o mejorar sus procesos, para la cual se tiene personal especializado en distintas áreas.

#### **2.1.5 ¿Cuáles crees que son los servicios o actividades realizadas por el INDDA que podrían considerarse TT o extensionismo?**

TT, desarrollo de productos, extensionismo, desarrollo de talleres como de producción de productos (realizados por el INDDA), pero a pesar de que se hizo un cronograma de capacitaciones por un tema de tiempo y por ser un personal reducido, la promoción que se hizo ya no se pudo volver a hacer. Con respecto a otros mecanismos de TT, no creo que las patentes se deban implementar porque en el desarrollo de producto la patente es de la empresa, pero si es una investigación vendría a ser de la universidad, todavía no tenemos una política de aplicar patentes.

Mientras que para la creación de spin off se tiene potencial como incubadora, en la parte (nuevo proyecto) de extensionismo se va a tratar de iniciar, y crear la base para una incubadora.

#### **2.1.6 ¿Cree Ud. que los conceptos de transferencia tecnológica son conocidos por el personal del INDDA UNALM?**

A pesar de que si realizamos asesorías y talleres en los cuales tratamos de incluir al personal en estos conceptos todavía están muy reacios para adoptarlo, y al ser algo nuevo, el cambio no les es tan fácil.

## ENTREVISTA N°5

La presente es una entrevista para la investigación titulada "DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015", será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucia Tostes Vieira.

**Título:** Entrevista sobre las percepciones referidas a la transferencia de tecnología y extensionismo en el INDDA-UNALM.

**Objetivo:** El objetivo es conocer lo que piensa usted sobre esta temática.

**Lugar:** Oficina Director INDDA

**Fecha:** 07/01/2015.

**Hora:** 09:45 a.m.

### Datos Generales

1. Nombres y Apellidos: Gloria Jesús Pascual Chagman
2. Profesión: Mg. Sc. Tecnología de Alimentos
3. Ocupación: Gerente encargado – Docente Principal
4. Edad: 65 años
5. Institución: INDDA - UNALM

**Nombre del entrevistador:** Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz

### Preguntas de la entrevista:

**TEMA 2: La transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso UNALM?**

**2.2. Mecanismos de transferencia tecnológica empleadas en las universidades peruanas: caso INDDA-UNALM**

**2.2.3 ¿Qué mecanismos de transferencia tecnológica se llevan a cabo en el INDDA UNALM?**

Se realiza movilidad de recursos humanos y servicio de apoyo a la investigación mayormente, y en la creación de empresas de base tecnológica.

**2.2.4 ¿Qué mecanismos de transferencia tecnológica considera tienen potencial para ser realizados en el INDDA?**

Servicio de apoyo a la investigación y macro estructura de comercialización, en el caso de las patentes podría ser y esto va a ser una consecuencia de los servicios de apoyo a la investigación

**2.2.5 En el caso de que se realicen contratos y convenios ¿Cuáles son los beneficios, condiciones, limitantes para ambas partes En qué condiciones se dan estos entre el INDDA y las empresas?**

Trae beneficios en ambas partes en el caso del trabajo que se va a realizar con la empresa Nova, el INDDA se ve favorecido con equipamiento. Existen restricciones en los contratos

por la naturaleza del INDDA que es una entidad que forma parte de la UNALM (entidad pública).

### **2.2.6 Así mismo, en el caso de generar patentes ¿EL INDDA tiene políticas que gestionen la producción de patentes y licencias?**

Pienso que le INDDA debería manejar las patentes puesto que una patente es el resultado de una trabajo de investigación y que se realiza en la institución.

### **2.2.7 ¿Qué componente del proceso de transferencia tecnológica considera es el más importante?**

En todo aquel en que se vea vinculado el ser humano, el capital humano en todo el proceso de transferencia de tecnología porque es el que genera todo lo que se va a trabajar si uno está bien como el ser humano, todo va a salir bien y positivo.

## **2.3. Organismos de transferencia tecnológica en el INDDA UNALM**

### **2.3.1 ¿Cuál es la estructura organizacional del INDDA UNALM que participa en el proceso de transferencia de tecnología o extensionismo?**

En primer lugar está el área de investigación y desarrollo, luego la oficina de recursos humanos, los técnicos, y atención al cliente.

## **TEMA 3: Evaluación del proceso de transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso INDDA-UNALM**

### **3.1 Efectos internos de los procesos de innovación (transferencia tecnológica, extensionismo y difusión)**

#### **3.1.7 ¿Cuáles son las principales dificultades que ha encontrado para la planificación de los procesos de TT?**

Los equipos, porque algunos se encuentran un poco desactualizados, o se encuentran dañados. Así mismo, el personal calificado se ha ido perdiendo con el tiempo, eso depende del INDDA que se contrate el personal, este último año (2015) se ha contratado pero aun así faltaría personal, esto es debido a que ha faltado una buena gestión que de repente presente proyectos, tenga contactos para hacer alianzas y poder ayudarnos mutuamente o buscar esos contactos.

## ENTREVISTA N°5

La presente es una entrevista para la investigación titulada "DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015", será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucia Tostes Vieira.

**Título:** Entrevista sobre las percepciones referidas a la transferencia de tecnología y extensionismo en el INDDA-UNALM.

**Objetivo:** El objetivo es conocer lo que piensa usted sobre esta temática.

**Lugar:** Oficina de I+D INDDA

**Fecha:** 11/01/2016.

**Hora:** 11:24 a.m.

### Datos Generales

1. Nombres y Apellidos: Vladimir Guevara Guevara
2. Profesión: Bach. Industrias Alimentarias
3. Ocupación: Jefe del área de I+D
4. Edad: 24 años
5. Institución: INDDA

**Nombre del entrevistador:** Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz

### Preguntas de la entrevista:

#### **TEMA 2: La transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso UNALM?**

##### **2.2. Mecanismos de transferencia tecnológica empleadas en las universidades peruanas: caso INDDA-UNALM**

##### **2.2.3 ¿Qué mecanismos de transferencia tecnológica se llevan a cabo en el INDDA UNALM?**

Los mecanismos serían movilidad de recursos humanos y los contratos, los servicios de apoyo a la investigación también, así mismo la creación de empresas de base tecnológica también se trabaja un poco.

##### **2.2.4 ¿Qué mecanismos de transferencia tecnológica considera tienen potencial para ser realizados en el INDDA?**

Las patentes y licencias se podrían aplicar, los incentivos fiscales no se han tratado mucho con las empresas, y las macro estructuras se trabajarían con empresas porque si bien nosotros desarrollamos lo que es texto, y con empresas en investigación y desarrollo.

##### **2.2.5 En el caso de que se realicen contratos y convenios ¿En qué condiciones se dan estos entre el INDDA y las empresas?**

Normalmente las empresas vienen con un producto que quiere desarrollar y el contrato básicamente es desarrollar las "n" pruebas para que el producto sea aceptado por el empresario

y una vez aceptado el producto final se realiza el informe, análisis microbiológico y tiempo de vida.

### **2.2.6 Así mismo, en el caso de generar patentes ¿EL INDDA tiene políticas que gestionen la producción de patentes y licencias?**

En el caso de patente no se realizan porque el desarrollo se realiza para la empresa si bien se tiene un registro de algunos desarrollos que se han hecho no se aplica la solicitud de patente. Yo creo que el INDDA no debe ser el que gestione las patentes si no la universidad, porque las patentes no solo se trabajan acá en desarrollo de producto sino también en la parte microbiológica, creo que la universidad debería crear un área para articular a todas las unidades de producción, porque es difícil que un centro de producción implemente un área específica para esto a que lo haga la universidad.

### **2.2.7 ¿Qué componente del proceso de transferencia tecnológica considera es el más importante?**

Sería la empresa a quien se les va a transferir porque facilitan la transferencia y es porque algunos son reacios a que alguien ingrese al sistema de producción, y también nosotros al agente de transferencia, sería cuestión de realizar un plan de trabajo que ayude a mantener las relaciones, para que después de que se termine esta relación contractual continuar con el vínculo de seguir con otra investigación o proyecto.

## **2.3. Organismos de transferencia tecnológica en el INDDA UNALM**

### **2.3.1 ¿Cuál es la estructura organizacional del INDDA UNALM que participa en el proceso de transferencia de tecnología o extensionismo?**

Recién el año pasado se ha abierto el área de investigación y desarrollo que ve los temas de incubadoras de negocio y transferencia tecnológica, esta área es autónoma pero es apoyada por el área de producción, calidad y por la parte administrativa que la ve un poco también.

A nivel de áreas, cada área cuando llega la empresa se le hace una evaluación de lo que necesita y de ahí de acuerdo con los requerimiento de la empresa dependiendo del tema, el área de investigación gestiona un plan en coordinación con el área de trabajo relacionado al tema.

### **2.3.2 ¿De qué manera el INDDA realiza procesos transferencia de tecnología?**

Gestiona un plan en coordinación con el área de calidad, y producción dependiendo de las necesidades de la empresa. Pero el primer contrato es con el área de investigación la cual internamente coordina con cada una de las áreas.

Y en el caso de transferencia primero ingresa por el área de atención al cliente que coordina la parte productiva y se desarrolla luego una prueba para ver si va a salir el producto como el cliente desea y luego ya se realiza el desarrollo del producto hasta que el producto salga conforme a las especificaciones del cliente.

### **TEMA 3: Evaluación del proceso de transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso INDDA-UNALM**

#### **3.1 Efectos internos de los procesos de innovación (transferencia tecnológica, extensionismo y difusión)**

##### **3.1.7 ¿Cuáles son las principales dificultades que ha encontrado para la planificación de los procesos de TT?**

Las dificultades han sido la coordinación interna con el personal, como recién se está estableciendo el área, si hay una coordinación pero no es efectiva, porque cada una ve su área tiene su plan de trabajo es difícil que ingrese un área nueva adicional (de transferencia). Sin embargo, luego que se hace la coordinación, los demás procesos fluyen muy bien.



## ENTREVISTA N°6

La presente es una entrevista para la investigación titulada "DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015", será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucia Tostes Vieira.

**Título:** Entrevista sobre las percepciones referidas a la transferencia de tecnología y extensionismo en el INDDA-UNALM.

**Objetivo:** El objetivo es conocer lo que piensa usted sobre esta temática.

**Lugar:** Oficina de Jefatura de la Planta Piloto de Frutas y Hortalizas

**Fecha:** 07/01/2015.

**Hora:** 12:47p.m.

### Datos Generales

1. Nombres y Apellidos: Edith Galindo Quispe
2. Profesión: Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional del Altiplano
3. Ocupación: Jefe de producción
4. Edad: 37 años
5. Institución: INDDA

**Nombre del entrevistador:** Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz

### Preguntas de la entrevista:

#### TEMA 2: La transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso UNALM?

##### 2.2 Mecanismos de transferencia tecnológica empleadas en las universidades peruanas: caso INDDA-UNALM

###### 2.2.1 ¿El INDDA realiza procesos transferencia de tecnología o extensionismo tecnológico?

Yo creo que es muy satisfactorio para la institución porque en realidad eso es el INDDA donde nosotros estamos para ayudar a aquellos empresarios micro, macro, pymes y agricultores, a darle nuestros productos innovadores, en el caso de los agricultores a darle un valor agregado a sus productos.

###### 2.2.2 ¿Considera que el INDDA realiza servicios técnicos y/o actividades de apoyo y, asesoramiento a la investigación que conlleven al aprendizaje de nuevas técnicas? ¿Por qué?

Sí, es correcto.

##### 2.3. Organismos de transferencia tecnológica en el INDDA UNALM

###### 2.3.1 ¿Cuál es la estructura organizacional del INDDA UNALM que participa en el proceso de transferencia de tecnología o extensionismo?

Gerencia, el área de atención al cliente, jefe de planta piloto.

### 2.3.2 ¿De qué manera el INDDA realiza procesos transferencia de tecnología?

Primero hay una solicitud de servicio que ingresa a la planta piloto, que pasa previamente por la gerencia, luego a atención al cliente, después mandan la solicitud de ingreso de servicio donde yo me encargo (jefe de planta) de hacer la innovación, el desarrollo o la capacitación. Finalmente, se le entrega el producto o las guías realizadas o de capacitación de máquinas, y ya ha sido satisfactorio. Dependiendo de la solicitud, se realiza una innovación, producción, alquiler máquina-equipos o visita a planta.

## TEMA 3: Evaluación del proceso de transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso INDDA-UNALM

### 3.1 Efectos internos de los procesos de innovación (transferencia tecnológica, extensionismo y difusión)

#### 3.1.1. ¿Qué tipo de servicios son solicitados por los empresarios en el INDDA?

Mayormente piden maquila pero el INDDA no es una planta de producción porque si lo fuera nosotros tendríamos la capacidad de trabajar unos 20 mil frascos de néctar al día, pero no se cuenta con el equipo con esa capacidad, aunque algunas son casi industriales, en los cuales ya se puede hacer maquila a gran escala.

Otro servicio es el desarrollo de productos y el alquiler máquina-equipos, por ejemplo si nosotros tenemos una maquina con ciertas capacidades que permita realizar, el servicio se acepta.

#### 3.1.2 ¿Existen dificultades para la satisfacción de los empresarios, por qué?

Sí, existen dificultades, por ejemplo las certificaciones, porque como somos una planta de investigación no se cuenta con ellas, si fuésemos una planta de producción se contaría con certificación de HACCP. Porque nos piden y no podemos darlo.

Es lo único cuando te piden producción, porque nuestros productos son inocuos en ese aspecto no tenemos problemas de calidad, manejamos bien las BPM internas, controlada por nosotros, el personal y estudiantes tienen su indumentaria completa.

#### 3.1.3 ¿Cuál es el capital humano con el que cuenta el INDDA involucrado en el proceso de TT?

Mi persona (jefe de planta de Frutas y Hortalizas) y el técnico capacitado en planta que apoya, el Sr. Marapi, que nos apoya en 100% con el manejo de maquinaria y equipo.

#### 3.1.4 ¿Se realizan retroalimentaciones de las actividades de TT?

Eso si se realiza tomamos en cuenta la opinión del empresario al realizar el producto y una vez que ya sale el producto no hay reclamos debido a que el siempre esa en el proceso y da su opinión. Yo (jefe de planta de frutas y hortalizas) llamo al cliente para hacer el seguimiento del producto porque me interesa saberlo, yo lo hago por mi cuenta pero no es algo que este formalizado en el proceso de transferencia, también le pregunto al cliente como le fue y me trae su producto, que en varias oportunidades han puesto en el mercado basados en el desarrollo del INDDA.

### **3.1.5 ¿Se han cuantificado el número de personas beneficiarias del proceso de TT, cómo?**

Yo tengo tres años acá (en el INDDA) laborando y si he visto que anteriormente han habido empresas que se han beneficiado demasiado con nuestros servicios puesto que han sido productos muy exitosos en el mercado como los jugos de blueberries, mostaza, maca concentrada, y que han formado empresas y en algunos casos nosotros hacemos la maquila porque aún están iniciando

Sin embargo es en el 2015 que ha habido más impulso en el desarrollo de producto, antes se hacían pocos servicios de este tipo entre 4 o hasta 3 al año, y en varios casos han sido insatisfactorios pero este año si ha habido un buen ingreso de servicio de pruebas y desarrollo de productos.

### **3.1.6 ¿Se ha cuantificado monetariamente los egresos e ingresos del proceso de TT, cómo?**

He estado averiguando y comparando con otras empresas que brindan desarrollos de producto y la mayoría cobra entre 8 y 10 mil soles dependiendo del tamaño de la empresa porque le va a generar ganancias a en el corto mediano y largo plazo, pero en el INDDA si es un alumno o un tesista se ven precios.

Los costos también dependen mucho de la maquinaria que se utiliza en el proceso de elaboración de producto, este costo también es tomado en cuenta, pero lo que no cubre es lo que normalmente cobra un ingeniero de producción por el tiempo de dedicación en el servicio. Entonces lo que cubre es el costo de uso de equipos y mantenimiento, la empresa trae su materia prima.

Los gastos si se cuantifican pero todo depende de la decisión de la gerencia dado que ellos deciden el precio final porque si se debe tomar en cuenta a las personas que apoyan y otros gastos se cubre justo, con una ganancia de 10%.

Si recibiéramos apoyo del estado no debería cambiar pero como somos auto sostenibles debería cambiar.

El personal nos faltaría si hubiera mayor demanda de servicios entonces se compensaría, ahorita con el tema del extensionismo aparentemente están viniendo y preguntando si hay servicios pero son pocos, aunque en comparación con otros años es una buena cantidad.

Mientras se cumpla con el mantenimiento y requerimiento de equipos yo puedo hacer el producto.

## ENTREVISTA N°6

La presente es una entrevista para la investigación titulada "DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015", será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucia Tostes Vieira.

**Título:** Entrevista sobre las percepciones referidas a la transferencia de tecnología y extensionismo en el INDDA-UNALM.

**Objetivo:** El objetivo es conocer lo que piensa usted sobre esta temática.

**Lugar:** Oficina de Gerencia de Producción

**Fecha:** 05/01/2016.

**Hora:** 11:10 a.m.

### Datos Generales

1. Nombres y Apellidos: Cesar Augusto Moya
2. Profesión: Bach. Industrias Alimentarias
3. Ocupación: Gerente de Producción
4. Edad: 28 años
5. Institución: INDDA

**Nombre del entrevistador:** Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz

### Preguntas de la entrevista:

**TEMA 2: La transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso UNALM?**

**2.2 Mecanismos de transferencia tecnológica empleadas en las universidades peruanas: caso INDDA-UNALM**

**2.2.1 ¿El INDDA realiza procesos transferencia de tecnología o extensionismo tecnológico?**

Se realizan los dos (TT y ET) cuando nosotros realizamos acá (INDDA) desarrollo de productos nosotros vamos a implementar nuevos procesos y a desarrollar productos innovadores que el cliente va a poder introducir al mercado y mejorar su competitividad, y si hablamos de TT es parecido a los que hace un CITE dentro de los que es desarrollo de productos no solamente se le da el informe a la persona o sea el *know how* si no también se le hace el servicio de asesorarlo para que lo está en papel pase a ser el producto final y asegurarnos de que el producto final salga igual a como nosotros lo hemos predestinado y que en el informe está elaborado.

**2.2.2 ¿Considera que el INDDA realiza servicios técnicos y/o actividades de apoyo y, asesoramiento a la investigación que conlleven al aprendizaje de nuevas técnicas? ¿Por qué?**

Sí, asesorías. Nosotros hacemos alquiler de máquinas, maquilas y desarrollo de producto a parte de producción propia, cuando hacemos maquilas también incluimos la maquila que viene de desarrollo de producto porque muchas veces las personas hace nuevos productos y a veces como no pueden comenzar con una producción muy grande y empiezan con poca cantidad, la maquila la hacen acá porque nuestra planta es piloto y tiene la facilidad de hacer pequeñas

producciones. Allí nosotros intervenimos porque el personal de la planta y encargado apoya en la elaboración de su producto final, y si el producto se hace en la planta de nuestros clientes también se envía personal para asesorarlo en donde trabaja, como en el caso del manjar de coco.

### **2.3. Organismos de transferencia tecnológica en el INDDA UNALM**

#### **2.3.1 ¿Cuál es la estructura organizacional del INDDA UNALM que participa en el proceso de transferencia de tecnología o extensionismo?**

El área de producción, inicialmente era el área de I+S pero no se ha podido porque se han enfocado a los proyectos, el área de calidad no intercede en eso si no solo en producción interna, o maquilas.

#### **2.3.2 ¿De qué manera el INDDA realiza procesos transferencia de tecnología?**

Primero llega el cliente y viene al área de atención al cliente, donde tenemos una persona que es de la carrera de industrias alimentarias, por lo que sabe de tema, capta la idea del empresario y la misma persona le da la idea o brinda ideas sobre el producto que desea elaborar. Para que puede llegar al mercado con las mejores propiedades, entonces esa idea no queda allí otro día se le llama al cliente, como a los tres días, o se le manda un correo porque el personal de atención al cliente va al jefe de planta que es el que tiene más experiencia en estos productos y evalúa la factibilidad de elaborar este producto o no, de acuerdo a eso se cotiza y normalmente los precios que cobramos depende de la dificultad del producto, ejemplo productos como el néctar son 2000 soles, si son extruidos 5500 soles dependiendo, ya cotizado esto se hacen las pruebas iniciales para saber si el producto va a salir bien y se hace todo este pequeño proyecto, de manera que se sepa que es del agrado del cliente, si es una prueba para néctar entre 250-300 soles, se realiza en un día normalmente, pero si es algo más complicado como un atomizado son 800 soles. De esta manera si la prueba es positiva se realiza el desarrollo del producto y se cobra el precio anterior (más alto). Una vez que el cliente está de acuerdo con el producto, y aquí es donde pasa el error del empresario que se basa en su percepción del producto y de sus consumidores finales, paga por adelantado el desarrollo del producto. Pienso que deberíamos implementar un estudio de aceptabilidad para el tipo de personas al que está enfocado el producto, para que sea más preciso, al final del desarrollo sale informe con todos los parámetros, flujograma de procesos todo lo que necesita para hacer su producto, aparte se le hace un análisis microbiológico para su registro sanitario y/o una tabla nutricional para su etiqueta. Algunas veces puede tomar entre 3 a 4 semanas.

### **TEMA 3: Evaluación del proceso de transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso INDDA-UNALM**

#### **3.1 Efectos internos de los procesos de innovación (transferencia tecnológica, extensionismo y difusión)**

##### **3.1.1. ¿Qué tipo de servicios son solicitados por los empresarios en el INDDA?**

Alquiler de máquinas, maquila (lo que más sale), desarrollo dos o tres al mes.

### 3.1.2 ¿Existen dificultades para la satisfacción de los empresarios, por qué?

La logística, porque a veces como no tenemos mucho personal, el jefe de planta quien sabe del tema no está abocado a hacer el desarrollo, si no en producción y eso le quita tiempo para realizar el servicio de desarrollo. La falta de personal más que todo y luego está la maquinaria que debería tener más volumen de producción, así podríamos apoyar mejor a un empresario desde cero hasta que tenga una mediana empresa, de manera que podamos ser como los CITES que tienen una capacidad media, y ayudan bastante al empresario, hasta en 3 años. Nuestra capacidad es poca y eso también hace que nuestros precios sean altos y es un problema, además si las maquinarias fueran más actuales y más eficientes podríamos a la par dar un mejor servicio y apoyar más tiempo al empresario.

### 3.1.3 ¿Cuál es el capital humano con el que cuenta el INDDA involucrado en el proceso de TT?

Nosotros somos todos especialistas en alimentos y somos el único lugar a nivel nacional que realiza este tipo de servicio exactamente, ningún CITE lo hace, el CITE Agroindustrial hace maquilas y capacitan pero no hacen desarrollo de nuevos productos. El mismo ITP se queja junto con el gobierno (PRODUCE) que está dedicando mucho dinero en apoyar al gran empresario a que crezca más pero no está logrando generar nuevas empresa y para mí eso está mal. Porque de por si todos se beneficiarían si hubieran más empresas y sacas más gente de la pobreza de esta manera, además el CITE no es un centro de innovación en la actualidad, porque que innovación hacen (ellos), el INDDA no es un CITE pero nosotros hacemos más actividades que las de uno.

El problema del INDDA es el pensamiento de nombrado, el cual no permite darse cuenta de lo que tiene, tiene todo (infraestructura) para poder desarrollar extensionismo y también producción propia, porque el pago de personal viene de nuestros recursos, y esto no cubre el sueldo del persona porque lo que se tiene que vender los productos, no recibimos nada de la universidad solo el nombre, deudas e incomodidades, pero si hablamos de procesos, el área de economía de la universidad es deficiente porque toma mucho tiempo la compra por medio de la universidad, para compras de materiales, accesorios de las maquinarias, etc. por eso es que lo hacemos a través de la FDA, y es más rápido, pero todo pasa por la Dirección General de Administrativas, todo es transparente, para mejorar se deberían tratar los procesos como un privado.

A nivel de capital humano necesitamos especialistas en costos, finanzas, para poder apoyar que el producto del empresario se dirija al mercado al que se va insertar, y como lo va a insertar y a manejar sus utilidades y logísticas. Por eso debería invertir el Estado pero el Estado no invierte en nosotros.

### 3.1.4 ¿Se realizan retroalimentaciones de las actividades de TT?

Claro, no todo sale como nosotros queremos, la retroalimentación nos ayuda para que todos los productos salgan tal y como hemos estipulado. Sí, nos dan su opinión y de acuerdo a eso vemos que cosa mejorar, las quejas y reclamos se reciben en atención al cliente.

### 3.1.5 ¿Se han cuantificado el número de personas beneficiarias del proceso de TT, cómo?

Esa información la debe tener atención al cliente.

### 3.1.6 ¿Se ha cuantificado monetariamente los egresos e ingresos del proceso de TT, cómo?

En realidad nosotros no realizamos una actividad 100% lucrativa, en realidad ese es un ingreso bruto tu trabajas con tu ingreso neto, si nosotros cobramos 300 soles por un servicio ganamos 200 soles peros si tomas en consideración para parte de pago al personal, el costo aumenta, en realidad es una actividad casi *ad honorem* por eso creo que es necesario la ayuda del gobierno.



## ENTREVISTA N°6

La presente es una entrevista para la investigación titulada "DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015", será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucia Tostes Vieira.

**Título:** Entrevista sobre las percepciones referidas a la transferencia de tecnología y extensionismo en el INDDA-UNALM.

**Objetivo:** El objetivo es conocer lo que piensa usted sobre esta temática.

**Lugar:** Planta Piloto de Panificación

**Fecha:** 07/01/2016.

**Hora:** 11:31 a.m.

### Datos Generales

1. Nombres y Apellidos: Katheryn Sharon Lezama Guerra
2. Profesión: Bachiller en Industrias Alimentarias
3. Ocupación: Jefe de planta de Panificación
4. Edad: 28 años
5. Institución: INDDA

**Nombre del entrevistador:** Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz

### Preguntas de la entrevista:

#### TEMA 2: La transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso UNALM?

##### 2.2 Mecanismos de transferencia tecnológica empleadas en las universidades peruanas: caso INDDA-UNALM

##### 2.2.1 ¿El INDDA realiza procesos transferencia de tecnología o extensionismo tecnológico?

En realidad se hacen ambas pero más es extensionismo, porque se hacen maquilas, pero desarrollo de productos es muy poco, al año se harán hasta 5 desarrollos.

##### 2.2.2 ¿Considera que el INDDA realiza servicios técnicos y/o actividades de apoyo y, asesoramiento a la investigación que conlleven al aprendizaje de nuevas técnicas? ¿Por qué?

Apoyo técnico, asesorías técnicas o que vayamos a la planta asesorar es muy poco más son las maquilas o a veces acá se hacen los productos de las empresas, o alguna prueba pero en ese caso el cliente no se va con un informe solo el prototipo del producto final, pero no el flujo que es el *know how* del INDDA. En el caso del desarrollo del producto si le damos el flujograma al cliente y el precio es diferente, se cobra más aunque el precio no es tan elevado para un desarrollo de producto entre 4000 a 5000 soles a comparación de lo que otros cobran. En el caso de solamente maquilar o hacer la prueba, dependiendo del tipo de prueba se cobra entre 250 a 300 soles solamente la prueba y por un solo prototipo. Ahora si es otro producto entonces hay que ver los equipos que se van a utilizar, por ejemplo en el gelatinizado

el equipo demanda de otras cosas (recursos) como el gas entre otras cosas puede costar hasta 700 soles pero no pasa de los 1000 soles.

### **2.3. Organismos de transferencia tecnológica en el INDDA UNALM**

#### **2.3.1 ¿Cuál es la estructura organizacional del INDDA UNALM que participa en el proceso de transferencia de tecnología o extensionismo?**

El área de atención al cliente y los jefes de planta, la gerencia dependiendo de su disponibilidad se ve involucrada más o menos en los procesos esto es debido a que está ocupada por los profesores y ellos no tienen mucho tiempo, y no contamos con un gerente a tiempo completo, pero lo delega al gerente de producción.

#### **2.3.2 ¿De qué manera el INDDA realiza procesos transferencia de tecnología?**

Quienes participan del proceso de transferencia tecnológica en el desarrollo del producto son primero el área de atención al cliente, que se encarga de recepcionar el servicio, después se le comunica al jefe de planta dependiendo del producto en caso sea frutas y hortalizas o panificación, y si se cuenta con el conocimiento para hacer el producto se da la aprobación, entonces atención al cliente comunica al empresario para programar una cita con el cliente y así conocer más sobre cómo se desea el producto, después ya se llega a un acuerdo, el cliente acepta y se coordina una fecha para realizar el servicio.

Un desarrollo de producto dependiendo de la disponibilidad del jefe de planta y la complejidad del producto puede demorar, 15 días tal vez un mes o tal vez no sale a la primera y hay que hacer varias pruebas.

Antes el desarrollo de producto era muy poco es recién en el 2015 que se han hecho más cantidad de servicios.

Sin embargo, no hay una política o estatuto que defina el proceso de desarrollo es como un servicio, recién porque hemos visto que ha habido unos problemas con algunos clientes se ha hecho un formulario como un contrato con cláusulas donde si sale mal el producto una vez aceptado ya no hay oportunidad de reclamo, porque una vez que se acepta se manda a hacer los análisis de laboratorio y si cambia el producto ya es otro análisis y por ende es otro costo.

### **TEMA 3: Evaluación del proceso de transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso INDDA-UNALM**

#### **3.1 Efectos internos de los procesos de innovación (transferencia tecnológica, extensionismo y difusión)**

##### **3.1.1. ¿Qué tipo de servicios son solicitados por los empresarios en el INDDA?**

Más son las maquilas y a veces alquileres máquinas y equipos, las pruebas son muy poco, para nosotros nos conviene más los primeros. El desarrollo es un poco pesado porque primero el jefe de planta no tiene mucho tiempo, el desarrollo de producto te puede llevar varios días, si es fácil en unos días está pero si es difícil pueden meses hasta que el cliente se quede satisfecho y hasta que eso pase, los 5000 o 6000 soles son casi nada, es un tiempo perdido. Las pruebas también son complicadas porque son 300 o 500 soles y como si nada.

Es alquileres y maquilas lo que más ingresa que en comparación con años anteriores el precio ha bajado pero los clientes dicen que es caro, y que no sale a cuenta cuando hacen poco porque los gastos se dividen por poca producción.

### **3.1.2 ¿Existen dificultades para la satisfacción de los empresarios, por qué?**

El personal del INDDA está muy dispuesto a brindar el servicio al cliente, los técnicos y el personal son personas muy respetuosas y apoyan a los clientes. Muchas veces los problemas que se suscitan son cuando se malogran los equipos, en el caso de panificación somos full producción para las ventas, acá es muy difícil que se haga un servicio por otros, como el ejemplo de un cupcake donde hicieron su prueba, fue uno de los primeros servicios que se hicieron.

Más servicios tiene la PP de frutas y hortalizas donde hay varios equipos, muchos de ellos obsoletos, que cuando se acepta un servicio siempre hay que estar haciendo un chequeo antes de que venga el cliente pero a veces se descuidan y viene el cliente, se malogra una máquina y ya se lleva una mala impresión y lo peor de todo es q no se quejan con la Jefa de planta, si no con Atención al cliente.

### **3.1.3 ¿Cuál es el capital humano con el que cuenta el INDDA involucrado en el proceso de TT?**

En el caso de desarrollo de productos el único capital humano es Edith (Jefe de PP de Frutas y Hortalizas) y algunos practicantes.

Como no es un servicio que se dé continuamente, es muy poco pero si se quiere abrir un área de desarrollo de producto debería abrirse y hacerlo bien, porque si no se pueden suscitar problemas como quejas por el producto, por eso es que se dan nuevas clausulas para evitar esos problemas, sería bueno darle buena atención a la creaciones de esa área. De haber un área de desarrollo de productos especifica debería direccionarse a una o dos personas, puede que la jefa de planta lo haga y que haya dos personas que la apoyen, lo malo es q ella como sabe mucho no lo apunta y a veces el flujograma no le sale bien por eso sería bueno que tenga alguien que le apoye en eso y que coordine con atención al cliente.

### **3.1.4 ¿Se realizan retroalimentaciones de las actividades de TT?**

Hay siempre de todo algunos clientes que nos ayudan a mejorar y a veces le dicen a atención al cliente (problemas de precio y renegociación), tampoco contamos con un sistema en el que se traten las opiniones de manera más formal.

### **3.1.5 ¿Se han cuantificado el número de personas beneficiarias del proceso de TT, cómo?**

Tampoco hemos hecho una encuesta para las personas que se han involucrado en el desarrollo, en sí no se registra cuantos se han beneficiados, pero si en el número de desarrollos de producto y las empresas por el área de ventas. Donde solamente se tienen como ventas, se cuenta con la empresa y los informes que se les entrego a las empresas, ahora se cuenta con información guardada pero no de años anteriores, (sólo a partir del 2015) pero claro en comparación con

otros años ya se cuenta con el SINAC donde se tiene una base de datos de clientes, las ventas de productos y servicios, junto con otras opciones.

### **3.1.6 ¿Se ha cuantificado monetariamente los egresos e ingresos del proceso de TT, cómo?**

Los desarrollos se cobran no tanto por los costos si no para poder llegar mejor al mercado. Han disminuido los precios porque habían quejas porque somos parte de la universidad y que deberíamos apoyar al empresario y que se estaba lucrando. Ahora para productos más sencillos se está jalando más empresas y eso se ha visto reflejado en la mitad del año hasta ahora porque se han triplicado los servicios de desarrollo de producto.



## ENTREVISTA N°6

La presente es una entrevista para la investigación titulada ”*DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015*”, será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucia Tostes Vieira.

**Título:** Entrevista sobre las percepciones referidas a la transferencia de tecnología y extensionismo en el INDDA-UNALM.

**Objetivo:** El objetivo es conocer lo que piensa usted sobre esta temática.

**Lugar:** Oficina Jefatura de I+D

**Fecha:** 11/01/2016.

**Hora:** 01:34 p.m.

### Datos Generales

1. Nombres y Apellidos: Vladimir Guevara Guevara
2. Profesión: Bach. Industrias Alimentarias
3. Ocupación: Jefe Área de I+D
4. Edad: 24 años
5. Institución: INDDA

**Nombre del entrevistador:** Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz

### Preguntas de la entrevista:

#### TEMA 2: La transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso UNALM?

##### 2.2 Mecanismos de transferencia tecnológica empleadas en las universidades peruanas: caso INDDA-UNALM

**2.2.2 ¿Considera que el INDDA realiza servicios técnicos y/o actividades de apoyo y, asesoramiento a la investigación que conlleven al aprendizaje de nuevas técnicas? ¿Por qué?**

No desarrollamos básicamente las técnicas, son ya conocidas, lo que hacemos es una combinación de las mejores técnicas para el desarrollo.

#### TEMA 3: Evaluación del proceso de transferencia tecnológica en las universidades peruanas: caso INDDA-UNALM

##### 3.1 Efectos internos de los procesos de innovación (transferencia tecnológica, extensionismo y difusión)

###### 3.1.1. ¿Qué tipo de servicios son solicitados por los empresarios en el INDDA?

Básicamente todo lo que es parte de desarrollo de frutas no mucho en panificación porque no ha sido significativos.

### **3.1.2 ¿Existen dificultades para la satisfacción de los empresarios, por qué?**

Generalmente las dificultades son en el tema de tiempo porque no trabajamos constantemente en el desarrollo, si no que la primera prueba por ejemplo es el lunes y el siguiente es el jueves porque no contamos con personal específico que se dedique 100% en desarrollo, sería tiempo y personal.

### **3.1.3 ¿Cuál es el capital humano con el que cuenta el INDDA involucrado en el proceso de TT?**

La ingeniera de producción, el área de investigación, atención al cliente, y la dirección que encabeza todo.

### **3.1.4 ¿Se realizan retroalimentaciones de las actividades de TT?**

No actualmente no estamos haciéndolo, lo que se plantea son reuniones periódicas una vez al mes donde se explique el trabajo del mes, sobre todos los avances, pero ahora recién se está ejecutando el proyecto de extensionismo e internamente se ha planteado que si se van tener que hacer las reuniones para evaluar que tanto avanzamos de acuerdo al plan operativo de proyecto (de ET)

### **3.1.5 ¿Se han cuantificado el número de personas beneficiarias del proceso de TT, cómo?**

No ahorita no tenemos un número exacto de lo que estamos haciendo, a partir del proyecto se tendrá una base de datos de las empresas que ya tenemos y que podemos incluir para hacer un taller y explicar el proyecto.

### **3.1.6 ¿Se ha cuantificado monetariamente los egresos e ingresos del proceso de TT, cómo?**

En cuanto a ingreso y egreso si se tienen cuantificado los servicios y las ventas, en este caso el servicio de desarrollo de producto normalmente tiene una estructura de precios que se manejaba desde antes (del 2015, inicio de la nueva gestión a cargo de la Ing. Gloria Pascual) entre 3000 y 4000 soles que de acuerdo al tipo de proceso se va a tener que utilizar más o menos equipos.

## Anexo E. Ficha técnica de la encuesta para el Taller de difusión

**Tabla E1. Ficha técnica de la encuesta: “Transferencia tecnológica y extensionismo universitario en el INDDA-UNALM. Evaluación del taller”**

Encuestador	Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz
Título de la encuesta	Transferencia tecnológica y extensionismo universitario en el INDDA-UNALM. Evaluación del taller.
Marco Contextual de la encuesta	Tesis de Maestría en Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología
Naturaleza del estudio	Cualitativo-cuantitativo
Diseño muestral	Muestra no probabilística
Población objetivo	Personal del INDDA de distintas áreas de producción y gestión
Universo representado	Personal del INDDA relacionado con los procesos de producción.
Técnica	Encuesta antes y después del taller de transferencia tecnológica y extensionismo universitario. Preguntas estructuradas y semi estructuradas.
Tamaño de muestra	15 personas
Momento estadístico	16 de diciembre del 2015, 16:30 horas
Financiación	Recursos propios

Fecha: 16/12/2015

PUCP - Tesis Maestría en Gestión y  
Política de la Innovación y la Tecnología

NÚMERO DE ENCUESTA

--	--	--	--

**Transferencia tecnológica y extensionismo en el INDDA-UNALM**

**EVALUACION DEL TALLER**

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a conocer su opinión sobre los temas tratados en el Taller: Transferencia tecnológica y extensionismo en el INDDA-UNALM para la tesis de Maestría en Gestión y Política de la Innovación y Tecnología de la PUCP titulada "Efecto Del Proceso De Transferencia Tecnológica Sobre El Impacto Comercial De Las Empresas: Caso Del Instituto De Desarrollo Agroindustrial - UNALM entre los años 2010 - 2015". La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucía Tostes Vieira. La encuesta está dirigida al personal que la labora en el INDDA-UNALM. La encuesta tiene dos partes: la primera será llenada antes de dar inicio al taller, y la segunda, posterior a él. Por favor lea las preguntas con detenimiento y conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa. Sus respuestas son confidenciales y será tratada con mucha discreción así como la de otras personas que están contestando esta encuesta. Muchas gracias.

Marca con una X tu respuesta o completa con la información solicitada.

**I. DATOS PERSONALES**

**1. Sexo**

1	Hombre
2	Mujer

**2. Edad (años cumplidos)**

**3. Grado de instrucción**

1	Primaria completa
2	Secundaria completa
3	Estudios técnicos
4	Estudios universitarios
5	Bachillerato
6	Licenciatura
7	Maestría
8	Doctorado

**4. Años experiencia en el rubro**

**5. Años trabajando en el INDDA**

**6. Área de trabajo en el INDDA**

**7. Cargo**

**II. PRIMERA PARTE**

**1. ¿Alguna vez ha escuchado el término transferencia tecnológica anteriormente?**

1	Sí
2	No

Si respondiste NO, pasa a la pregunta 6.

**2. ¿Sabe que significa o tiene algún concepto del tema?**

1	Sí
2	No

Si respondiste NO, pasa a la pregunta 6.

**3. ¿Podría explicar brevemente su significado?**


**4. ¿Ha participado de algún proyecto de transferencia de tecnología?**

1	Sí
2	No

Si su respuesta es No, continuar con la pregunta 6

**5. Por favor, indique de qué ha tratado dicho proyecto.**


**6. ¿Ha escuchado el término 'extensionismo tecnológico' anteriormente?**

1	Sí
2	No

Si su respuesta es No, agradecemos su participación, ha finalizado para Primera Parte de la encuesta.

**7. ¿Sabe qué significa "extensionismo tecnológico"?**

1	Sí
2	No

Si su respuesta es No, agradecemos su participación, ha finalizado para Primera Parte de la encuesta.

**8. ¿Podría explicar brevemente su significado?**


**9. ¿Ha participado de algún proyecto de extensionismo tecnológico?**

1	Sí
2	No

Si su respuesta es No, agradecemos su participación, la encuesta ha finalizado

**10. Por favor, indique de qué trató dicho proyecto.**

**III. SEGUNDA PARTE**

En base a lo expuesto en el Taller "Extensionismo y Transferencia de tecnología en el INDDA-UNALM", por favor complete la siguiente encuesta.

11. ¿El INDDA realiza procesos transferencia de tecnología?

1	Si
2	No

12. ¿Qué mecanismos de transferencia tecnológica se llevan a cabo en el INDDA UNALM?

1	Contratos, patentes y licencias
2	Movilidad de recursos humanos
3	Servicios de apoyo a la investigación
4	Incentivos fiscales
5	Creación de empresas de base tecnológica
6	Macro-estructuras de comercialización de I+D

13. En su opinión, qué mecanismos tiene POTENCIAL de ser implementados en el INDDA?

1	Contratos, patentes y licencias
2	Movilidad de recursos humanos
3	Servicios de apoyo a la investigación
4	Incentivos fiscales
5	Creación de empresas de base tecnológica
6	Macro-estructuras de comercialización de I+D

14. En su opinión, cuáles son los 5 productos y/o servicios más REPRESENTATIVOS del INDDA. Por favor, ordénelos del 1 al 5, donde 1 es el más representativo y 5 es el menos representativo

1	
2	
3	
4	
5	

15. En la escala del 1 al 5, donde 5 es muy satisfecho y 1 es muy insatisfecho ¿Cuál considera es el grado de SATISFACCIÓN GLOBAL de los clientes al momento de recibir el servicio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

16. En la escala del 1 al 5, donde 5 es muy satisfecho y 1 es muy insatisfecho ¿Cómo calificaría el TIEMPO DE ENTREGA de los servicio del INDDA solicitados por un cliente?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

17. En la escala del 1 al 5, donde 5 es muy satisfecho y 1 es muy insatisfecho ¿Cómo calificaría a sus COMPAÑEROS de trabajo?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

18. En la escala del 1 al 5, donde 5 es muy satisfecho y 1 es muy insatisfecho ¿Cómo calificaría las RELACIONES ENTRE LAS ÁREAS del INDDA al momento de entregar un servicio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2

19. En la escala del 1 al 5, donde 5 es muy bueno y 1 es muy malo ¿Cómo calificaría se DESEMPEÑO al momento de entregar un servicio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

20. En su opinión, mencione 5 aspectos que deberían cambiar en el INDDA para mejorar la calidad de los servicios.

1	
2	
3	
4	
5	

**LEYENDA**

1	Muy insatisfactorio
2	Insatisfactorio
3	Ni insatisfactorio, ni satisfactorio
4	Satisfactorio
5	Muy satisfactorio

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION.

## Anexo G. Guía del Taller de Transferencia de Tecnología y Extensionismo Tecnológico llevado a cabo en el INDDA

### GUIA DEL TALLER

**Taller:** Transferencia tecnológica y extensionismo en el INDDA-UNALM

**Lugar:** Auditorio de la Planta de Panificación, INDDA

**Fecha:** 16 / 12 / 2015.

**Hora:** 16:30 hr.

#### I. Introducción y Antecedentes

Actualmente, sabemos que las grandes economías mundiales fueron forjadas a través de la aplicación de nuevos conocimientos y tecnologías con el fin de obtener mejores resultados, a estos procesos se le conoce como innovación. Por tal motivo, es un hecho que la innovación permite la mejora social, política, económica, ambiental de las sociedades.

En los últimos años el Perú ha experimentado el fenómeno evolutivo de la innovación, positivamente. Hemos visto como: nuevas metodologías, procesos, productos, servicios, formas de comercialización y conformaciones organizacionales, han cambiado y mejorado la manera en la que respondemos a las necesidades del mercado y de nuestros habitantes.

A nivel sistémico, en el proceso de innovación intervienen tres actores principales, el Estado, la Empresa y la Universidad. Siendo esta última, en la mayoría de casos, el ente facilitador o articulador entre el Estado y la Empresa. En sociedades basadas en el conocimiento, las universidades y otras entidades desarrolladoras de conocimiento juegan un papel incremental, actuando en sociedad con el gobierno y la industria, o hasta tomando el liderazgo de iniciativas articuladoras (Escorsa & Valls, 2003). La interacción entre las esferas está medida por oficinas de enlace industrial, transferencia tecnológica y de contrato.

La investigación de la transferencia tecnológica en el INDDA, sus mecanismos, áreas involucradas así como sus funciones y vínculos dentro de la institución nos permiten obtener un marco base para el contraste con otras realidades y plantear una metodología o proceso que ayude a aprovechar las oportunidades como instituto de desarrollo. Mientras que el impacto sobre las empresas a las que brinda los servicios de transferencia se verían beneficiados por la tecnología transferida y por el efecto comercial de dicha innovación. Además, propicia la formalización de una oficina de transferencia de tecnológica en el futuro. La metodología utilizada en la investigación podría ser aplicada en el análisis de casos similares.

El presente taller tiene como objetivo analizar el grado de conocimiento del personal del INDDA sobre los conceptos básicos y las actividades de Transferencia de tecnología (TT) y Extensionismo tecnológico (ET) realizados en el INDDA, esto es importante para cuantificar las aptitudes del personal sobre el tema a tratar. De esta manera, se aplicará una encuesta de evaluación sobre la temática, la cual permitirá saber el grado de conocimiento antes y después del taller, y su opinión sobre los temas en el contexto del INDDA.

Se entiende que dicha información será dada a conocer de manera abierta al público en general al ser publicado el trabajo a través de la Biblioteca de la Universidad y de su repositorio virtual. La presente investigación, titulada **"DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015"**, será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucia Tostes Vieira.

## II. Objetivos

El presente taller busca dar a conocer los conceptos relacionados a la transferencia de tecnología y extensionismo universitarios. Así mismo, saber el nivel de conocimiento del personal del INDDA-UNALM con respecto a estos conceptos y su práctica en la institución, de manera que se incentive a generar una conciencia en todo el personal y sea más sencillo la adecuación de los distintos mecanismos en el sistema de gestión del INDDA.

## III. Participantes

El personal del INDDA-UNALM, practicantes, jefes de planta, personal administrativo, gerentes, abarcando de ser posible cada área de producción y departamento de la institución (ver Anexo G)

## IV. Responsabilidades

- Coordinadora del Evento: Ana Gutiérrez Ortiz
- Logística y Publicidad del Evento: Vladimir Guevara Guevara.

## V. Metodología / Programa

1. Presentación del taller: Saludos y agradecimientos.
2. Entrega de cuestionarios: Explicación del llenado de la encuesta
3. Llenado de la Parte I de los cuestionarios (Ver Anexo E)
4. Inicio del taller:
  - a. Introducción
  - b. Objetivos
  - c. Conceptos clave: Transferencia de tecnología y extensionismo universitario
  - d. Importancia de la TT y ejemplos en otros lugares
  - e. Proceso de transferencia de tecnología
  - f. Mecanismos de TT
  - g. Beneficios y oportunidades referidos a la TT
5. Preguntas y opiniones de los participantes
6. Llenado de la Parte II de los cuestionarios
7. Agradecimientos finales

## VI. Resultados y Conclusiones

Los resultados obtenidos serán cuantificados a través de los cuestionarios llenados al inicio y final del taller, y mediante la calificación de los trabajos grupales.

## VII. Anexos de la Guía: Diapositivas del Taller



## Programa



- ▶ Presentación del taller: Saludos y agradecimientos.
- ▶ Entrega de cuestionarios: Explicación del llenado de la encuesta
- ▶ Llenado de la Parte I de los cuestionarios (Ver Anexo 3)
- ▶ Taller de TT y Extensionismo
- ▶ Preguntas y opiniones de los participantes
- ▶ Llenado de la Parte II de la Encuesta
- ▶ Agradecimientos finales

## Introducción



**Productos**



Línea de cereales y panificación



Línea de frutas y hortalizas

## Introducción



**Servicios**

A nivel de planta piloto:

- ▶ P.P. Frutas y hortalizas
- ▶ P.P. Cereales y panificación
- ▶ P.P. Aceites y grasas
- ▶ P.P. Frio
- ▶ P.P. Tratamiento de agua

## Introducción

### Transferencia de tecnología

- ▶ Desarrollo de productos agroindustriales.
- ▶ Necesita Fortalecimiento:
  - ▶ Institucionalidad
  - ▶ Financiamiento
  - ▶ Capital Humano (conocimientos)
  - ▶ Cooperación
  - ▶ Información
  - ▶ Infraestructura

## Objetivos del Taller

- ▶ Conocer los **conceptos** relacionados a la **transferencia de tecnología** y **extensionismo** universitarios.
- ▶ Evaluar el conocimiento previo sobre los conceptos de transferencia de tecnología y extensionismo
- ▶ Generar una conciencia sobre estos temas para facilitar la adecuación de los distintos mecanismos de transferencia de tecnología en el sistema de gestión del INDDA.

## Conceptos Clave

### Transferencia de Tecnología

### Extensionismo Tecnológico

necesariamente

## Importancia de la Transferencia de Tecnología



- ▶ Genera **nuevo conocimiento** que puede ser comercializado.
- ▶ Promueve la **mejora de las capacidades** de las personas vinculadas al proceso de transferencia.
- ▶ **Diversifica** los servicios .
- ▶ **Incrementa la valorización** de los nuevos productos.
- ▶ Genera **nuevas políticas de gestión**.
- ▶ Genera **puestos de trabajo** especializado
- ▶ **Formalización** de los procesos de transferencia.



## Proceso de transferencia de tecnología



## Mecanismos de TT



Instrumentos	Entorno de transferencia	Estructura y/o usuario
Contratos, patentes y licencias	Contratos de servicios, asesoramientos y de investigación	OTRIS, Oficinas de Enlace, Centros de Valorización de propiedad intelectual.
Movilidad de recursos humanos	Incorporación parcial y temporal de científicos y tecnólogos a la empresa	De centros de generación de conocimientos al sector productivo.
Servicios de apoyo a la investigación	Tecnología existente en academia a la empresa. Plataformas Tecnológicas, Manual de procedimientos	Empresas, en especial PYME, utilizan servicios de investigación gestionados por universidades.
Incentivos fiscales	Incentivos fiscales generales y específicos.	Incorporación de nuevas empresas, inversión de empresas en innovación.
Creación de empresas de base tecnológica	Empresas de base tecnológica de la academia, facilidad para acceder a financiamiento (capital de riesgo).	Creación de spin-off, Mercado de conocimiento, Valorizar resultados de investigación.
Macro-estructuras de comercialización de I+D	Creación de consorcios o agrupación de redes.	Empresas con ventaja competitiva (personal especializado, ideas con potencial comercializable).

## Beneficios y oportunidades referidos a la TT

- ▶ Fondos concursables para Transferencia tecnológica y Extensionismo
- ▶ Genera procesos y productos innovadores en un sector
- ▶ Sostenibilidad
- ▶ Creación de valor surgida por la transferencia de tecnología
- ▶ Reducción de costos de producción
- ▶ Mejora de procesos
- ▶ Incremento de ventas
- ▶ Entre otros...

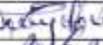


Gracias por su atención



**Anexo H. Lista de participantes al Taller de Transferencia de Tecnología y Extensionismo Tecnológico**

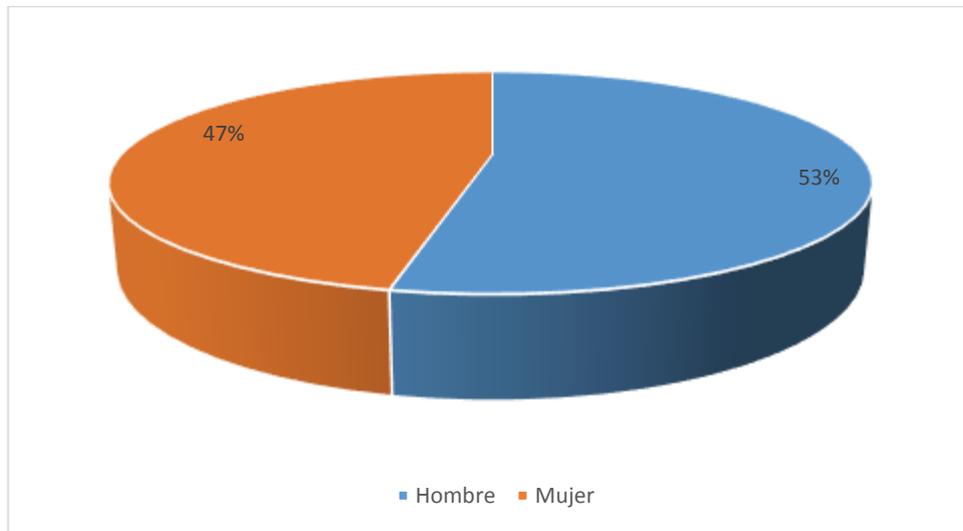
**Lista de Asistencia**

Nº	Nombres y Apellidos	DNI	Firma
1	Fidelonio F. Cortés de la Cruz	25808887	
2	Rafael Alarcón Rivera	46815804	
3	Kathryn Sharon Izama Yauri	44422462	
4	ELENA GUISELLO SANTA MARIA S.	06754909	
5	GERARDO BRONCINO RAMIREZ	07269598	
6	ANDRÉS BUWIEZ MORENO	2070 27 72,	
7	ALEX F. BALCÁZAR CHÁVEZ	41179506	
8	Jessica Ureña Palomino	41044730	
9	Cecilia Navea Gomez	48252424	
10	Alvaro Alvarado Rosales	44223916	
11	MARIA LIDIA RIOS LEÓN	45973174	
12	Yusmary Yusmary, Vladimir	70504458	
13	TANIA CERONTEZ ARANA	09753605	
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			

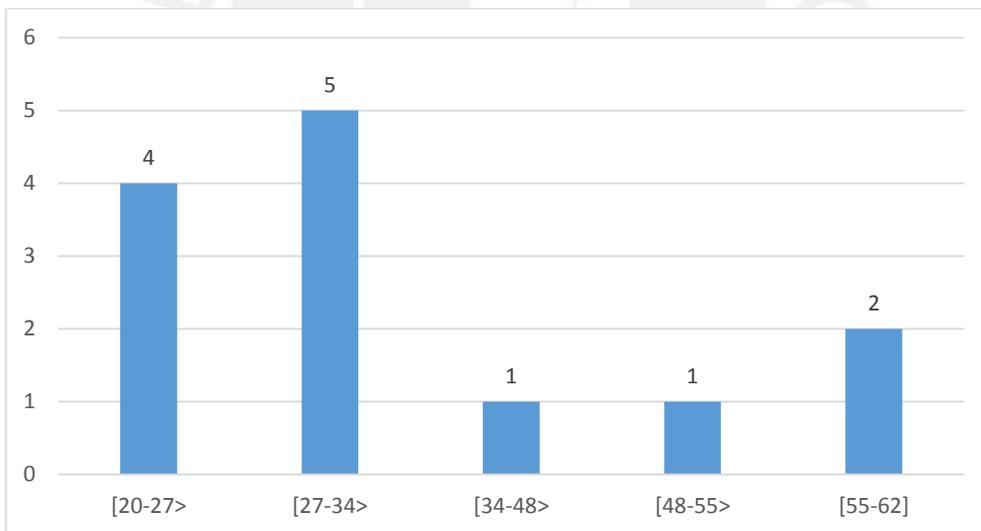


**Anexo I. Tratamiento de Datos de las Encuesta del Taller de Transferencia y Extensionismo tecnológico**

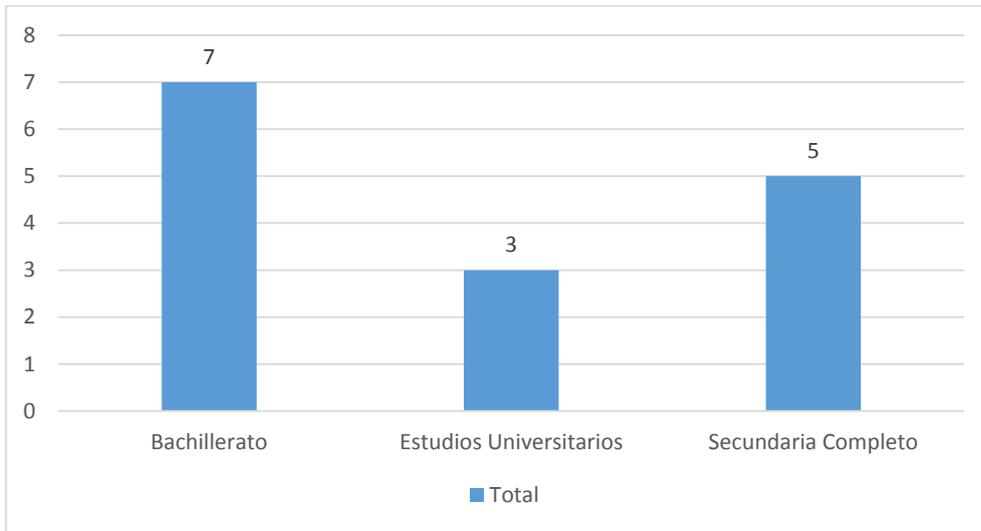
**Figura I1. Sexo de los entrevistados**



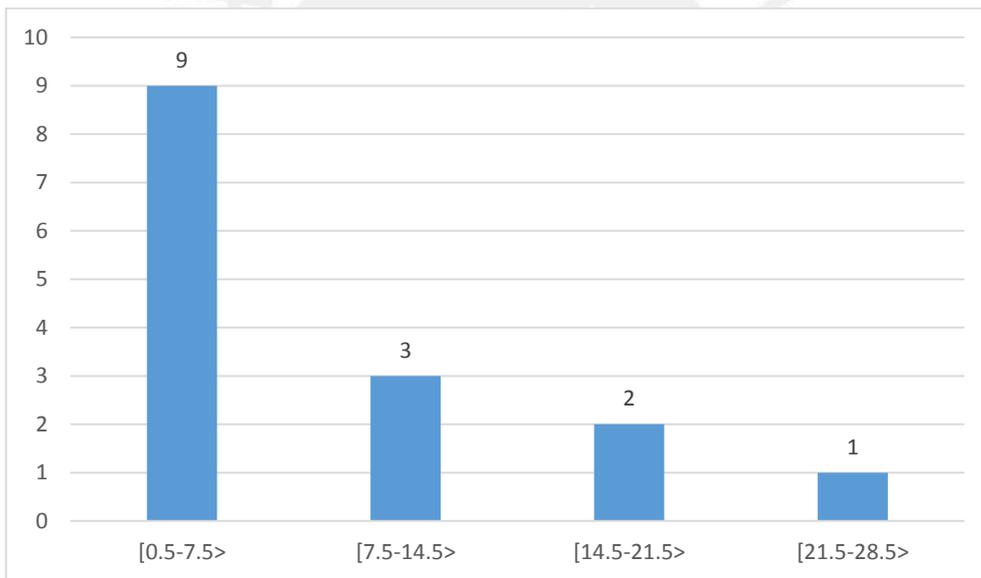
**Figura I2. Frecuencia de las edades**



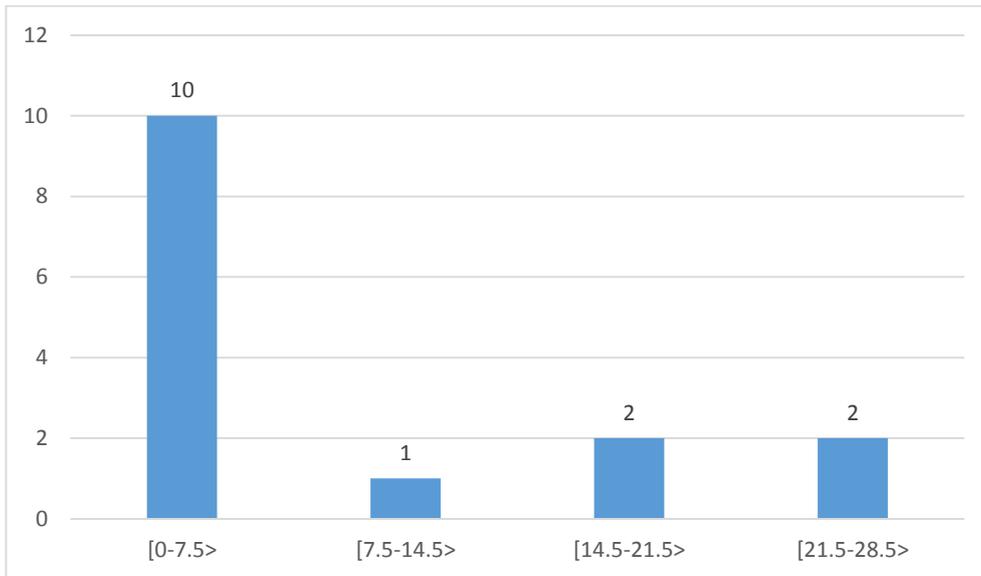
**Figura I3. Nivel educativo de los entrevistados**



**Figura I4. Frecuencia de los años de experiencia en general**



**Figura I5. Frecuencia de los años de experiencia en el INDDA**



**Figura I6. Cargo en el INDDA**

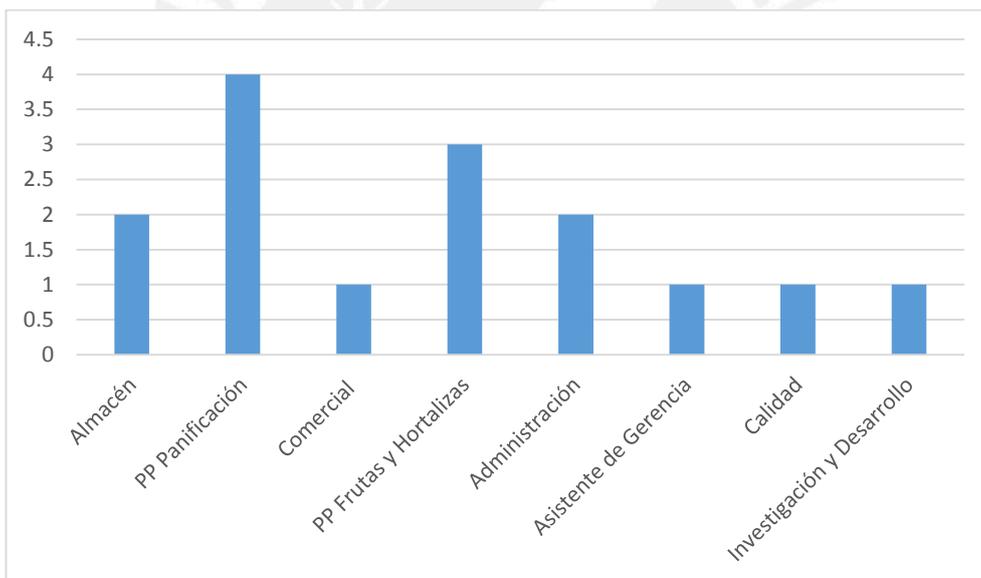


Figura I7. ¿Alguna vez ha escuchado el término transferencia tecnológica anteriormente?

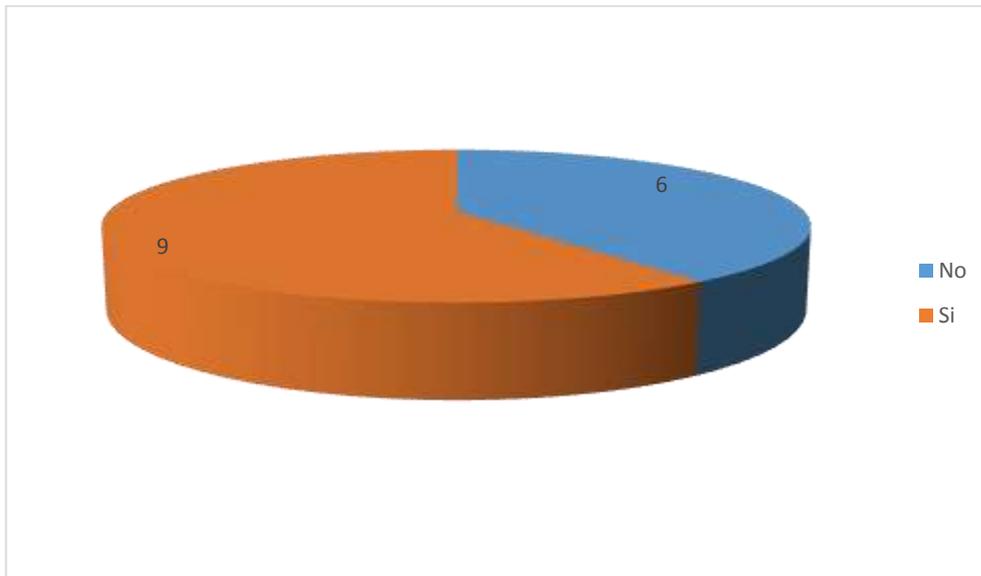
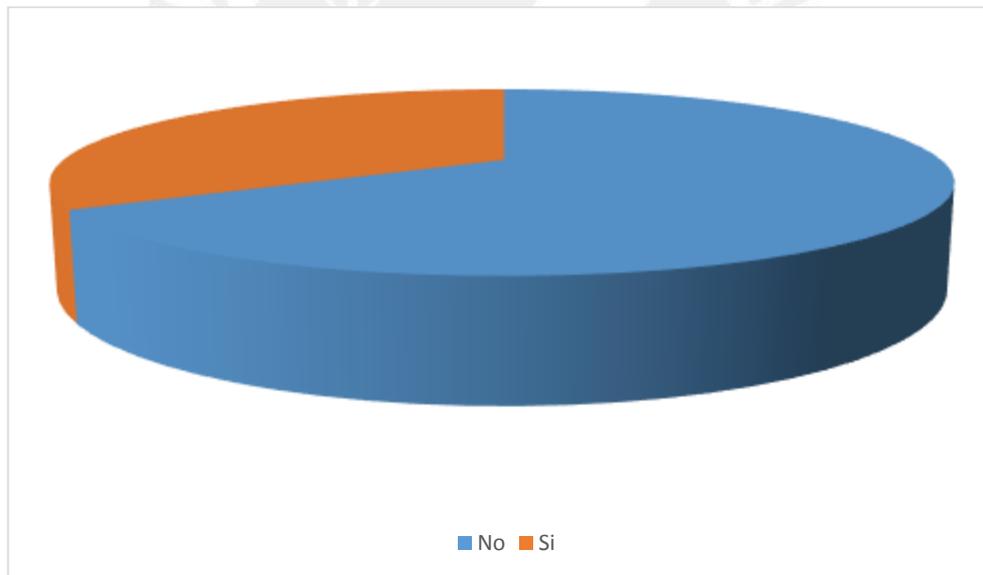
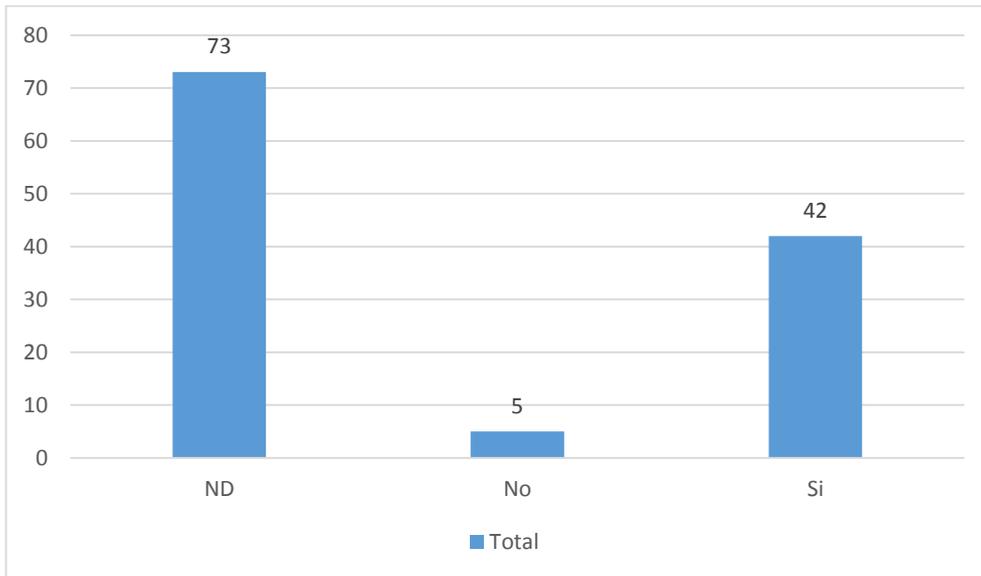


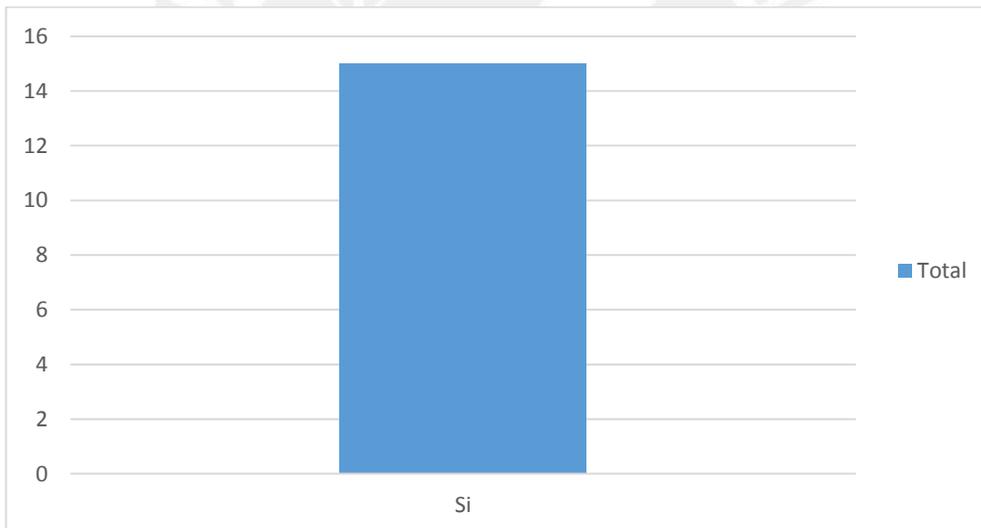
Figura I8. ¿Ha escuchado el término extensionismo tecnológico anteriormente?



**Figura I9. ¿Sabe qué significa “extensionismo tecnológico”?**



**Figura I10. ¿El INDDA realiza procesos de transferencia de tecnología?**



## Anexo J. Consentimiento informado de los entrevistados



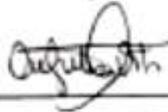
Lima, 02 de Diciembre del 2015. . .

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

La presente investigación, titulada "**DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015**", será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo. Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucia Tostes Vieira.

El objetivo de contar con la información solicitada es analizar las actividades de Transferencia y Extensionismo tecnológico realizados en el INDDA y su relación con los objetivos institucionales de la UNALM, esto es importante para identificar los posibles factores que ejerzan un impacto productivo sobre las empresas a la que ha realizado servicios el INDDA. Dicha información será dada a conocer de manera abierta al público en general al ser publicado el trabajo a través de la Biblioteca de la Universidad y de su repositorio virtual.

En ese sentido, agradezco ratificar su consentimiento en el uso y publicación de la información proporcionada. Para ello, le garantizo que estos serán utilizados solo para fines de investigación académica. Agradecemos su apoyo.



Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz  
Código PUCP: 20144010

Yo, Jesús Abel Mejía Marcacuzco, autorizo la utilización y publicación de mi opinión ofrecida para la elaboración del trabajo de investigación académica "**DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015**". Asimismo, de acuerdo a las necesidades de la investigación, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,



Jesús Abel Mejía Marcacuzco  
Pas Rector UNALM  
DNI: 06443739



PUCP

Lima, 02 de Diciembre del 2015. . .

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación, titulada **"DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015"**, será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucia Tostes Vieira.

El objetivo de contar con la información solicitada es analizar las actividades de Transferencia y Extensionismo tecnológico realizados en el INDDA y su relación con los objetivos institucionales de la UNALM, esto es importante para identificar los posibles factores que ejerzan un impacto productivo sobre las empresas a la que ha realizado servicios el INDDA. Dicha información será dada a conocer de manera abierta al público en general al ser publicado el trabajo a través de la Biblioteca de la Universidad y de su repositorio virtual.

En ese sentido, agradezco ratificar su consentimiento en el uso y publicación de la información proporcionada. Para ello, le garantizo que estos serán utilizados solo para fines de investigación académica. Agradecemos su apoyo.

---

Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz  
Código PUCP: 20144010

Yo, Carmen Eloisa Velezmoro Sánchez, autorizo la utilización y publicación de mi opinión ofrecida para la elaboración del trabajo de investigación académica **"DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015"**. Asimismo, de acuerdo a las necesidades de la investigación, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,





---

Carmen Eloisa Velezmoro Sánchez  
Vicerrectora de Investigación  
Universidad Nacional Agraria La Molina  
DNI: 10830064



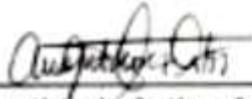
Lima, 02 de Diciembre del 2015.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación, titulada **"DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑO 2010 - 2015"**, será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucía Tostes Vieira.

El objetivo de contar con la información solicitada es analizar las actividades de Transferencia y Extensionismo tecnológico realizados en el INDDA-UNALM, esto es importante para identificar los posibles efectos sobre el impacto productivo en una empresa a la que ha realizado servicios la institución. Dicha información será usada a los fines de manera abierta al público en general al ser publicado el trabajo a través de la Biblioteca de la Universidad y de su repositorio virtual.

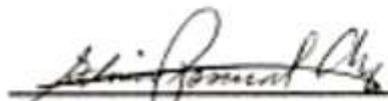
En ese sentido, agradezco ratificar su consentimiento en el uso y publicación de la información proporcionada. Para ello, le garantizo que estos serán utilizados solo para fines de investigación académica. Agradecemos su apoyo.



Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz  
Código PUCP: 20144010

Yo, Gloria Jesús Pascual Chagman, representante de Instituto de Desarrollo Agroindustrial, autorizo la utilización y publicación de los datos ofrecidos para la elaboración del trabajo de investigación académica **"DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑO 2010 - 2015"**. Asimismo, de acuerdo a las necesidades de la investigación, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,



Mg.Sc. Gloria J. Pascual Chagman  
Directora del Instituto de Desarrollo Agroindustrial  
DNI: 09395899



PUCP

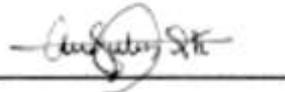
Lima, 02 de Diciembre del 2015.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación, titulada "**DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015**", será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucía Tostes Vieira.

El objetivo de contar con la información solicitada es analizar las actividades de Transferencia y Extensionismo tecnológico realizados en el INDDA y su relación con los objetivos institucionales de la UNALM, esto es importante para identificar los posibles factores que ejerzan un impacto productivo sobre las empresas a la que ha realizado servicios el INDDA. Dicha información será dada a conocer de manera abierta al público en general al ser publicado el trabajo a través de la Biblioteca de la Universidad y de su repositorio virtual.

En ese sentido, agradezco ratificar su consentimiento en el uso y publicación de la información proporcionada. Para ello, le garantizo que estos serán utilizados solo para fines de investigación académica. Agradecemos su apoyo.



Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz  
Código PUCP: 20144010

Yo, Edith Galindo Quispe, autorizo la utilización y publicación de mi opinión ofrecida para la elaboración del trabajo de investigación académica "**DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015**". Asimismo, de acuerdo a las necesidades de la investigación, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,



Edith Galindo Quispe  
Jefe de Planta - INDDA  
DNI: 40040192



Lima, 02 de Diciembre del 2015.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación, titulada "**DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015**", será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucia Tostes Vieira.

El objetivo de contar con la información solicitada es analizar las actividades de Transferencia y Extensionismo tecnológico realizados en el INDDA y su relación con los objetivos institucionales de la UNALM, esto es importante para identificar los posibles factores que ejerzan un impacto productivo sobre las empresas a la que ha realizado servicios el INDDA. Dicha información será dada a conocer de manera abierta al público en general al ser publicado el trabajo a través de la Biblioteca de la Universidad y de su repositorio virtual.

En ese sentido, agradezco ratificar su consentimiento en el uso y publicación de la información proporcionada. Para ello, le garantizo que estos serán utilizados solo para fines de investigación académica. Agradecemos su apoyo.

---

Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz  
Código PUCP: 20144010

Yo, Katheryn Sharon Lezama Guerra, autorizo la utilización y publicación de mi opinión ofrecida para la elaboración del trabajo de investigación académica "**DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015**". Asimismo, de acuerdo a las necesidades de la investigación, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño. Atentamente,




---

Katheryn Sharon Lezama Guerra  
DNI: 44422462



PUCP

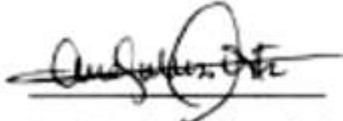
Lima, 02 de Diciembre del 2015.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación, titulada **"DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015"**, será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucía Tostes Vieira.

El objetivo de contar con la información solicitada es analizar las actividades de Transferencia y Extensionismo tecnológico realizados en el INDDA y su relación con los objetivos institucionales de la UNALM, esto es importante para identificar los posibles factores que ejerzan un impacto productivo sobre las empresas a la que ha realizado servicios el INDDA. Dicha información será dada a conocer de manera abierta al público en general al ser publicado el trabajo a través de la Biblioteca de la Universidad y de su repositorio virtual.

En ese sentido, agradezco ratificar su consentimiento en el uso y publicación de la información proporcionada. Para ello, le garantizo que estos serán utilizados solo para fines de investigación académica. Agradecemos su apoyo.



Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz  
Código PUCP: 20144010

Yo, Eduardo Vladimir Guevara Guevara, autorizo la utilización y publicación de mi opinión ofrecida para la elaboración del trabajo de investigación académica **"DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015"**. Asimismo, de acuerdo a las necesidades de la investigación, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,



Eduardo Vladimir Guevara Guevara,  
Jefatura de Investigación y Desarrollo – INDDA  
DNI: 70504458



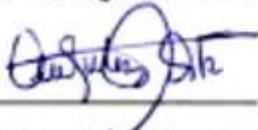
Lima, 02 de Diciembre del 2015.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación, titulada "**DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015**", será presentada para la obtención del grado de Magister Scientiae en la Maestría de Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a mi cargo, Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz, y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Dra. Marta Lucia Tostes Vieira.

El objetivo de contar con la información solicitada es analizar las actividades de Transferencia y Extensionismo tecnológico realizados en el INDDA y su relación con los objetivos institucionales de la UNALM, esto es importante para identificar los posibles factores que ejerzan un impacto productivo sobre las empresas a la que ha realizado servicios el INDDA. Dicha información será dada a conocer de manera abierta al público en general al ser publicado el trabajo a través de la Biblioteca de la Universidad y de su repositorio virtual.

En ese sentido, agradezco ratificar su consentimiento en el uso y publicación de la información proporcionada. Para ello, le garantizo que estos serán utilizados solo para fines de investigación académica. Agradecemos su apoyo.



Ana Alejandra Gutiérrez Ortiz  
Código PUCP: 20144010

Yo, César Rodolfo Moya García, autorizo la utilización y publicación de mi opinión ofrecida para la elaboración del trabajo de investigación académica "**DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA: CASO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL – UNALM EN LOS AÑOS 2010 - 2015**". Asimismo, de acuerdo a las necesidades de la investigación, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,



César Rodolfo Moya García  
DNI: 44403130

## Anexo K. Análisis de Factores a partir de los casos de estudio

Tabla K1. Frecuencia de Calificación de los factores del proceso de TT de acuerdo a cada caso de estudio

	Grado de cumplimiento de los objetivos	Resultados	Calidad científica	Impacto en la institución	Divulgación	Impacto en los usuarios	Gerenciamiento del proyecto	Impacto ambiental	Impacto socio-económico	Impacto comercial
Muy satisfactorio	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Satisfactorio	2	3	4	2	0	2	3	0	1	1
Poco satisfactorio	2	3	2	3	0	4	3	0	3	3
No corresponde	0	0	0	0	6	0	0	6	2	2