



Sistemas Nacionales de Innovación y Políticas de CTI para un Desarrollo Inclusivo y Sustentable

Isabel López Escobedo

isagu77@yahoo.com.mx

Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Cuajimalpa

Dr. José Luis Sampedro Hernández / Mexicana (Universidad Autónoma Metropolitana -
Unidad Cuajimalpa)

Abstract:

La argumentación mayormente difundida a partir del enfoque teórico de la economía del conocimiento, es acerca del papel que ocupa éste último como insumo clave en la generación de valor. Y aún siendo considerado un factor determinante del crecimiento, esa visión contemporánea ha dejado sesgos por esclarecer, en cuanto a las propiedades y características que determinan su *valor* a partir de un énfasis en las condiciones inherentes que la especificidad histórico-contextual le confiere. Los estudios de corte institucional proponen un marco teórico-conceptual alternativo, para la comprensión de dinámicas *sui generis* acerca de la forma en cómo las organizaciones –no sólo bajo una lógica de mercado, sino las inmersas en una lógica social– crean, conciben y transmiten el conocimiento, de acuerdo a una forma particular en el establecimiento de sus reglas y en la forma en que las operan para la concreción de sus objetivos. El estudio de los procesos implicados en la manera en cómo se gestiona el conocimiento, está determinado por el papel de las instituciones dentro de una realidad particular, lo cual les confiere a éstos, características y propiedades inherentes al marco histórico como proceso explicativo. Al ser la *comunidad rural (indígena)* la unidad de análisis y, tomando en cuenta la forma en cómo en ella se concibe el conocimiento, es pertinente generar explicaciones desde otra perspectiva analítica, en tanto este intangible se presenta bajo una dinámica social donde se contraponen: el valor social al valor económico, la lógica de subsistencia a la lógica de competencia, y el sentido de preservación de recursos al sentido de explotación de los mismos. Destacar los elementos y factores que inciden en la configuración institucional de la *comunidad indígena* para comprender cómo se construye la base de conocimientos desde una lógica social, es el objetivo de este trabajo.

Palabras clave: Gestión del Conocimiento, Conocimiento Tácito-Tradicional, Comunidad Rural (Indígena).

Introducción

Una de las argumentaciones mayormente difundidas a partir de los enfoques teóricos de la economía del conocimiento, es la asociada con el papel que ocupa el conocimiento como insumo clave en la generación de valor. Sin embargo, aunque la visión contemporánea de la economía sugiere al conocimiento como un factor determinante del crecimiento (Lundvall, 1992; Spender, 1996; Grant, 1996; Davenport y Prusak, 1998; David y Foray, 2003), aún ha dejado sesgos importantes por esclarecer en cuanto a las propiedades y características que determinan *el valor del conocimiento*, a partir de un énfasis en las condiciones inherentes que la especificidad histórico-contextual le confieren.

En particular, las implicaciones del conocimiento como *bien económico* se han sesgado hacia la interpretación de índole *científico-tecnológica*, dándole el papel dominante al saber con carácter *objetivo-formal*. A partir de las peculiaridades que se desprenden de una visión estratégica del conocimiento, éste ha sido ampliamente analizado para reconocer su incidencia en las trayectorias de innovación y desarrollo, considerando a la firma⁴ como unidad de análisis de manera unívoca, con capacidad para la gestión de procesos que la tornan competitiva frente a las exigencias del entorno global.

La *gestión del conocimiento (GC)* como referente teórico-conceptual para el estudio de los procesos a nivel organizacional ha sobrevalorado las reglas y dinámicas institucionales originadas desde la lógica económica, la construcción de stocks de recursos, y la maximización de la ganancia, dejando de lado otros contextos de índole social (comunidades rurales) –mayormente abordados por otras ciencias sociales como la sociología y la antropología entre otras–, sin considerar de manera formal, que en esos ambientes también se desarrollan acciones que derivan en la generación de conocimientos.

En el campo de lo social, aunque menos estudiada desde la visión economicista, existe un sistema de convenciones, valores, reglas y acuerdos que en la búsqueda del bienestar de manera colectiva, también están aportando “valor”, es decir, conocimientos a las economías locales e incluso globales. Sin embargo, en el contexto de lo social las comunidades son consideradas unidades tensadas por las fuerzas de la naturaleza (intercambios ecológicos) y de la sociedad (intercambios económicos) lo que podría denominarse una desintegración productiva (Toledo, 1996).

Para comprender cómo se establecen los procesos implicados en la gestión del conocimiento a través de los cuales se origina dicho recurso de valor –cuando el contexto de acción donde se gestiona no es la firma–, se propone un marco analítico en el que el conocimiento se presenta bajo una dinámica social donde se contraponen: a) el valor de uso al valor económico; b) la lógica de subsistencia a la lógica de la competencia y; c) el sentido de preservación de recursos al sentido de explotación de los recursos.

Este trabajo trata de contribuir, a través de una propuesta teórica-conceptual, a la explicación de cómo las organizaciones son capaces (a través de procesos inherentes a su entorno) de definir reglas específicas que les permiten transformar sus activos intangibles en recursos tangibles. Esa explicación requiere la redefinición de las categorías analíticas para comprender de manera integral el concepto de *conocimiento tradicional (CTrad)*, objeto de estudio de esta investigación.

El análisis de la *dimensión tácita del conocimiento tradicional (CTT)*, implica caracterizarla bajo una lógica social y definir nuevas categorías analíticas para comprender cómo estas organizaciones valoran y gestionan ese conocimiento.

Las implicaciones asociadas con la naturaleza del conocimiento tienen un carácter crítico, debiéndose indagar sobre la lógica bajo la cual los agentes construyen una base de conocimientos (Ambrosini, et al., 2001) susceptible de ser gestionada. En función de lo anterior, surge una dependencia inherente entre el tipo de conocimientos respecto a la gama de recursos ⁵ generados, condicionando éstos últimos en función de los intangibles relacionados con la dinámica y la configuración socio-institucional.

El documento esta dividido en cuatro apartados: en el primero se aborda la revisión de la literatura a partir de estudios de economía institucional, que se han orientado hacia una comprensión más específica e históricamente situada del comportamiento de los agentes y su entorno, permitiendo un análisis evolutivo de los mismos, en la búsqueda de explicaciones causales (Hodgson, 2001), que permitan indagar sobre las formas inherentes a la gestión del conocimiento respecto de una cultura y contexto particulares. En el segundo apartado se presenta la estrategia metodológica de la investigación, basada en el análisis cualitativo a partir de un estudio de caso. El tercer apartado concentra los *hechos estilizados*, a partir de los hallazgos relacionados con tres causalidades propuestas en esta investigación, las que

concentran los fundamentos que clarifican lo propuesto por el marco teórico-conceptual explícito. Finalmente, se presenta una breve discusión respecto de los argumentos planteados.

I Configuración Institucional de la Comunidad Rural en la Construcción Social del Conocimiento

El enfoque económico sobre las formas de concebir el conocimiento tanto teórica como conceptualmente ha cambiado en el tiempo. En la búsqueda de una explicación causal adecuada, la literatura evolucionista e institucionalista han hecho notables aportaciones en lo que refiere a la necesidad de comprender los factores culturales y considerar criterios interdisciplinarios (política, sociología, psicología y otras ciencias), para explicar cómo los agentes que integran las organizaciones desarrollan capacidades dinámicas de aprendizaje y se enfrentan a la resolución a problemas, considerando sus facultades cognitivas (Posner, 1973; Williamson, 1975; North, 1981; Schotter, 1981).

La nueva forma de concebir el conocimiento dentro de la organización destaca aspectos, factores y conceptos alternativos, incluso en la manera en como es definida la *GC* como un proceso que “ahora” integra al conocimiento en el marco analítico de la teoría y en el tipo de explicaciones representadas por la realidad.

Además, cobra relevancia la heterogeneidad de los agentes –como fuente de valor–, al diversificar la forma en que el conocimiento es creado, acumulado, transmitido y utilizado. En ello, las instituciones juegan un papel esencial al proporcionar una estructura cognitiva, donde el conocimiento deja de ser simplemente “un bien dado” (Hodgson, 2001), y deja de ser un supuesto, un bien homogéneo o un recurso más para la organización. Su análisis se traslada hacia un escenario dinámico en búsqueda de causalidades y variedad, proporcionando nuevas categorías analíticas para entender qué papel representa, cómo se origina y cómo transforma los procesos relacionados con la forma en que es gestionado.

De la Concepción de la Firma basada en el Conocimiento: Implicaciones Conceptuales

La literatura sobre la firma basada en el conocimiento –desde una estrategia basada en la diferenciación frente a la competencia, se ha ocupado marginalmente del análisis de los procesos que integran esa actividad en el ámbito social.

Su investigación se ha centrado en lo que acontece de manera endógena y exógena, en una unidad unívoca, es decir, la firma, inmersa en el contexto de mercado, siendo éste último el escenario central donde se genera el intercambio de saberes, se promueven los procesos de innovación y la evolución de las tecnologías.

Sin embargo, en el contexto económico local existen otras unidades de análisis como las comunidades rurales, las que también crean valor, es decir, conocimiento en beneficio del desarrollo local. Lo anterior, sugiere como señala Grenier (2009), que los desafíos de la investigación para el análisis del *CTrad* –el tipo de conocimiento originado en esas comunidades–, es un conocimiento que ha estado subordinado (subjetivo-experimental), frente a uno dominante (objetivo-formal), es decir, en oposición del conocimiento científico.

El argumento anterior, no es menos relevante si se toma en consideración, que la visión desde la que se ha concebido a la empresa, la ha considerado como una entidad formal, con una estructura bien establecida, la cual ha generado las condiciones para desarrollar capacidades competitivas y de estrategia para enfrentarse al ambiente de incertidumbre donde ésta se desempeña.

La literatura sobre economía no ha profundizado en la investigación del cómo, por qué y de qué manera otros agentes que integran el contexto local (bajo una dinámica social), crean y son capaces de generar condiciones favorables para la transmisión de conocimiento, incluso hacia contextos distintos a su origen. De tal manera, que conceptualmente, el *CTrad* y el conocimiento moderno (*CMod*) (como es concebido en la empresa) no pueden ser entendidos de la misma manera. La comprensión de los aspectos técnicos y cognitivos del *conocimiento tácito (CT)*, es decir, del *cómo hacer* y los *mapas mentales* de los agentes que integran la organización (Polanyi, 1962, 1966; Nonaka, 1994; Nonaka y Takeuchi, 1995, Spender, 1996, y Nonaka y Konno, 1998), en un contexto determinado sugiere la necesidad de un marco explicativo alternativo.

A partir de las diversas concepciones en que ha sido comprendida la *GC*, ésta ha sido vista como una actividad que genera valor a partir de la utilización eficiente del recurso intangible con el que cuenta la organización.

Andreu y Sieber (1999) la definen como “un proceso que de manera constante conlleva al desarrollo y aplicación del conocimiento en la organización, con objeto de perfeccionar su capacidad de resolución a problemas, contribuyendo a la sostenibilidad de sus

ventajas competitivas". La definición de Gurteen (1998), la señala como un conjunto emergente de proyectos organizacionales y principios operacionales, procesos, aplicaciones y tecnologías que ayudan a los agentes (capital intelectual) a potenciar de forma considerable su creatividad y habilidad para aportar valor a la empresa (valor añadido). De acuerdo con Sveiby (2001) refiere al "arte de *crear valor* a partir de los activos intangibles de la organización". Davenport y Volpel (2001) la plantean como el proceso de construcción de una estructura para el desarrollo de las actividades relativas al conocimiento.

La preocupación central de esos autores considera la obtención de valor a través de la producción de conocimiento, teniendo como base fundamental la trayectoria cognitiva de los agentes que integran la organización. Sin embargo, aunque se hace mención a los procesos, capacidades y al ambiente que se requiere propiciar para lograr ese resultado, se han considerado esas condiciones como si fueran "homogéneas" para toda tipo de organización.

Debe considerarse el hecho de coexistencia entre la firma y la comunidad en contextos locales, donde el grado de influencia de las reglas del mercado aún no ha establecido instrumentos que contribuyan a la estandarización de los patrones de conducta, las formas de organización y el sendero de experiencias que determinan el cómo y de qué manera los agentes inciden en la forma en que se crea el conocimiento.

Barney (1991) reconoce la complejidad que guarda el conocimiento, señalando que las condiciones para que éste represente una verdadera estrategia de diferenciación, debese claramente notable su valor, novedad, y el carácter único que incide según la capacidad cognitiva desarrollada por los agentes en torno a su creación. Pero también alude a la necesidad de incluir como parte de las propiedades complejas del conocimiento, la cultura de la organización y las condiciones históricas.

Esta investigación propone discutir esos temas, buscando analizar realidades particulares, más allá de la unívoca visión de las sociedades basadas en las reglas del mercado, tratando de propiciar una disminución en la ambigüedad causal de lo que acontece en otras esferas.

El Valor Social del Conocimiento respecto de la Cultura y el Contexto

Un hecho fundamental para comprender cómo se lleva a cabo la configuración de las instituciones es el que se asocia con diversos elementos de la dinámica social y su interacción,

pues ello sugiere una visión más profunda de la manera en cómo se concibe el conocimiento, por qué se crea –los procesos implicados en ello– y qué determina su valor.

La propuesta de Aoki (2012) en considerar las fuentes históricas –estructura social, régimen político, dinámica social, actividades centrales, la cultura de la época, entre otros aspectos importantes– para reconocer las trayectorias institucionales, responde “a marcos de análisis más unificados en lugar de tratarlos como etapas completamente desarticuladas” para tener una visión integral de la realidad. La cultura juega un papel primordial, debido a que ésta “incorpora elementos simbólicos esenciales para la interacción humana, la comprensión mutua y el orden... la cultura es la esfera de los valores, de los marcos cognitivos y del conocimiento acumulado (Portes, 2006).

Una pregunta que puede surgir dentro de este análisis es: ¿Por qué las instituciones inciden en la construcción de una base de conocimientos, y por qué el conocimiento es importante para las organizaciones? Se sugiere que las instituciones –de acuerdo a la cultura– influyen en el “deber ser” de la acción y el comportamiento de los agentes, a través de la valoración, justificación, significado y sentido respecto de sus intereses y objetivos; además de que el conocimiento fomenta dentro y fuera de las organizaciones la posibilidad de desarrollar capacidades interactivas –de acceso a nuevos conocimientos e información– como estímulo para su evolución. El “papel de las instituciones debe considerarse como artefacto social que media las interacciones cognitivas de los agentes y sus creencias individuadas como estrategias dentro del aparato social” (Aoki, 2011).

De entre los roles que puede jugar el conocimiento inmerso en una dinámica institucional se sugieren:

- El conocimiento compartido es una ventana a nuevas formas de hacer, pensar y reflexionar sobre la tradición de las reglas, las normas y el comportamiento, con miras a evaluar el desempeño bajo una concepción de largo plazo.
- El conocimiento también puede convertirse en una interface que inhiba o promueva la interacción entre los agentes, en función del grado de disposición a compartirlo -donde la confianza juega un papel clave-.
- La dimensión tácita del conocimiento incorporado en los agentes representa el acceso a nuevos conocimientos, sí el conocimiento individual es compartido. En ello, las motivaciones, la intencionalidad colectiva e incluso las creencias compartidas derivadas del sentido de pertenencia con la institución, influyen en buena medida para que dicho intangible sea

transmitido. "Las normas y las convenciones endógenas... la motivación para que se cumplan las reglas" (Aoki, 2011).

En su estudio sobre comportamiento económico y organizacional, Aoki (2011) concibe a las instituciones como: 1) medios cognitivos de comunicación, y 2) como una función conciliadora de los puntos de vista exógenos y endógenos -cognitivos y de comportamiento-.

Así, los criterios de valoración, las motivaciones, etc., pueden influir en la acción-interacción entre agentes y en la forma en que sus activos intangibles son compartidos y vinculados a su razón primordial, por lo que una creencia individual estable puede concretarse en una creencia sociocultural.

En otras palabras, si modificar la dimensión tácita del conocimiento se vuelve la tarea inicial de la producción de valor, no se deberían de admitir *per se* el tipo de percepciones de quien posee el conocimiento, tampoco suponer que su mapa mental es estático (condicionado a un fin único) y que sus creencias y valores se basan en modelos fundados.

Si el contexto es consustancial a todo el sistema de valores y creencias, el tipo de conocimiento incorporado en un ámbito fuera de la lógica del mercado -el caso de una *comunidad rural*⁶, deberá conferir un significado y una valoración distinta, para la cual los procesos de creación y transmisión de conocimiento son implementados. Ejemplo de ello, puede ser el contexto social, donde se realizan todas las actividades de una comunidad integrada por agentes que (fuera de una dinámica de oferta y demanda) dentro de la inexistencia de un mercado formal (como sí esta estructurado para la empresa), han logrado establecer bajo otras "reglas" un valor "social" del conocimiento, que lejos de tratar de "maximizarlo", es un insumo destinado al consumo propio (de subsistencia) dominado más por el valor de uso sobre el valor de mercado.

A diferencia del entorno económico, en el ámbito social, las reglas que determinan cómo hacer, las formas de pensar y el tipo de mecanismos que propician que el conocimiento sea compartido, modifican el tipo de procesos que estarían determinando de qué manera esta siendo gestionado.

En suma, desde una perspectiva dinámica de las instituciones, "la función sustancial de éstas, es la de mediar entre el estado de la situación estratégica de los juegos sociales y la formación convergente de las creencias" inmersas en una cultura específica (Aoki, 2011).

La Cognición en la Comunidad Rural como Institución Social

El análisis de los aspectos, factores y las condiciones de la trayectoria institucional se han sesgado únicamente al estudio del desarrollo económico a diferentes niveles –desde lo exterior hasta lo local–, donde las implicaciones legales, políticas, económicas y de lo social, han fundamentado la dinámica institucional centrando la atención en el proceso de innovación basado en la ciencia y la tecnología.

Una de las cuestiones claves, según lo señala Lundvall (2007) es cómo mejorar la competitividad de la organización, como capacidad para introducirse, mantenerse y lograr la transición hacia los sistemas globalizados. El generar esa condición (según el autor) depende principalmente del conocimiento –como el recurso más importante– y del aprendizaje –como el proceso más destacado– Hage (2006) hace un planteamiento interesante al dejar de lado la preponderancia que se ha dado a la ciencia y la tecnología como puentes directos-lineales hacia la transición al desarrollo. Al señalar a la organización como productora de conocimiento –antes de concebir la innovación–, es preciso indagar sobre la concepción de las instituciones no sólo desde una caracterización de lo público o lo privado, sino en cuanto a reglas, comportamientos, arreglos, vínculos y acuerdos entre agentes, considerando la cultura y el contexto, que confieren una caracterización *sui generis* a la creación del conocimiento.

Si se amplía la consideración hacia el tipo de conocimiento que se está creando –tecnológico o tradicional– la comprensión del cambio institucional no debe plantearse de manera homogénea, al considerarse que existe una bidireccionalidad entre el tipo de conocimiento y el contexto. El tipo de conocimiento está en función de las condiciones naturales respecto a éste, la historia, la cultura de la época y por procesos de aprendizaje específicos.

De ahí que hablar de competitividad institucional, también refiera a que el tipo de conocimientos que se están generando, depende del tipo de agentes, el tipo de estructura cognitiva, el tipo de aprendizaje, el tipo de intencionalidad y el tipo de objetivos que persigue y por los que fue integrada la organización para su consolidación en un entorno específico.

Al considerar a la comunidad y su campo de acción, en donde la bidireccionalidad tipo de conocimiento-contexto es la especialización en las fases que integran la actividad agrícola –tumba, limpia, quema, siembra, fertilización y cosecha– en el ámbito rural, la cognición emerge de la forma en que los agentes (en este caso los indígenas) conciben el mundo.

Así, el *conocimiento tradicional*, emerge de patrones de comportamiento y de sentimientos (incluso) asociados con la concepción que se tiene de la tierra, de lo que significa en lo religioso-sentimental –el producto agrícola respecto del cual se adiestran–, y de un complejo cúmulo de acciones estrechamente vinculadas con el cuidado tradicional. La recomendación ancestral en cuanto a la preservación de los recursos naturales bajo técnicas tradicionales-ancestrales, configuran una institución social basada en procesos, mecanismos y acuerdos *sui generis e in situ* de una organización de este tipo.

La construcción cognitiva de la comunidad rural (indígena) se desarrolla de manera inherente en forma colectiva, pues en función de ello se genera el bienestar colectivo –bajo la casi inexistencia de la búsqueda del bienestar individual–, pues según los indígenas la ayuda mutua basada en la confianza, es lo que ha permitido su reproducción social.

Así, la configuración institucional de la comunidad indígena (de manera general) podría estar caracterizada por: a) una dinámica y modo de vida en un contexto social, b) asentamientos humanos generalmente establecidos en regiones rurales, c) poblaciones vinculadas a sistemas culturales, con base en factores sagrados y religiosos que constituyen mecanismos sociales que refuerzan las redes de relaciones, d) agentes subordinados y marginados del mercado, e) procesos económicos primarios, principalmente basados en prácticas agrícolas de subsistencia (altamente influidos por su carácter histórico, geográfico y cultural), f) intercambio de bienes y el consumo (asociados con los sectores primario y terciario), g) “regiones culturales” cuyas prácticas tradicionales (intercambios, cultura y economías) se caracterizan por la dinámica social que les otorga el ambiente geográfico propio de la región.

Si como lo fundamentan Aoki (2011, 2012) y Ayala (2003), el papel de la historia en la construcción de las reglas es clave para dar una valoración de largo plazo sobre el papel de las instituciones, resulta necesario indagar sobre cómo los agentes de la comunidad rural han logrado la transmisión generacional de sus conocimientos tradicionales. Lo anterior para reconocer que aunque este tipo de conocimientos por estar orientados a una “actividad tradicional” –ni tecnificada, ni moderna, ni globalizada y de subsistencia– no tienen una trayectoria lineal y estática, porque aunque los conocimientos en apariencia sean los mismos,

cada generación, es decir, cada sociedad imprime (con base en su *path dependece*) y según su cognición, un sello particular que determina el tipo de institución que se establece.

Metodología

En la búsqueda de categorías y variables explicativas que permitan una construcción conceptual sobre la concepción del *Conocimiento Tradicional*, se considera que La denominada *investigación cualitativa* y la *teoría fundamentada*⁷ son metodologías que permiten desarrollar y profundizar en el análisis de datos cualitativos para dar una mejor interpretación de la realidad⁸ que se está estudiando.

De acuerdo con Yin (1994), la construcción de explicaciones novedosas surge de identificar los “cómo” y los “qué” de las recurrencias conductuales (también contrastantes) que guían la investigación, hacia la posibilidad de explicar estructuras cognitivas y esquemas para representar mejor la manera en que los entrevistados comprenden su mundo.

La investigación cualitativa es una “que produce hallazgos a los que no se llega por medio de procedimientos estadísticos u otros medios de cuantificación (Strauss y Corbin, 2012)” siendo parte de los objetivos de esta forma de análisis indagar sobre: *i*) Los comportamientos, *ii*) El funcionamiento organizacional, *iii*) Aquellos rasgos y expresiones dinámicas del objeto (sistema de procesos) a los que subyace la interacción entre agentes inmersos en una misma lógica. Es “un proceso no matemático de interpretación, realizado con el propósito de descubrir conceptos y relaciones en los datos brutos y luego organizarlos en un esquema explicativo teórico.

A partir de la *investigación cualitativa*, se determina como objetivo de investigación analizar las características y los procesos que determinan el *CTrad* –como recurso intangible– creado dentro de una dinámica y lógica inherente al contexto social de la comunidad rural, estableciendo un acervo de conocimientos tradicionales susceptibles de ser gestionados de manera *sui generis*. Las preguntas que se tratarán de responder son: ¿Cómo se configuran los procesos de gestión del *CTT* en comunidades rurales bajo una lógica social en un contexto local? y ¿Qué elementos determinan los distintos procesos de gestión de éste conocimiento?

La *proposición* al respecto consiste en concebir a la comunidad rural bajo un lógica social con categorías que determinan los procesos de gestión, los cuales podrían ser explicados a partir de: a) Contextos con características *sui generis*, b) Interrelación entre

agentes con sentido social, c) Capacidades cognitivas, procesos de aprendizaje y especialización distintos y específicos a un producto (variedad o especie vegetal), d) Normas y costumbres propias (derecho consuetudinario), y e) Objetivos de preservación de los recursos para subsistencia de una comunidad (que difieren de la lógica de la competencia).

Los rasgos a considerar en la determinación del tipo de variables y su operacionalización, respecto de la comunidad rural son los siguientes:

a) El desarrollo de acciones bajo un contexto donde el conocimiento se asocia con su valor social, b) Una comunidad dentro de una región rural, c) Un sistema cultural basado en las tradiciones, d) Agentes subordinados y marginados del mercado, e) Procesos económicos primarios, principalmente basados en prácticas agrícolas de subsistencia (altamente influidos por su carácter histórico, geográfico y cultural), f) Intercambio de bienes y el consumo (asociados con los sectores primario y terciario), g) Prácticas tradicionales que se caracterizan por la dinámica social que les otorga el ambiente geográfico propio de la región.

Esas particularidades, son sujetas de ser medibles (de forma cualitativa) en la construcción de indicadores que permitan identificar relaciones causales entre variables y aportar argumentos de índole teórico. La Tabla 1 proporciona información sobre la forma en como se originó la operacionalización de las variables objeto de análisis.

Tabla 1 Variables propuestas para la operacionalización de los conceptos

Concepto	Categoría	Indicador (cualitativo)
Conocimiento Tácito- Tradicional	Conocimiento en el ámbito social	a) Costumbres y comportamientos idiosincráticos b) Influencia de la idiosincrasia propia de la región en la forma de hacer las cosas (historia)
	Conocimiento tácito	a) Tipo de agentes (jerarquías) b) Forma en la que se encuentra organizada la comunidad c) Principales actividades productivas

<i>Creación de CTT</i>	Infraestructura y herramientas	a) Tipo de herramientas o utensilios empleados (tradicionales, mecanizados, modernos) b) Tipo de productos sembrados
<i>Compartir/Transmitir el CTT</i>	Compartir el conocimiento	a) Frecuencia con que se reúnen los integrantes de la comunidad b) Medios a través de los cuales se transmite el saber (forma
<i>Acumulación de CTT</i>	Contexto social	La caracterización del contexto en función de: a) Usos y costumbres que rigen a la comunidad indígena b) Factores que inciden en el tipo de estructura social (confianza)
	Aprendizaje	a) Formas de enseñanza (observable, oral, manuales, etc.) b) El tipo de información aprendida c) El tipo de agentes que enseñan en la comunidad d) Regularidad de la capacitación
<i>Uso/Aplicación del CTT</i>	El conocimiento como insumo/recursos	a) Innovación tradicional: técnicas alternativas b) Capacidad de interacción con otros agricultores c) Implementación de estrategias agrícolas en las etapas que la integran

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la *teoría fundamentada* se propone con base en un microanálisis, que la interpretación de la realidad debe sustentarse bajo la consideración de las propiedades y dimensiones (Ver Figura 1) propias del contexto social, que contribuyan a reconocer los aspectos que influyen en la determinación del tipo de dinámicas y relaciones que coexisten entre agentes-recursos, saberes-acción/interacción (procesos, mecanismos).

Un análisis de ese tipo, requiere de acuerdo a Strauss y Corbin (1994), aplicar estrategias metodológicas propias de este tipo de metodología, debido a que los diversos planteamientos hasta ahora señalados, requieren de “un análisis muy minucioso y detallado de

los datos... con ello, se quieren ver nuevas posibilidades en los fenómenos y clasificarlos de maneras en los que otros no hayan pensado antes o, si se habían considerado previamente, no habían sido desarrolladas sistemáticamente en términos de sus propiedades y dimensiones”.

Figura 1 Variables micro en la comprensión de las dimensiones y propiedades del contexto rural

Comunidad Indígena

Contexto:

'aislado •rural/pobreza *en la sierra *ejidos •climas extremos"
•basado en la agricultura •siembra constante del maíz -preservación ancestral del teocintle *sin tecnologías modernas •conciencia en contra del uso de químicos •integrado por familias -tradición de compartir el conocimiento (lenguaje-observación-experiencia-práctica)
•valoración notable del maíz «no hay fuentes de trabajo (subsistencia vs asalariado) •establecimiento de reglas basadas en el derecho consuetudinario *consejo de mayores (autoridad central creada por considerar ineficientes a las autoridades formales -no comprenden su cultura).

Agricultores (agentes social):

- Hombres humildes • propietarios de su tierra • entregados a su trabajo • disfrutan de trabajar la tierra • capacidad de realizar actividades pesadas (uso de fuerza y resistencia)
- capacidad de crear su propia fuente de trabajo • interés notable por ayudarse entre familias (cultura de cambio de brazo -ayuda mutua y desinteresada con efecto comunitario)
- valor social del conocimiento.

• **Fuente:** Elaboración propia con base en observación del contexto rural de la comunidad indígena Náhuatl de la Sierra de Manantlán, Jalisco (octubre 2012-marzo 2013).

• En suma, la selección del estudio de caso alude a aspectos centrales para la comprensión de tres causalidades fundamentales en esta investigación:

- **1)** Proponer explicaciones a la relación entre la cognición y el contexto, la que se sugiere esta determinada por la configuración institucional (el tipo de reglas, acuerdos y dinámicas específicas) –en este caso de orden social–; **2)** La cognición *sui generis* ha provisto a los agentes de habilidades estratégicas para la preservación de sus activos tangibles –productos agrícolas: variedades de maíz criollo– a partir de la bidireccionalidad entre uso del conocimiento tradicional (*Ctrad*) aplicado al teocintle⁹; y **3)** Los dos factores anteriores constituyen un elemento valorativo y de diferenciación respecto de otros tangibles, tornando estratégico el cuidado del

teocintle debido a sus propiedades únicas, por lo que se deben reconocer en que versa su diferenciación (Ver Tabla A2 del apéndice).

Los criterios más representativos para la selección del Teocintle como *estudio de caso* fueron: (i) Investigaciones previas con énfasis en el análisis del *objeto de estudio* y conceptos a la par con la presente investigación, (ii) Una entidad del país (México) considerada entre las que albergan comunidades rurales cuya transición histórico-cultural haya tenido alto impacto en el desarrollo de la región, e influencia en el cambio institucional con relación a sus dinámicas; (iii) Una variedad vegetal¹⁰: *a*) endémica¹¹ a la región y al país donde se ubica la comunidad rural; y *b*) cuyas características que confiere el *CTrad* a la variedad, le otorguen condiciones (*ex situ*) susceptibles de ser patentada¹². La justificación teórica sobre la selección de la variedad vegetal bajo: (I) La preservación o reproducción de una variedad vegetal asociada con la especificidad local de los recursos genéticos, basada en el valor social del conocimiento, le confiere relevancia al tipo de *CTT* creados. La prevalencia entre dependencia de un recurso respecto del tipo de conocimiento involucrado, es condición necesaria, (II) Un recurso genético que tenga características *sui* llegar a ser sujetos de propiedad intelectual *generis* e *in situ*, que le confieran alta especificidad al componente tácito del *conocimiento tradicional*, es decir, que sólo si los procesos de aprendizaje y formas de compartir el conocimiento se desarrollan de una forma particular, se logre la preservación de la especie, (III) Los *CTT* asociados a la variedad genética están sujetos a su desaparición porque el producto al que se asocian: *a*) está en peligro de extinción, *b*) o amenazada por su explotación, confiriéndole a los *CTT* un status crítico para la preservación de la especie en cuestión.; (IV) La existencia de los *CTT* depende de una implementación estratégica por preservar la variedad vegetal, debido a que es de uso estratégico para satisfacer: *a*) un nicho particular de consumo (de subsistencia), o *b*) influye estratégicamente en la variabilidad de otra especie vegetal (por influencia genética o fenotípica).

Hechos Estilizados

Algunos elementos que resultan significativos para esta investigación (ya señalados) son: 1) La importancia de la trayectoria cognitiva respecto de un "*saber hacer sui generis*"¹³ que poseen los agricultores tradicionales indígenas, con relación al manejo genético del teocintle; 2) La estrategia de preservación inherente a la relación agricultor-teocintle que precisamente se atañe al cómo y qué del saber y, el aprendizaje que confiere el ambiente a la dimensión tácita del *CTrad*; y no menos importante 3) La que hasta ahora se considera una dependencia

natural de los resultados obtenidos si se preserva el teocintle –más variedades de maíz criollo y una beta forrajera interesante– los que no serían posibles sin que se diera la condición del punto dos.

La forma en la que la comunidad se encuentra organizada –a manera de comprenderla como una institución rural tradicional, es decir, un conjunto de reglas, procedimientos, conocimientos y mecanismos *sui generis* involucrados con la gestión¹⁴ de los CTT–, es considerada para argumentar los elementos antes mencionados. Así como, tomar en cuenta la forma en cómo están constituidas las comunidades estudiadas, es decir, bajo que tipo de reglas y ordenamientos se determinan las formas de proceder de quienes

las integran, y sí dichos comportamientos afectan los procesos de gestión del CTT –indagar sí se custodian las costumbres, se han perdido o han evolucionado hacia condiciones que han cambiado la forma tradicional de hacer las cosas (particularmente en el ámbito agrícola).

En ese sentido, destaca la autoridad interna o más bien la *figura de mayor representatividad* que tiene la comunidad, es decir, el denominado *Consejo de Ancianos* o *Consejo de Mayores*, cuya función original esta involucrada con la cuestión cultural y de recomendación hacia la comunidad.

Lo que se considera imprescindible es mencionar, por un lado, el tipo de acciones que ejecuta o le confiere el derecho consuetudinario a esta figura de representatividad comunal – acciones generales–, y por otro, la incidencia de dicho consejo en las labores agrícolas de la comunidad. Ambas para reconocer la lógica de lo que se denominaría *la gestión comunal de la dinámica social-rural*.

Las *acciones generales conferidas a quienes integran el Consejo de Mayores*¹⁵ son: a) la defensa de los derechos humanos; b) la defensa de su territorio, c) la defensa del dialecto; d) la restitución de la vestimenta tradicional; e) la lucha por la mejora de los servicios como: salud, educación, y mayor empleo para la comunidad –a través de la restitución de sus tierras¹⁶–.

La *incidencia del Consejo de Ancianos en las Actividades Agrícolas* es: 1) Únicamente hacer recomendaciones a los agricultores sobre el tipo de acciones que deben realizar en su cuamil –aquellas que desde la perspectiva del consejo son de mayor beneficio para el cuidado del *Zea diploperennis* y del maíz–.

Las recomendaciones que se hacen están en función de prevenir los que se consideran los problemas¹⁷ que dejarían en mayor grado de vulnerabilidad la extinción¹⁸ de esas dos plantas: *i)* La entrada de semillas transgénicas; *ii)* Que los agricultores no trabajen de manera colectiva y con sus familias; *iii)* El mal uso de rociadores¹⁹ –faena (seca las hierbas), gramoson y esterón (mata las hojas anchas) en los cuamiles, *iv)* El uso de fertilizantes: orea (muy caro) y el sulfato (barato); *v)* la ganadería extensiva; *vi)* El mal manejo del guardarrayas en los terrenos (tumba-quema como ocasión de incendios); *vii)* La siembra de otros productos –al considerarse una irrupción y degradación del terreno dedicado al maíz–; *viii)* La entrada de extraños a la comunidad –que al no identificarse con los objetivos comunes de los habitantes, corrompan la dinámica inherente al cuidado de los recursos naturales y el consumo propio de los mismos (bajo una visión de negocio)–.

En el sentido de aportar a la fundamentación de las tres causalidades de interés para el objetivo de esta investigación (antes señaladas), resulta preciso destacar los siguientes hechos estilizados al respecto –los que sugieren un mayor acercamiento con la dinámica rural y la configuración de los procesos involucrados en la creación y la gestión de los *Ctrad* – asociados con la labor agrícola *milpilla / maíz criollo*– bajo un percepción del valor social de los mismos–.

Siendo tres los *hechos estilizados* en ese sentido: **1.** ¿Por qué es estratégico el cuidado y la preservación del teocintle? Lo que podría llamarse la estrategia de minimización de riegos por parte del Consejo hacia la actividad agrícola, es su función ante la restricción de entrada a semillas transgénicas: porque gracias a la creación de *Ctrad*, es decir, a una forma tradicional de hacer las cosas (que de alguna manera está en contra de las estirpes uniformes de maíz) es posible tener variedades criollas de éste, a partir de la domesticación del teocintle.

Gracias a esa variedad existente es que las transnacionales pueden tener genes a partir de los cuales producir maíces transgénicos: Entonces se está dando una simbiosis muy rara, porque por un lado, las transnacionales necesitan que se conserve el maíz tradicional, pero al mismo tiempo, existe una ambigüedad, pues al ser altamente contaminantes de las variedades criollas (los transgénicos) tratan de difundir sus semillas en contextos locales – como en estas comunidades rurales– productoras potenciales de maíces nativos.

“Al ser el maíz la vida de nuestras comunidades, no permitimos que entren otro tipo de maíces– como los transgénicos– ajenos a la región, porque son contaminantes, y este maíz que hay aquí (el teocintle) pues lo cuidamos porque para nosotros es la vida. El consejo

lo sabe porque somos defensores de los recursos de la zona y uno se da cuenta de otros maíces que no son buenos, y que no fueron domesticados aquí [...] en acuerdo con los agricultores se vigila que no se contaminen las parcelas –cómo aquí nació el abuelo del maíz, aquí el maíz perenne que es el teocintle –propio de aquí–, además de que por el decretaron la Reserva [...] esté maíz debe de cuidarse. ...aquí en la comunidad cada quien siembra su propio maíz o su propio cuamil, porque las familias tienen sus maíces originales de Ayotitlán” (Gaudencio Mancilla).

2. El que los maíces actuales (güino, gordo, tabloncillo, gordo negro, pinto, y demás variedades) sean domesticados por los pobladores de las comunidades ¡importa! Pues se tiene certeza de que las prácticas realizadas son conforme a los conocimientos heredados de

los antepasados, los ancianos y los padres de familia: es un conocimiento empírico donde “todo lo que se platica y se práctica no se olvida”.

“El conocimiento tradicional es el que tiene la comunidad [...] yo entiendo que es así como que lo tradicional es sembrar sin ningún químico, sin aplicar nada de fertilizantes. Y las prácticas para tener un recurso libre de químicos en donde hay mucho interés por continuar haciendo las cosas de la manera en como nos las enseñaron los ancianos y nuestros padres, todo cómo se hacía antes ¡Eso es lo que nos da identidad! [...] ese conocimiento nos lo enseñan los ancianos lo aprendemos con el trabajo, preservar nuestros conocimientos nos ayuda a evitar enfermedades, muchos contaminantes, con ello logramos algo muy importante: conservar la tierra. Estamos convencidos de que es de esos conocimientos que depende la sobrevivencia de la comunidad” (Miguel Monroy).

3. Los maíces nativos son originarios de la comunidad a partir de la domesticación del teocintle. Cuando se indaga si los maíces criollos de los que han sobrevivido las comunidades de Ayotitlán, provienen directamente del maicillo, es decir, la cruce de éste con maíces nativos, la respuesta fue ¡Si! La manera en que se sustenta el argumento anterior es la siguiente:

“Las familias desde antaño domesticaban el teocintle en conjunto con el maíz, siendo la principal variedad criolla para nosotros el Güino, y es a partir del teocintle y de ese maíz que se ha venido reproduciendo la agricultura. El teocintle se recolecta de manera natural, se desgrana y se siembra en los cuamiles y así va creciendo... ya a los dos o tres años en

promedio comprobamos que es maíz Güino (ahorita se guarda año con año...), en realidad lo que sembramos ahora ya es la semilla de ese maíz Güino derivado de que domesticamos los jilotitos que nos da el teocintle [...] esta planta es muy valiosa para nosotros porque de ahí se originó toda la producción de maíces nativos, aunque en particular el Güino es el que se utiliza para el consumo humano siendo además el más rendidor y resistente”.

Se tiene conocimiento de que las cruza entre teocintle y maíz generan mayor consistencia en los granos, lo que significa mejores maíces, más rendidores y sobretodo un mejor alimento –en palabras de algunos indígenas: una mejor vida–.

En suma, lo tradicional del conocimiento se le atribuye, porque los agricultores al trasmitirse los conocimientos de quienes poseen la mayor experiencia (los ancianos) adquieren un saber diversificado –sobre muchas actividades– a través de experiencias compartidas. La enseñanza es de unos a otros, pues según el Presidente del Consejo una de las acciones más destacadas es que se trabaje de manera colectiva entre las familias que integran la comunidad.

Adicionalmente, la confianza es un mecanismo que fomenta la trasmisión de los conocimientos, y la “atención” un factor que condiciona que éstos no se olviden:

“[...]...Sí, en parte confianza, pero sobretodo “atención”, porque si tú no atiendes a lo que el anciano te dice y lo ignoras no aprendes, no captas y no puedes llevar a cabo el conocimiento. El conocimiento lo aprendemos de los ancianos de manera hablada –se tiene mucha fe y confianza en lo que a uno le enseñan y nos piden que las palabras aprendidas sean transmitidas–. Entonces nuestros conocimientos tradicionales son unos que no están escritos nunca –en ningún lado– y que quizás por eso a veces se pierden, porque pues como no quedan redactados o escritos y la persona a la que sí le interesan ya no está... tener interés también es necesario”.

Discusión

Los estudios de economía evolutiva han dado preeminencia al estudio de la empresa como unidad de análisis, en la comprensión de la incidencia del conocimiento como activo, insumo y factor estratégico para el desarrollo económico, donde la trayectoria institucional en algunos

estudios se ha sesgado de manera preponderante a considerar que el conocimiento únicamente desempeña una acción clave dentro del proceso de innovación y cambio tecnológico.

La globalización ha sido vista como el escenario que promueve la competitividad, donde la ciencia y la tecnología aparecen como los grandes fundamentos cognitivos en *pro* de la generación de diversificación y novedad. Sin embargo, las instituciones, es decir, las reglas, el establecimiento de ciertas conductas, el manejo de conflictos, los procesos de interacción, las formas de coordinación, la creación de acuerdos, los mecanismos de negociación... las formas específicas de hacer las cosas en un contexto; no pueden ser entendidas dentro de una misma lógica, como un proceso homogéneo y lineal.

Aún y cuando estudios como el de Lundvall (2007), donde se destaca que los sistemas de innovación se han interpretado de manera mecánica y errónea cuando se asume que éstos pueden ser fácilmente contruidos, gobernados y manipulados; su énfasis se ha orientado hacia la innovación, como un proceso vasto e influyente (inclusive globalizante) en cuanto a la determinación de la configuración de las instituciones únicamente basadas en una base de conocimientos para el mercado.

Si las instituciones son comprendidas por los elementos ya mencionados, otros contextos –donde se encuentran organizaciones de tipo social, como las comunidades rurales–, basadas en otro tipo de consideraciones pero que promueven la creación de conocimientos, la interacción entre agentes y una especialización basada en una estructura de saber vinculada con la idiosincrasia del entorno, ello podría emular la concepción de las instituciones desde otras perspectivas.

Cuestionar la *coexistencia* – tiene que ver con cuestiones de lejanía/cercanía o con el impacto socioeconómico de actores que aportan desde sus habilidades técnico-cognitivas *vs* con los que compiten con capacidades científico-tecnológicas que convergen en la utilización de recursos genéticos locales (como el maíz y sus germoplastamas), y realizan procesos particulares pero orientados hacia un mismo objetivo: la producción de conocimientos.

Referencias

- Ambrosini, V. & Bowman, C. (2001), "Tacit Knowledge: Some Suggestions for Operationalization", *Journal of Management Studies*, Vol. 38, pp.811-829.
- Aoki, M. (2011), "Institutions as Cognitive Media Between Strategic Interactions and Individual Beliefs", *Journal of Economic Behavior and Organization*, Stanford University, United States. No. 79, pp. 20-34.
- Aoki, M. (2012), "Historical Sources of Institutional Trajectories in Economic Development: China, Japan, and Korea Compared", *Asian Development Bank Institute*, Japan, No. 397, pp. 3-24.
- Davenport, T. y Prusak, L., (1998), "Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know", Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- Davenport, T. Volpel S. (2001), "The Rise of Knowledge towards Attention Management". *Journal of Knowledge Management*, Vol. 5, No. 3, pp. 212-221.
- David, P.A. y Foray D. (2003), "Una Introducción a la Economía y a la Sociedad del Saber", *Comercio Exterior*, México.
- Entrevista realizada a **Miguel Monroy Gerardo**, Presidente y Representante Legal del Consejo de

Ancianos, Comunidad de La Loma Colorada, Reunión del Consejo de Mayores (Tiroma), Delegación de Ayotitlán, Municipio de Cuautitlán de García Barragán, Jalisco, 20 de febrero de 2013.

Entrevista realizada a **Gaudencio Mancilla Roblada**, Presidente y Representante Legal del Consejo de Ancianos, Comunidad de La Guayaba, Reunión del Consejo de Mayores (Barrio de Tiroma), Delegación de Ayotitlán, Municipio de Cuautitlán de García Barragán, Jalisco, 20 de febrero de 2013.

Grant, R.M. (1996), "Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm," *Strategic Management Journal*, Vol. 17, pp. 109-122.

Hodgson, Geoffrey. 1998. "The approach of Institutional Economics", *Journal of Economic Literature*, Vol. 36, No. 1, pp. 166-192.

Hage, J. (2006), "Institutional Change and Societal Change: The Impact of Knowledge Transformation", J. Hage and M. Meeus (eds.), *Innovation, Science and Institutional Change*. Oxford University Press, pp. 464-482.

Lundvall, B.A. (1992), "National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning", *Pinter Publishers*, London.

Lundvall, B.-Å and B. Johnson (1994), "The Learning Economy", *Journal of Industry Studies*, Vol. 1, No. 2, December, pp. 23-42.

Lundvall, B.A. (2003), "¿Por qué la nueva economía es una economía del aprendizaje?", en Boscherini, F., M. Novicky G. Yoguel (comp.), *Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación. Los límites de la Economía del Conocimiento*, Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento, pp. 5-28. Lundvall, B. (2007), "National Innovation Systems-Analytical Concept and Development Tool", *Industry and Innovation*, Vol. 14, No. 95-119, February.

Nelson, R. & Winter S. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, Harvard University Press.

Nonaka, I. (1994), "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation", *Organization Science*, Vol. 5, No. 1, 14-37.

Nonaka & Takeuchi (1995), *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press.

Nonaka, I. & Konno, N. (1998), "The Concept of "Ba": Building a Foundation for Knowledge Creation", *California Management Review*, Vol. 40, No. 3, pp. 40-54.

Nonaka, I., Tomaya, R. & Konno, N. (2000), "SECI, Ba and Leadership: A Unified Model of Dynamic Knowledge Creation", *Long Range Planning*, No. 33, pp. 5-34.

North, Douglass C. (1981), "Structure and Change in Economic History", New York: Norton.

Polanyi M. (1962), "Tacit Knowing: It's Bearing on Some Problems of Philosophy", *Reviews of Modern Physics*, Vol. 34, No. 4, pp. 601-616.

Polanyi, M. (1966), "The Tacit Dimension", *Routledge*, London.

- Portes, A. (2006), "Instituciones y Desarrollo: Una Revisión Conceptual", *Cuadernos de Economía*, Vol. XXV, No. 45, Bogotá, pp.13-52.
- Schutter, A. (1981), "The Economic Theory of Institutions", *Cambridge University Press*.
- Senker, J. & Faulker, W. (1996), "Networks, Tacit Knowledge and Innovation", in: Coombs, R. and Savioti, P. (Eds.) *Technological Collaboration, The Dynamics of Cooperation in Industrial Innovation*, Edward Elgar.
- Spender, J.C. (1996), "Making Knowledge the basis of a dynamic theory of the firm" *Strategic Management Journal*, Vol. 17, pp. 45-62.
- Stake, R. (2007), *Investigación con Estudios de Caso*, Madrid, Morata 4ta. Ed.
- Strauss, A. y Corbin, J. (1994), *Bases de la Investigación Cualitativa. Técnicas y Procedimientos para Desarrollar la Teoría Fundamentada*, Editorial Universidad de Antioquia, Colombia.
- Williamson, O. E. (1975), *Markets and Hierarchies: Analysis and Anti-trust Implications: A Study in the Economics of Internal Organization*, (New York: Free Press).
- (1989), *Las Instituciones Económicas del Capitalismo*, Fondo de Cultura Económica, México.
- (1996), "Calculativeness, Trust, and Economic Organization", Oliver Williamson, *The Mechanisms of Governance*, Oxford University Press, USA, pp. 250-274.

Yin, R. (1994), *Case study research: Design and methods*, California, Sage.

Apéndice

Tabla A1 Elementos que caracterizan el contexto inherente a los procesos involucrados en la creación y gestión del conocimiento según la configuración socio-institucional

Criterio	In situ (endógeno)	Ex situ (exógeno)
Contexto		
<i>Unidad de análisis</i>	Comunidad indígena	Empresa
<i>Activo de valor</i>	Conocimiento tradicional	Conocimiento científico-tecnológico
<i>Valor del conocimiento</i>	Social	Económico
<i>Tipo de conocimiento</i>	Informal/experimental	Formal/Sistematizado
<i>Proceso organizacional (CTT)</i>	Transmitir/Compartir	Transferencia

Proceso de producción	Tradicional (mejoramiento genético)	Moderno (modificación genética)
Recursos (uso de)	Preservación	Explotación
Producto-1	Agrícola o variedad vegetal	Mercancía
Producto-2	Variedades tradicionales	Variedades modernas
Producto-3	Variedades criollas	Variedades transgénicas
Agente-1	Agente social (agricultor)	Agente económico (empresario)
Agente-2	Empresario: agente externo	Agricultor: agente externo
Agente-3	Excluido del contexto de mercado	Inmerso en la lógica de mercado
Normatividad (CTT)	Derecho consuetudinario	Derechos de propiedad intelectual

Fuente: Elaboración propia.

Características generales	Condiciones geográficas			Producción			
	Clima ¹	Suelo	Agua	Us os	Rendimiento ³	Valor de Intercambio ⁴	
TEOCINTLE (<i>Zea diploperennk</i> - Milpfla - Maicfflo)							
Maic Ulo o Milpfla	i) la milpilla ayuda a que el maíz no se pique ii) es muy resistente a las plagas* iii) este tipo de milpilla sólo se da en climas muy fríos	i) alturas medias de los 1600 metros sobre el nivel del mar. ii) húmedo-frío	i) una tierra tipuri - podrida y más suelta-ii) la tierra tiene muchos nutrientes	i) agricultur a de temporal ii) el tipo de tierra provee de abundante agua a la	i) cruza de teocintle con maíz = variedades de maíz criollo ii) altamente forrajero (no es cualquier forraje) ²	Se ve reflejado en el tipo de variedades criollas del maíz que se obtienen de la cruza: el más rendidor de todos los maices obtenidos es el Güino	Es a partir de la cruza de esta planta silvestre con otros maíces criollos que se diversifican las formas, tamaños y colores de los maíces de la región
VARIEDADES DE MAICES CRIOLLOS DE LA REGIÓN							

Güino	i) maíz de diversos colores: blanco, amarillo, pinto y negro ii) es duro, muy rendidor y se conserva más tiempo	i) alturas medias de los 900 metros sobre el nivel del mar ii) templado sub-húmedo	i) tierra roja ii) tixir i	Agricultura: i) tumba-quema ii) de temporal (lluvias de junio a noviembre)	i) alimento humano (tortillas de colores) i) tamale alimento humano (pozole) y únicamente para consumo	i) es el que más se cosecha ii) es muy rendidor y pesado iii) en la preparación de alimentos se utiliza menos	i) cada agricultor conserva sus semillas para la cosecha futura ii) existe el intercambio (no comercial) de semillas entre agricultores - se realiza en medidas (una medida 4o 5 kgr.)
Tabloncillo	Se pica pronto					También es rendidor pero no en la magnitud del Güino	
Gordone	Mazorcas más pequeñas con granos más grandes					No rinde tanto	
Pinto							

Tabla A2 Propiedades y características del Teocintle conferidas a las variedades de maíz criollo en la región de Ayotitlán

Fuente: Elaboración propia a partir de Entrevistas realizadas a indígenas de la región de Ayotitlán donde se encuentra el Zea diploperennis (octubre 2012 - febrero 2013).

* Esa resistencia y consistencia se la confiere a las nuevas variedades de maíz criollo - obtenidas de la cruce-, de manera especial al maíz Güino.

1 Las condiciones climáticas donde se preservan las diversas variedades de maíces criollos de la región -en particular de San Miguel y las Maderas (El Capulín y La Loma Colorada)- son las mismas en las que se ha desarrollado la milpilla, sin embargo, son esas variedades de maíz y, no el teocintle las que por las propiedades que el segundo les confiere, que aquellos pueden difundirse a otros climas más extremos (que van de los 29 a los 34 grados centígrados) dentro de la región.

2 Una mujer indígena reporta haber observado qué pasaba cuando sus animales la comían: "...antes tenía vacas, muchos caballos y burros... y me iba al agostadero con mis animales pero no engordaban -porque no era milpilla lo que comían-. Pero ya de diciembre en adelante, traía mis animales a mi potrero y las miraba bien gordas y bien lisitas de su pelaje. Es una mejor alimentación para cualesquier animal. ...cuando la milpilla esta de metro y medio, la cortas y la pones a azar y te la comes y es muy buena. Nosotros -no digo que porque no tengamos con que acompañar la tortilla- pero a veces comemos eso del campo.

3 En este caso los indígenas de la zona determinan el rendimiento en función de la cantidad usada de grano (la que es menor) para la elaboración de diferentes productos, lo que además se denota en la saciedad al comerlos. El caso particular es la tortilla, la que mencionan es más pesada y de mayor consistencia.

El resguardo e intercambio de semillas representa la conservación per se de la variedad criolla respectiva, debido a que los agricultores señalan que en algunos casos esa variedad puede llegar a desaparecer.