

Capítulo VI

Traduciendo sustentabilidades entre nichos ecológicos y regímenes socio-técnicos¹

Adrian Smith

Science & Technology Policy Research Unit (SPRU)

Universidad de Sussex

(Trad. Elena Odriozola)

Adrian Smith es DPhil en Science & Technology Policy Studies por la Universidad de Sussex e investigador del Science & Technology Policy Research (SPRU) de la misma universidad. Sus estudios enfocan sobre las vinculaciones entre innovación y desarrollo sostenible. Ha realizado estudios sobre la historia del movimiento por tecnología alternativa, comida orgánica, viviendas ecológicas (eco-housing), y energía eólica en Inglaterra. Su trabajo ha sido financiado por distintas organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales en el Reino Unido y Europa, como por ejemplo: Economic and Social Research Council; Environment Agency; Department of the Environment; Department of Trade and Industry; European Comisión; Sustainable Development Comisión; Royal Commission on Environmental Pollution; Institute for Prospective Technology Studies en España; Environment Ministry en Alemania; y Ministry for Education and Research en Alemania.

Introducción

En la literatura referente a los temas del medio ambiente y la innovación, ha comenzado a asignarse un rol preponderante a los nichos ecológicos. Esos nichos son espacios en los cuales redes de actores experimentan con y adaptan mutuamente formas organizacionales más ecológicas y tecnologías que no afecten el medio ambiente. El análisis de esas “configuraciones socio-técnicas” más ecológicas ha inspirado afirmaciones de carácter normativo respecto de los nichos en cuanto sitios significativos de aprendizaje y construcción de redes relevantes para la elaboración de una política tecnológica sustentable (Kemp *et alli.*, 1998) en general.

En una etapa inicial, la investigación en el campo de la “gestión estratégica de nichos” (SNM, por sus siglas en inglés) se centró en la dinámica interna del desarrollo de los nichos (Schot *et alli.*, 1994; Kemp *et alli.*, 1998) y llegó a conclusiones modestas respecto de su potencial (Hoogma *et alli.*, 2002). Trabajos más recientes sitúan a los nichos en la base de un sistema multinivel, debajo de los regímenes socio-técnicos vigentes y los escenarios globales (Geels, 2004). Esta perspectiva sistémica ha revitalizado los nichos ecológicos y, bajo la etiqueta de “gestión de transición” (TM, por sus siglas en inglés), los identifica como *fuentes* primordiales de cambio sistémico *siempre y cuando los procesos que tienen lugar en los otros niveles del sistema lo propicien* (Loorbach *et al.*, 2006). No es sorprendente que la probabilidad de que los nichos ecológicos se difundan en la corriente *mainstream* —y que desplacen, de ese modo, a los “regímenes socio-técnicos” vigentes— sea mayor si sobre esos regímenes pesan presiones convergentes para que incrementen su sustentabilidad.

¹ El presente artículo se basa en una investigación financiada por el Programa de Tecnologías Sustentables del Consejo de Investigaciones Económicas y Sociales. Agradezco a mis colegas y profesionales toda su ayuda y sugerencias durante el curso de la investigación. Los comentarios del árbitro anónimo también fueron de gran ayuda.

En el presente artículo, se desarrollan esas ideas a partir de la reflexión sobre dos nichos ecológicos en Gran Bretaña: la vivienda ecológica y los alimentos orgánicos. El análisis de las relaciones entre nichos y regímenes pone de manifiesto la importancia de los procesos mediante los cuales se *traducen* prácticas entre las muy diversas situaciones socio-técnicas del nicho y el régimen.²

Un rasgo de la literatura que despierta interés es el hecho de que el análisis se haya visto acompañado por la advocación normativa (Berkhout *et alli.*, 2004)³. Este aspecto dual es característico de los casos que se tratan en el presente artículo. Ni la vivienda ecológica ni los alimentos orgánicos se establecieron como “nichos estratégicos”, sino que las partes involucradas crearon modelos con el propósito de instar al cambio generalizado desde sus “espacios protegidos, con miras a que se implementen tecnologías más sustentables” (Kemp *et alli.*, 1998: 185). Brenda y Robert Vale, arquitectos pioneros en la construcción de viviendas ecológicas, ofrecen una explicación típica:

Por poco práctico que pueda resultar para su aplicación universal, un experimento vivo, que funciona, transmite una idea de modo mucho más elocuente que un estante lleno de informes teóricos. Algo que pueda verse y tocarse, que en cierta medida funcione, despierta curiosidad, y la curiosidad, a su vez, conduce a soluciones (Vale *et al.*, 1975: 18).

En la misma línea, lo primero que hizo el movimiento británico de producción de alimentos orgánicos en la década de 1940, fue establecer una granja experimental para demostrar la superioridad de sus alimentos.

Ninguno de los dos casos de estudio ha logrado transformar la práctica establecida en lo que respecta a vivienda o alimentos. No obstante, ambos ejercen una influencia considerable.

El artículo se inicia con una reseña de la literatura sobre nichos ecológicos y sustentabilidad. En el punto dos, se pone de relieve la importancia de la *traducción socio-técnica* mediante una comparación entre los nichos que constituyen los casos de estudio y sus correspondientes regímenes vigentes. Se ilustra así la brecha que las traducciones deben salvar y se echan las bases para abordar el tema de la interacción nicho-régimen.

En el punto tres, se analiza esa interacción dinámica en el tiempo; se identifican y exploran diferentes procesos de traducción. En la sección final, se extraen conclusiones y se infieren consecuencias en relación con la teoría y la formulación de políticas.

1. Nichos ecológicos y desarrollo sustentable

Cuando el objetivo de una política es lograr *sistemas* de producción y consumo sustentables, la actividad innovación es diferente de la asociada con un único producto o una práctica comercial nueva (Berkhout, 2002). Diferentes estudios identifican el modo en que la innovación ecológicas se inserta en “regímenes socio-técnicos” de mayor escala. La literatura que aborda la cuestión de los nichos –tanto el enfoque de la gestión estratégica de nichos (SNM) como el subsiguiente abordaje de la gestión de transición—se ha ocupado del cambio en ese nivel del régimen. Hoogma y sus co-autores señalan que:

La reestructuración ecológica de patrones de producción y consumo no requiere tanto la sustitución de tecnologías viejas por nuevas como cambios radicales de los sistemas tecnológicos o los regímenes tecnológicos, entre los que se deben incluir cambios de los patrones de consumo, las preferencias de los usuarios, la normativa y los artefactos. Es justamente en ese aspecto que el enfoque SNM efectúa un aporte (Hoogma *et alli.*, 2002: 5).

² Se trata de un uso del término “traducción” diferente del que se le asigna en la Teoría del Actor-Red. Allí, “traducción” es el proceso mediante el cual los objetivos deliberados de un actor se transfieren a otros actores, quienes de ese modo resultan reclutados en la red generada en torno del actor original (Callon, 1986). La alineación de múltiples actores (y artefactos) en redes que constituyen una práctica socio-técnica exige de muchas traducciones mutuas entre actores. Podría resultar fructífero conceptualizar y deconstruir las clases de traducciones --de orden más elevado-- entre prácticas socio-técnicas que se analizan en el presente artículo como traducciones múltiples entre actores en el marco de redes que se intersectan y se reconfiguran, pero el desarrollo de tal método excede el alcance del presente trabajo.

³ Para un ejemplo, véase Kemp *et alli.* (1998).

La historia de las transformaciones de regímenes señala las dificultades que surgen en el momento de desprenderse de las prácticas usuales. En la literatura se identifica una variedad de procesos – cognitivos, sociales, económicos, institucionales y tecnológicos—, que se refuerzan y consolidan mutuamente, y que sostienen las trayectorias de desarrollo vigentes. El término “régimen socio-técnico” se creó con el objetivo de dar cuenta esa compleja estructura de artefactos, instituciones y agentes, cuya red de interdependencias puede llegar a ser muy amplia; el adjetivo “socio-técnico” se utiliza para poner de relieve la omnipresente mediación tecnológica de las relaciones sociales, la índole inherentemente social de todas las entidades tecnológicas y, por sobre todo, la arbitrariedad y falta de claridad de las distinciones que pretenden trazarse entre elementos, instituciones o esferas de actividad “sociales” y “técnicas” (Russell *et al.*, 2002: 128). Se han sugerido siete dimensiones para caracterizar lo socio-técnico: (1) principios rectores; (2) tecnologías e infraestructuras; (3) estructura industrial; (4) relaciones con el usuario y los mercados; (5) políticas y reglamentaciones; (6) la base de conocimiento del régimen; y (7) significados culturales y simbólicos que sustentan las prácticas (Schot, 1998 y Geels, 2002, véase también Rip *et al.*, 1998). En definitiva, quienes reproducen esos regímenes son actores diversos (Smith *et alli.*, 2005). Imponer un objetivo normativo como el desarrollo sustentable a los regímenes existentes implica conectar y sincronizar procesos de cambio en una cantidad y variedad asombrosa de puntos dentro y fuera del régimen.

La experiencia histórica sugiere que los cambios radicales se inician dentro de redes de organizaciones, tecnologías y usuarios pioneros que conforman una práctica de *nicho* en los márgenes del régimen. Diversas investigaciones apuntan que bajo esas condiciones (por ejemplo, aplicaciones, programas de demostración, movimientos sociales) proporcionan espacio para que se desarrollen nuevas ideas, artefactos y prácticas sin que se vean expuestos a la gama completa de presiones de selección que favorecen la continuidad del régimen (Schot, 1998; Rip *et al.*, 1998; Geels, 2004).

Un nicho puede definirse como un dominio de aplicaciones discreto [...] en el que los actores están dispuestos a trabajar con funcionalidades específicas, aceptar problemas iniciales como costos más elevados e invertir en mejoras tecnológicas y en el desarrollo de nuevos mercados (Hoogma *et alli.*, 2002: 4).

Cuando las alternativas generadas en los nichos tienen éxito, se vuelven lo suficientemente sólidas como para desarrollar mercados, ramificarse y atraer un interés más amplio entre las corrientes *mainstream* (Schot *et alli.*, 1994). Sin embargo, la universalidad de los cambios que derivan de un nicho es discutible; por otra parte, las transformaciones pasadas no surgieron guiadas en forma deliberada por el objetivo normativo del desarrollo sustentable (Berkhout *et alli.*, 2004). No obstante, los investigadores en este campo sostienen que el análisis de nichos puede servir como fundamento para el desarrollo de regímenes más sustentables y algunos han abogado por la creación estratégica de nichos (Kemp *et alli.*, 1998; Smith, 2006).

La gestión estratégica de nichos se ocupa de dos procesos: la calidad del aprendizaje y la calidad de la inclusión institucional (Kemp *et alli.*, 1998; Hoogma *et alli.*, 2002). El aprendizaje puede ser estrictamente técnico y estar vinculado con el desempeño técnico de artefactos específicos así como de las infraestructuras complementarias. Asimismo, el aprendizaje puede relacionarse con el contexto del usuario, los significados que los usuarios le asignan a una práctica socio-técnica de nicho, el rendimiento económico de esa práctica, aquello que se considera una configuración que funciona adecuadamente y cualquier barrera que pueda presentarse a la adopción de las prácticas del nicho. Medir el “éxito” no es sencillo, pues el desarrollo sustentable constituye un concepto sumamente controvertido (Jacobs, 1999); otros aprendizajes se vinculan con qué clases de sustentabilidad social y medioambiental se manifiestan en el nicho. Un componente final son aprendizajes sobre los cambios institucionales y de políticas requeridos para estimular el desarrollo ulterior del nicho.

El análisis también busca indicios de aprendizaje de segundo orden. A diferencia del aprendizaje de primer orden –acerca de las características superficiales, inmediatas, de una práctica socio-técnica–, el aprendizaje de segundo orden toma distancia y cuestiona los valores y supuestos que enmarcan la

configuración de esa práctica, y reflexiona con mayor profundidad acerca del enfoque subyacente – por ejemplo, la movilidad en relación con ser propietario de un automóvil (Kemp *et alli.*, 1998; Hoogma *et alli.*, 2002).

La inclusión institucional se relaciona con la solidez del desarrollo del nicho en lo que respecta a los niveles de apoyo técnico, de mercado, social e institucional. Se exploran tres rasgos específicos. Primero, la inclusión institucional se refiere a la manera en que el nicho “incorpore” tecnologías suplementarias e infraestructuras necesarias. Segundo, involucra el desarrollo de expectativas sólidas, ampliamente compartidas, respecto del desarrollo futuro del nicho. Por último, un nicho influyente recluta una amplia red de actores que apoyan su práctica socio-técnica y el régimen futuro que prefigura. Entre los actores que brindan su apoyo, deben incluirse productores, usuarios, y otros actores (por ejemplo, organismos reguladores, institutos de normalización, inversores) encargados de formular políticas.

Se considera que un nicho es exitoso cuando es sólido y exhibe buen potencial de desarrollo. Si existe aprendizaje de segundo orden y se integra una amplia red de usuarios y otros actores, es probable que el nicho contribuya a la formación de un nuevo régimen; (Weber *et alli.*, 1999; Hoogma *et alli.*, 2002). En términos teóricos, la transformación de los regímenes es el resultado del desarrollo de un nicho (Smith, 2003).

Dado que el SNM se concentra en el análisis de nichos, las relaciones entre nicho y régimen vigente no se consideran en profundidad. En la práctica (y en el análisis), el régimen vigente influye, de manera inevitable, en el aprendizaje, en el sentido de que las preferencias y significados de los actores están informados por las experiencias y normas propias del régimen; esa perspectiva previa es el punto de partida para la interacción del actor con el nicho (punto 3). El régimen vigente también condiciona la inclusión institucional (por ejemplo, las circunstancias bajo las cuales los inversores abandonarían un régimen que antes era rentable en favor de un nicho con mayor nivel de riesgo). Pero si bien el análisis SNM toma en cuenta algunos aspectos del régimen más amplio, vuelve más bien la mirada hacia el interior y pone su foco en el desarrollo del nicho. El análisis de la interacción de los nichos con los regímenes vigentes, en especial la *traducción* de prácticas socio-técnicas entre ambos, ocupa un lugar marginal.

El análisis SNM concluye de que no es probable que los nichos transformen los regímenes *por sí solos* (Hoogma *et alli.*, 2002). El régimen vigente estructura las probabilidades de que ocurra el aprendizaje de segundo orden y la inclusión institucional profunda. En la práctica, la probabilidad de éxito es mayor cuando se trata de nichos sólidos compatibles con el régimen (Weber *et alli.*, 1999). Paradójicamente, sin embargo, un nicho compatible con el sistema vigente no exige cambios sustanciales en la práctica socio-técnica; en cambio, los nichos radicales –como los que aquí se exploran—no alcanzan gran difusión pues exigen demasiados cambios (estructurales). Si un nicho sustentable diverge en forma muy marcada, deberá ofrecer perspectivas de aplicación rentable como condición previa para reclutar actores pertenecientes a la corriente *mainstream* (Smith, 2003).

Esta condición se ve reforzada si se producen cambios en la sociedad que impliquen el cuestionamiento del desempeño del régimen vigente –por ejemplo, mayor conciencia respecto del medio ambiente (Hoogma *et alli.*, 2002). Esas “tensiones en el régimen” proporcionan oportunidades para que emerjan “soluciones” desde el nicho (Kemp *et alli.*, 2001). En el modelo multinivel del cambio socio-técnico presentado en párrafos anteriores, las actividades de nicho logran penetrar cuando resuelven con éxito aspectos del régimen vigente que se encuentran en tensión.

Tales procesos de reconfiguración no suceden sin dificultades, porque los elementos de una configuración socio-técnica se encuentran vinculados y alineados entre sí. A las tecnologías radicalmente nuevas no les resulta sencillo lograr penetrar porque las normas, la infraestructura, las prácticas de los usuarios y las redes de mantenimiento se encuentran alineadas con la tecnología existente (Geels, 2002; 1258).

Puede ser necesario intervenir mediante instrumentos de políticas con el fin de reformular las tensiones del régimen como una clara presión en favor del cambio, y de ayudar a que las reconfiguraciones promuevan desarrollos enmarcados en una nueva trayectoria (Schot *et alli.*, 1998; Geels, 2002; Smith *et alli.*, 2005).

La dinámica de los regímenes condiciona los entornos de selección de los nichos. Las fuentes clave de la dinámica de transformación son las tensiones y contradicciones que tienen lugar en el seno de los regímenes vigentes, exacerbadas por presiones que provienen de dinámicas socioeconómicas más amplias —“el escenario socio-técnico” (Geels, 2004). En otras palabras, la transformación depende de contingencias y procesos que se encuentran fuera del control unilateral de los actores del nicho (Berkhout *et alli.*, 2004). No obstante, los nichos tienen un rol que cumplir; en ellos deposita grandes esperanzas el enfoque de la “gestión de transición” en cuanto fuentes de ideas innovadoras capaces de resolver las tensiones que se producen al interior del régimen (Loorbach *et al.*, 2006), aun a pesar de que no se constituyan en modelos o programas de transformación en un nivel más amplio (Smith, 2006).

En el enfoque de la gestión de transición, los nichos vuelven a tener un rol que cumplir; sin embargo, las relaciones precisas entre nicho y régimen tampoco reciben en ese marco suficiente atención analítica. Las prácticas de nicho establecen vínculos con regímenes que se encuentran sometidos a tensiones, resuelven cuellos de botella y conducen a que tengan lugar reconfiguraciones. Esa vinculación puede darse en una o varias de las dimensiones socio-técnicas identificadas previamente. Sin embargo, en la literatura se considera que tal vinculación es caprichosa y fortuita (Schot, 1998; Geels, 2002). Hasta el momento, no se ha elaborado una teoría de la “vinculación”. En su trabajo más reciente, Raven (2006) explora las oportunidades de que un nicho interactúe con un régimen en función de la “estabilidad” relativa de ambos (es decir, coherencia de la heurística de diseño, instituciones formales de apoyo, mercados en alza). Las oportunidades de que un nicho ejerza influencia alcanzan un punto máximo cuando la estabilidad del nicho es elevada y la del régimen, baja. Por lo contrario, los nichos mantienen su marginalidad cuando enfrentan un régimen mucho más estable (que es lo que suele ocurrir normalmente).

Raven proporciona una versión más útil y compleja de los modelos básicos de desarrollo de nichos y vinculación de nichos que propone la literatura referente a este campo. En el modelo de Raven, se identifican diferentes clases de *oportunidad* de influir. En el presente artículo, se argumenta que el foco en la *traducción de prácticas socio-técnicas* entre nicho y régimen permitirá avanzar en el desarrollo de la teoría. Además de identificar oportunidades de que se produzcan conexiones entre nichos y regímenes, es preciso comprender los procesos de conexión y el modo en que esos procesos reconfiguran desarrollos en el seno del nicho y el régimen⁴. En rigor, puede ocurrir que la dicotomía nicho-régimen se disuelva en la medida en que crezca la influencia del nicho o bien que se reformule en respuesta a la apropiación selectiva de prácticas del nicho por parte del régimen. En suma, ¿de qué modo las prácticas desarrolladas en el muy diverso entorno del nicho se traducen e influyen sobre los desarrollos que tienen lugar en el régimen vigente, y con qué efecto en el desarrollo futuro del nicho? A continuación, nos detendremos en los casos que nos ocupan con el fin de explorar de qué modo los procesos de traducción entre las prácticas del nicho y las prácticas del régimen interactúan y se modifican mutuamente.

2. Dos nichos ecológicos: la vivienda ecológica y los alimentos orgánicos

La vivienda ecológica y los alimentos orgánicos son nichos establecidos. Los dos han generado aprendizaje de primero y segundo orden, y ambos se encuentran sustentados por un conjunto sólido de prácticas, instituciones y redes. De todos modos, la cantidad de viviendas ecológicas construidas en Gran Bretaña sigue siendo pequeña: Brinkley estima que se construyen unas 100 viviendas

⁴ Si bien en el estudio de caso de Raven (la penetración de un nicho de exploración de la biomasa en el sistema de electricidad holandés) analiza tales vinculaciones, su modelo estabilidad-inestabilidad no las contempla de manera explícita.

ecológicas por año, aunque no da información respecto del camino seguido para llegar a esa estimación (Brinkley, 2002). Según otro relevamiento, la cifra total es de 400 (White, 2002). Cualquiera sea la cantidad exacta, se encuentra muy lejos de las cerca de 150.000 viviendas construidas anualmente y la existencia total de 26 millones.⁵

Las ventas anuales de alimentos orgánicos superan el billón de libras esterlinas. En los últimos años de la década de 1990, la tasa de crecimiento llegó al 35% anual y en la actualidad se mantiene en 10%. La superficie de tierras cultivadas con procedimientos orgánicos pasó de 8.000 hectáreas, en 1987, a 700.000 hectáreas, en 2003. Hay más de 4.000 productores orgánicos y casi 2.000 procesadores de alimentos registrados (Soil Association, 2003). Si bien el nicho se encuentra establecido, su dimensión sigue siendo pequeña. Sólo el 1,7% del gasto en alimentos de los hogares se destina a productos orgánicos.⁶ Las tierras trabajadas con procedimientos orgánicos representan el 4% del total de tierra cultivada (Soil Association, 2003). Las compras son mayormente de consumidores que sólo consumen alimentos orgánicos –el 23% de los consumidores da cuenta del 84% de las ventas (DEFRA, 2004). No obstante, el nicho atrae un interés de los medios de comunicación que no se corresponde con su participación en el mercado. Goza de fuerte apoyo a través de políticas gubernamentales. Los productos se venden en tiendas minoristas de primera línea y las marcas multinacionales procesadoras de alimentos ofrecen líneas orgánicas. Más del 80% de las ventas de alimentos orgánicos se realizan en supermercados (Key Note, 2003). Los alimentos orgánicos están siempre presentes en los debates en torno del futuro de la alimentación. En suma, si bien se trata de un nicho pequeño, su influencia es considerable.

De manera similar, la construcción ecológica también recibe considerable atención, tanto de la industria como de las políticas de gobierno. Algunas viviendas ecológicas, en particular BedZED, de Londres, se emplean como telón de fondo en lanzamientos de políticas afines y aparecen fotografiadas en informes relativos al tema de la sustentabilidad elaborados por fuerzas de tareas de la industria en señal de aprobación. Viviendas ecológicas de ese tipo proporcionan la clase de soluciones fáciles que ayuda a dar sustento a la retórica vinculada con las políticas (Lovell, 2004).

Y sin embargo, las visiones que motivaron a quienes propugnaron inicialmente la vivienda ecológica y los alimentos orgánicos diferían en forma radical de los regímenes vigentes. Ambos proyectos se formularon en oposición directa a regímenes cuyas prácticas socio-técnicas se consideraban no sustentables. Ambos nichos, en consecuencia, exhiben escasa compatibilidad con los regímenes y encierran un potencial de desarrollo y vinculación deficiente en lo que respecta a las siete dimensiones socio-técnicas (Tabla 1).

El nicho de la vivienda ecológica

El principio rector clave que orienta el programa de la vivienda ecológica encuentra su fundamento en la contraposición con el uso masivo de recursos y la intensidad energética de la vivienda tradicional, a la que se opone un ideal de vivienda “autónoma” en lo que respecta a diseño, construcción y prestación de servicios:

una vivienda que opera con independencia de cualquier insumo salvo los del medio ambiente inmediato. La vivienda no está conectada a las redes de suministro de gas, agua, electricidad o cloacas, sino que emplea las fuentes de energía-ingreso del sol, el viento y la lluvia para abastecerse y procesar sus propios desechos (Vale *et al.*, 1975: 7).

⁵ Estadísticas tomadas del sitio web de la Oficina del Vice Primer Ministro, disponibles en <<http://www.odpm.gov.uk>> (visitado el 27 de abril de 2005).

⁶ Los datos producidos por la Office for National Statistics indican que durante 2002-3, el gasto promedio semanal en alimentos y bebidas en Gran Bretaña –sin considerar el gasto correspondiente a comidas fuera de casa–, fue de 21,91 libras esterlinas *per capita*. Si se multiplica por el número de habitantes de Gran Bretaña registrados en el censo del mismo período (57.990.447) el gasto total anual fue de 66 mil millones de libras esterlinas.

Los constructores ecológicos se interesan en los costos medioambientales del ciclo de vida de los productos.⁷

Guiados por ese principio, los constructores ecológicos procuran reunir de manera sistemática una variedad de tecnologías que requiere de conocimientos especializados: súper aislación; generadores de energía alternativa de pequeña escala; diseño solar pasivo; recolección de agua de lluvia y reciclaje de aguas grises, por ejemplo (Clarke, 1976). En la medida de lo posible, se utilizan combinaciones de materiales locales, naturales y elementos recuperados de otros edificios –por ejemplo, estructuras de madera, fardos de paja, tierra empleada en construcción de viviendas semienterradas (Borer *et al.*, 1994; Jones, 2002).

Cada vivienda ecológica recibe la influencia del contexto propio del sitio donde se construye y usa. La distribución y los patrones de ocupación respetan el funcionamiento ecológico del edificio –por ejemplo, orientación respecto del sol; salas de estar utilizadas con frecuencia situadas en la proximidad de paneles solares; salas más frescas reservadas para su uso como dormitorio; instalación de suministro de agua organizada de modo de aprovechar al máximo la alimentación por gravedad y reducir las cargas de bombeo. Esta circunstancia impone diversas exigencias a las relaciones del usuario con la vivienda. Los habitantes de la vivienda desempeñan un rol activo –por ejemplo, deben cerrar las persianas térmicas de noche para impedir la pérdida de calor–, que se ve facilitado por el hecho de que muchas viviendas ecológicas son proyectos hechos a medida para hogares de personas con conciencia del cuidado del medio ambiente –aunque esa situación se está modificando–, también porque se asume el compromiso de que los usuarios participen en el diseño (Broome, 1996).

El desarrollo en pequeña escala permite corregir errores o introducir modificaciones a medida que el proyecto avanza. Es frecuente la experimentación, lo cual puede entrar en conflicto con las normas de construcción y llevar a que la obtención de permisos requiera de prolongadas negociaciones (Bainbridge *et al.*, 1994; Rosen, 2004). También puede ocurrir que los costos por unidad sean más elevados, pues existen menos eficiencias de escala en comparación con lo que ocurre en el caso de la construcción de viviendas en serie. Como sucede con cualquier edificio, el costo constituye una restricción, pero en el caso de la vivienda ecológica la meta es reducir al mínimo la huella que se imprime en el medio ambiente.

Es indudable que las prácticas socio-técnicas propias del nicho son muy diferentes de las correspondientes al régimen para la construcción de viviendas en serie (Colquhoun, 1999; Hooper *et al.*, 1999; Barlow, 2000). Las consideraciones relativas al ciclo de vida de los productos no están incorporadas en el diseño, aspecto en el que la escisión entre el desarrollador y el usuario es más clara. Los materiales se envían a medida que es necesario, sin tomar en cuenta la energía o los recursos insumidos, salvo en la medida en que ese insumo se vea reflejado en el precio de los materiales. Los constructores de viviendas en serie usan diseños estandarizados y técnicas de construcción conocidas y probadas (por ejemplo, ladrillos y bloques de construcción). La estandarización facilita el uso de mano de obra subcontratada con destrezas genéricas y permite la compra a granel de los materiales por medio de oficinas centrales de suministro. Como resultado, puede ocurrir que los desarrolladores se resistan a introducir innovaciones (CABE, 2004). Existe escasa oportunidad de que los futuros ocupantes participen en el diseño de viviendas que se construirán en serie; los constructores de esas viviendas conciben un ocupante pasivo y conservador. El argumento para comercializar las viviendas no tiene como eje el desempeño en relación con el medio ambiente sino el equipamiento interno de la casa.

Entre las prácticas propias del nicho y las del régimen, existe un abismo en relación con cada una de las dimensiones socio-técnicas (Tabla 1). Cualquier aprendizaje vinculado, por ejemplo, con tecnologías preferidas por los actores del nicho o con relaciones con el usuario esenciales para el desempeño del nicho será interpretado en el marco de las muy diferentes circunstancias del

⁷ Véase por ejemplo Moorcroft (1972: 420)

régimen, y considerado en relación con las prácticas tecnológicas, los atributos de las destrezas o la base de mercado existente, y así sucesivamente. Claramente, es indispensable algún tipo de traducción.

El nicho de los alimentos orgánicos

Desde la década de 1940, el régimen correspondiente a la producción de alimentos se sustentó en prácticas socio-técnicas construidas sobre la base del uso de fertilizantes y pesticidas químicos, la mecanización, el empleo de alimentos y vacunas para animales, la especialización de productos, los criaderos industriales y las grandes explotaciones agrícolas. La producción agrícola británica se duplicó en 50 años (Grigg, 1989). Hasta hace poco, la política gubernamental promovió esas tendencias en estrecha cooperación con grupos de productores mediante la financiación de la investigación, de servicios de asesoramiento a productores agrícolas y el otorgamiento de subsidios a la producción (Foreman, 1989; Buller, 1992). Si los productores agropecuarios deseaban mantener o incrementar los ingresos provenientes de su explotación, se veían sometidos a fuertes presiones de adaptación (Cox *et alli.*, 1986).

A medida que crecía la producción primaria, se desarrollaba un régimen de alimentos industrializados. La actividad agrícola se convirtió en una actividad intermediaria entre una industria proveedora –agroquímicos, maquinaria, etc.– y un sector dedicado al procesamiento y la venta minorista. Las técnicas agrícolas modernas facilitaron la oferta de productos alimenticios no procesados relativamente uniformes, disponibles en el momento oportuno con costos totalmente contabilizados. Esa estandarización hizo posible el desarrollo de sistemas de procesamiento, envasado, distribución y venta minorista, con los cuales se combinó (Tate, 1994; Green *et alli.*, 2003). La red de procesamiento ubicada entre la explotación agrícola y la mesa del consumidor se volvió más densa y se extendió hasta cubrir el globo (Warde, 1997; Fernández-Armesto, 2001; Millstone *et al.*, 2003).

Los consumidores están acostumbrados a este régimen socio-técnico de los alimentos, régimen que posibilita la comodidad de comprar comestibles en un único supermercado, provee abundante carne a bajos precios, suministra frutas y verduras durante todo el año, con independencia de la estacionalidad, y asegura que los productos alimenticios se procesen como corresponde. Más del 95% de las personas hacen sus compras principales de comestibles en supermercados (PCFFF, 2001). Las comidas listas para llevar a la mesa son cada vez más populares; esa tendencia se beneficia de desarrollos en la producción de alimentos que se enmarcan en una trayectoria definida por la comodidad, pero, simultáneamente, ayuda a que se produzcan tales desarrollos (Key Note, 2004).

Las prácticas orgánicas divergen en forma radical de las propias de la producción convencional de alimentos. El suelo se nutre mediante la rotación de cultivos, el abono y el compost. En la gestión de cultivos son importantes el incentivo de especies depredadoras, la selección cuidadosa de cultivos, el desmalezado mecánico y la elección del momento de siembra con el fin de evitar la exposición a ciertas plagas (Dudley, 1991). La cría orgánica de animales se funda en la creación de un entorno saludable para los animales. El uso de medicamentos queda restringido a situaciones de emergencia (a diferencia de lo que ocurre en el régimen, donde la aplicación es rutinaria). La intensidad de producción queda limitada por la capacidad de carga del sistema orgánico (Lampkin, 1990). El modelo no es la especialización convencional sino la actividad agroganadera mixta, lo que permite sinergias materiales entre suelos, plantas y animales (Lampkin, 1986).

El interés primigenio en la alimentación saludable lleva a que las prácticas orgánicas tiendan al consumo de alimentos frescos y sin procesar (Dudley, 1991)⁸. “Las creencias, ideales y valores que dieron origen a la agricultura orgánica tendían a propiciar la compra de alimentos producidos en

⁸ Alimentos enteros son los que suponen el mínimo procesamiento posible o bien, en los casos en que es necesario procesarlos (por ejemplo, pan, galletas, mermeladas), se utiliza la menor cantidad posible de preservantes, colorantes, resaltadores del sabor, emulsionantes, etcétera.

zonas próximas a los puntos de consumo” (Millstone *et al.*, 2003: 68). El objetivo a alcanzar estaba constituido por un sistema descentralizado de producción, distribución y consumo. Las empresas productoras de alimentos convencionales “habitan en un mundo que no es compatible con el de los productores orgánicos” (Tate, 1994: 23). La finca orgánica se idealiza como un sistema cíclico incluido en su medio ambiente que provee alimentos frescos para consumo local. Este ideal se diferencia de manera radical del sistema propio del régimen socio-técnico de la producción convencional de alimentos, caracterizado por su dislocación espacial y el alto nivel de insumos (Tabla 1).

También en este caso, el análisis identifica un abismo que divide al nicho del régimen. Para comprender el modo en que operan los procesos de traducción, es necesario analizar la evolución de cada caso en el tiempo con el objetivo de identificar la dinámica de interacción subyacente.

3. Traducciones nicho-régimen

El propósito de la presente sección consiste en explorar las interacciones dinámicas entre nichos y regímenes. En este marco, la comparación que acaba de presentarse ilustra una primera traducción fundacional entre nicho y régimen: este es el modo en que los nichos ecológicos se construyen en *oposición* a los regímenes vigentes. Se plantean, inician y diseñan en respuesta a la percepción de problemas de sustentabilidad en el régimen. Los nichos ecológicos deben proceder de modo necesariamente distinto y, por tanto, la traducción de los problemas del régimen ejerce un importante efecto constitutivo en la creación del nicho. De la combinación de esa fuerza motivadora con el idealismo necesario para poner en marcha un nicho ecológico, es probable que resulte un contraste marcado con el régimen (punto 2).

Traducciones en la vivienda ecológica

Es innegable que en relación con la vivienda ecológica, existió un claro contraste entre nicho y régimen. Las inquietudes que impulsaron a los constructores de viviendas ecológicas en los primeros años de la década de 1970 se vinculaban con el derroche de materiales y energía, la dependencia de fuentes no renovables para la obtención de ambos y el elevado grado de contaminación asociado con los métodos, tecnologías y servicios utilizados en la construcción convencional de viviendas. El principio de “autonomía” (punto 2) nació en oposición al régimen vigente.

Tal traducción constituye una forma de aprendizaje de segundo orden. El nicho nacía de una posición de segundo orden que reformulaba totalmente la cuestión de la vivienda y que debía identificar y aprender las técnicas, artefactos y prácticas sociales que pudieran resultar adecuadas en el nuevo contexto de la eco-vivienda. Así, un conjunto alternativo de supuestos y valores influyó sobre los tipos de aprendizajes de primer orden que se procuraba lograr. Resulta interesante que, sin bien el interés explícito por la autonomía se ha debilitado, las clases de prácticas socio-técnicas que nacieron por inspiración de ese interés conservan una importancia prioritaria para los constructores ecológicos.

Las facultades de arquitectura proporcionaron la base para empezar a experimentar con ideas relativas a la construcción de viviendas ecológicas. Se llevaron a cabo investigaciones en el terreno del diseño solar pasivo, los sistemas de suministro de agua de pequeña escala, conservación del calor, sistemas de control de fuentes renovables de energía de pequeña escala e incluso producción de alimentos *in situ*. Un ejemplo icónico fue el de la vivienda autónoma construida por el grupo de eco-arquitectura radical de Street Farmers, del Thames Polytechnic, en 1972, aunque también hubo otros ejemplos –como la casa solar, del Brighton Polytechnic–. Cuando obtuvieron su título, muchos estudiantes de esas facultades se unieron a otros activistas y construyeron viviendas ecológicas, remodelaron casas ya construidas o presentaron diseños radicales que funcionaban como manifiestos en concursos de proyectos para desarrollos de viviendas convocados por autoridades locales. En sus inicios, el movimiento de la construcción ecológica se caracterizó por la

actitud práctica y la urgencia por construir y aprender de la experiencia. Las actividades que describía un constructor en 1975 constituyen un ejemplo típico:

Nuestras actividades de construcción nos proporcionan un buen mecanismo para la aplicación de equipos tecnológicos alternativos. Por ejemplo, uno de los proyectos que estamos llevando a cabo incluye un techo solar financiado con un programa de subsidio para mejoras. En otro caso, la remodelación de seis cabañas pequeñas que se convertirán en cuatro unidades nuevas, logramos obtener aprobación para instalar un dispositivo para la digestión y producción de metano; por supuesto también de un posible panel solar y generador eólico, también en el marco de un programa de subsidios para mejoras convencionales. Prevedemos que la unidad más grande de las cuatro será autónoma en lo que respecta a energía en un 50% por un costo de capital extra despreciable (Undercurrents, 1975: 32).

Los constructores ecológicos usaron fondos del Estado otorgados mediante programas de creación de empleo, así como subsidios disponibles para remodelaciones y cooperativas de vivienda para desarrollar proyectos de vivienda ecológica. Las iniciativas no fueron numerosas, en términos relativos, pero la información pertinente quedó bien registrada y se difundió ampliamente a través de libros, artículos, festivales e incluso series televisivas.⁹ Fue en el medio alternativo que empezó a echar raíces la inclusión institucional: expectativas radicales, configuraciones tecnológicas alternativas y una pequeña red de activistas de la construcción ecológica.

Sin embargo, lograr avances resultó más difícil de lo esperado; algunas tecnologías –por ejemplo, los dispositivos de digestión anaeróbica y generación de metano– tuvieron un desempeño deficiente. Esos reveses constituyeron una parte importante del proceso de aprendizaje, y si bien algunos constructores abandonaron el nicho ecológico desilusionados, otros adoptaron una actitud pragmática y se centraron en áreas en las que pareció más probable obtener apoyo y progresar. Hasta hace muy poco, la principal área fue la del uso de la energía en la vivienda.

Existen vínculos directos entre las actividades tempranas y las iniciativas que se desarrollan en la actualidad: los pioneros siguen trabajando y formando a otros. Hoy, una red informal pero mucho más amplia de constructores, arquitectos, activistas y clientes sigue experimentando y produciendo viviendas ecológicas. Los constructores ecológicos se comunican mediante publicaciones especializadas, asociaciones, eventos y programas de formación. En las redes, sigue presente cierto espíritu de misión: no se trata tan solo de un nicho de mercado. La inclusión institucional es más amplia, pues está empezando a tener lugar cierta interacción con el régimen y la red de actores involucrados es más diversa y profesional. No obstante, tal inclusión ha generado debates en torno de las posibles expectativas y los modos de interacción con el régimen.

El enfoque tradicional de divulgación de las lecciones obtenidas de la construcción ecológica mediante demostraciones y capacitación se sigue aplicando. El Centre for Alternative Technology – fundado en 1974– atrae a más de 50.000 visitantes al año; allí se exhiben modelos de viviendas ecológicas con el fin de educar al público acerca de los principios y las posibilidades prácticas de esa clase de vivienda. En los cursos de capacitación, se enseñan destrezas y técnicas vinculadas con este tipo de construcción, y se proporciona información relativa a proveedores. En otros centros se ofrecen servicios similares. Hacia fines de la década de 1980, se registró una expansión de los servicios cuando se produjo la segunda ola de preocupación por el medio ambiente; en la actualidad, se está produciendo una tercera ola. Sin embargo, en todos los casos, la actividad queda en gran medida circunscripta al nicho y, si bien se cumple una función de educación del público, la interacción con el régimen es pobre.

No es sorprendente que, en la década de 1970, las tensiones que se registraron en el régimen energético –la crisis del petróleo–, generaran oportunidades para la divulgación de ideas y aprendizajes originados en el nicho –vinculados con el tema de la energía. Diversos programas gubernamentales y de I+D suministraron recursos para algunas actividades desarrolladas en el nicho. A partir de aquel momento, los niveles de fondos disponibles han sido fluctuantes. En 1982, por ejemplo, se lanzó un Programa de Diseño de Viviendas Solares Pasivas que estuvo 10 años en

⁹ Véase por ejemplo Vale *et al.* (1975); Clarke (1976) y McLaughlin (1976).

actividad y que colaboró con una variedad de proyectos. De manera similar, en la década de 1990, el Centre for Alternative Technology recibió subsidios, para desarrollar, poner a prueba y monitorear las características socio-técnicas de elementos como tejados fotovoltaicos y conexión a la red de microfuentes de energía renovable.

Un proyecto más ambicioso, que tuvo lugar a mediados de la década de 1980, fue Energy World en Milton Keynes. Consistía en unas 50 viviendas de bajo consumo energético, con diseños diferentes, en las que se ponían a prueba diversas tecnologías. Si bien el proyecto ayudó a desarrollar protocolos de monitoreo y estándares, no tuvo un efecto notable en la construcción convencional. La baja en los precios de la energía redujo las tensiones en el seno del régimen y el interés general decayó. En casi todos los casos, el aprendizaje formal obtenido a partir de los proyectos fue sumamente técnico y se divulgó por medio de informes especializados. El nicho solo ejerció cierta influencia en cuanto fuente ocasional de guías de “prácticas recomendadas” e informes técnicos.

En el último tiempo, se produjo una renovación del interés en la construcción ecológica. Se han puesto en marcha varios grupos de trabajo y programas de organismos gubernamentales orientados a promover la vivienda sustentable¹⁰. Sin embargo, también en esta oportunidad se corre el riesgo de que las limitaciones que caracterizaron las interacciones anteriores del nicho se repitan. Una de las más importantes radica en el hecho de que el aprendizaje estrictamente técnico minimiza las oportunidades de aprendizajes más amplios en toda la gama de dimensiones socio-técnicas. El análisis de viviendas ecológicas modelo sigue centrándose, de manera predominante, en los aspectos técnicos y económicos, al tiempo que pasa por alto los procesos sociales y principios rectores que sustentan esos desarrollos. Tales abstracciones tampoco tienen en cuenta importantes procesos sociales e intereses que operan en el régimen. Como concluyó Shove en una investigación sobre un programa de vivienda solar pasiva:

La verdadera dificultad reside en que la rentabilidad de los constructores de la vivienda depende de su capacidad de usar una variedad limitada de tipos de viviendas estándar tomadas de catálogos, que pueden construirse con cualquier orientación y en cualquier lugar del país. En ese contexto, no tiene el menor sentido contemplar la posibilidad de embarcarse en una empresa tan dependiente del emplazamiento como el diseño solar pasivo [...] La “transferencia” de tecnología, como se suele denominar de manera equívoca, es un proceso en dos direcciones: no se trata de un proceso en una única dirección en el que los constructores seleccionan y adoptan métodos y técnicas que prometen reportar cierto beneficio en el mundo en el que ellos trabajan. Es un proceso activo y creativo [...] Es más, lo que puede resultar útil en un contexto de edificación de viviendas no necesariamente lo será en otro. En consecuencia, podemos esperar que la misma idea, la misma tecnología, encuentren diferente recepción de parte de constructores que se encuentran en situaciones sociales y económicas diferentes (Shove, 1993).

Persiste aquí un problema significativo relativo a la traducción. Como señaló un constructor profesional en una entrevista realizada en el año 2004 en el marco de una investigación:

La mayoría de las viviendas ecológicas son casos excepcionales, edificios hechos a medida; ocurren porque una persona quiere un edificio de esas características y existe alguien que puede hacerlo; pero si tratáramos de replicar esos diseños en los cientos, para no decir los miles y decenas de miles de viviendas que se necesitan [...] No es posible construir un edificio ecológico típico y tratar de replicarlo miles de veces. La cuestión [...] es cómo lograr que el sector de la construcción en serie adopte principios de construcción ecológicos, que son posibles y aptos para el mercado de la vivienda en serie.

En ausencia de un interés generalizado de los consumidores por viviendas más ecológicas, el motor clave para la adopción de principios atentos al cuidado del medio ambiente por parte de la construcción masiva de viviendas es la normativa. Sin embargo, la normativa tardó en dar una señal clara y fuerte en favor de la vivienda sustentable. Las normas relativas a niveles de aislación se han mejorado en forma periódica, toda vez que las tensiones así lo hicieron necesario; en la actualidad, se está extendiendo la normativa con el fin de abarcar un conjunto más amplio de consideraciones

¹⁰ Véanse en Internet, por ejemplo, las páginas del Departamento de Comunidades y Gobierno Local (ex Oficina del Vice Primer Ministro). Disponibles en <<http://www.odpm.gov.uk>>

medioambientales, por ejemplo, el consumo de agua. No obstante, la traducción impulsada por la normativa es, en términos relativos, poco exigente porque no alienta el aprendizaje en profundidad ni la traducción de segundo orden. Las normas y códigos no son sistemáticos ni holísticos, y se negocian tomando como base lo que se juzga como una exigencia razonable dadas las prácticas socio-técnicas convencionales (Raman *et al.*, 2000).

Para que las prácticas de nicho se consideren razonables, ha de existir suficiente flexibilidad de modo que sea posible estimar que funcionan e importan en contextos convencionales. ¿Qué prácticas resultan sensatas para los desarrolladores convencionales? ¿Son rentables? ¿Es sencillo adoptarlas dadas las destrezas y rutinas con que cuentan los contratistas? ¿En qué medida esas nuevas prácticas socio-técnicas afectan las cadenas de suministro? ¿Pueden esas prácticas innovadoras generar nuevas oportunidades comerciales para los proveedores? ¿Las aceptarán los hogares? ¿Cuán fácilmente pueden reformarse instituciones e infraestructuras con el fin de facilitar la transferencia? Las consideraciones prácticas como las que acaban de mencionarse reflejan el desempeño de una práctica socio-técnica de nicho comparada con la dimensión equivalente en el régimen (véase Tabla 1).

La normativa alienta traducciones que no trastocan (en términos relativos) las dimensiones socio-técnicas centrales del régimen de la vivienda. No hay procesos que creen nuevas coaliciones en torno de formulaciones alternativas de problemas: la traducción no tiene densidad porque no transforma los criterios respecto de los cuales se considera que las prácticas socio-técnicas del nicho “funcionan” en contextos convencionales. Hay escaso aprendizaje de segundo orden. La normativa impulsa las prácticas que se adaptan con facilidad al contexto convencional o bien las que pueden adosarse sin demasiado costo o dificultad. Si se consigue vidrio aislante de alto rendimiento al precio adecuado, se instala. Si se necesitan paneles fotovoltaicos, se agregarán sin dudarlos, incluso antes de disponer otras medidas de conservación de la energía más sensatas (Liddell *et al.*, 2003). A veces, prácticas relativamente sencillas –como mayor aislamiento de muros–, puede implicar un reto si las normas son demasiado estrictas.

Las dimensiones exigidas del hueco que debe dejarse al interior del muro son excesivas para los métodos de construcción tradicionales con ladrillos y bloques. Los materiales alternativos, prefabricados, para la construcción de muros pueden ofrecer mayor rendimiento pero requieren de nuevas cadenas de suministro, habilidades y técnicas de instalación en obra, además de que constituyen un reto para las expectativas convencionales de los futuros compradores. Estas consideraciones se vuelven todavía más extremas cuando se trata de técnicas de construcción ecológica menos usuales, como los muros de adobe o de paja.

Una segunda clase de traducción, que se observó recientemente en desarrollos de vivienda intermedia, reconoce las diferencias existentes entre el nicho y el régimen con mayor profundidad y procura comprender los valores, principios y actividades que sustentan a uno y otro. Los proyectos intermedios tratan de inculcar en el régimen algunos de los principios y marcos propios del nicho ecológico.

El galardonado desarrollo BedZED compuesto de 82 viviendas ecológicas constituye un ejemplo intermedio, obra del arquitecto Bill Dunster, una persona empeñosa cuyo compromiso se extendió a la construcción de su propia vivienda ecológica. El proyecto fue llevado a cabo en asociación con Bioregional Development Group, una organización ambiental innovadora comprometida con el biorregionalismo como medio para alcanzar la sustentabilidad local. Entre ambos, contaban con los conocimientos y la motivación requeridos para emprender la construcción ecológica; por ejemplo, hicieron grandes esfuerzos para procurar obtener acero y otros materiales de construcción recuperados (Lazarus, 2002). Contaron con la ayuda de un cliente¹¹ dispuesto a aceptar valores que excedían los de mercado, interesado en el tema de la sustentabilidad y preocupado por el funcionamiento de sus edificios a lo largo del ciclo de vida de los productos. Sin embargo, el

¹¹ Peabody Trust, un locador de vivienda de interés social.

proyecto también contó con la participación de empresas dedicadas a prestar servicios convencionales en terrenos como construcción, cálculo estructural y dirección de obra.

Para los contratistas habituados a las prácticas propias del régimen, la intervención en proyectos de vivienda ecológica implica un desafío, pues la novedad de esos emprendimientos socava competencias arraigadas en el contexto del régimen. En BedZED, los contratistas tuvieron que entender diseños sustentables complejos, aprender de la experiencia y expandir así su capacidad para trabajar en un desarrollo sustentable. Por ejemplo, fue necesario ofrecer talleres dedicados a explicar los requisitos especiales de hermeticidad del proyecto y extraer lecciones de la construcción de las primeras unidades y aplicarlas a las subsiguientes. En suma, se requiere de tiempo y esfuerzo, así como de una acomodación entre las técnicas de construcción ecológicas y la base de destrezas de la mano de obra disponible (Ramshaw, 2004).

Stamford Brooke es otro proyecto que se aproxima a la idea de un desarrollo intermedio. El emprendimiento fue encomendado por una entidad benéfica dedicada a la conservación de edificios y renta de propiedades –el National Trust– y consiste en 650 viviendas construidas en tierras de su propiedad situadas en Cheshire. El interés primordial del Trust por ejemplos de construcción tradicional y vernácula supone cierta afinidad con la construcción ecológica e interés por la sustentabilidad. En Stamford Brooke, el Trust tuvo que recurrir a desarrolladores convencionales pero ejerció fuerte presión para que se respetaran estándares ecológicos de construcción.

Con ese fin, recurrió al truco de exigir a los desarrolladores que construyeran según las normas que estarían vigentes diez años después; para ello, contó con la ayuda de una comisión técnica en la que se incluyeron constructores ecológicos. La comisión se ocupó de presionar a los desarrolladores y de señalarles ejemplos, técnicas y proveedores que podrían permitirles satisfacer los requisitos ecológicos fijados. De ese modo, los desarrolladores adquirieron conciencia de elementos pertenecientes al movimiento de la construcción ecológica que podrían resultarles de utilidad en el futuro y que quizá incorporaran en otros desarrollos actuales.

Estos ejemplos, en rigor, son como puentes tendidos entre el nicho y el régimen. Proporcionan ámbitos donde es posible explorar la viabilidad de que los constructores de viviendas en serie operen como constructores ecológicos. La interacción cara a cara facilitó la traducción entre un conjunto mucho más amplio de dimensiones en comparación con las consideraciones tecnoeconómicas codificadas en clave especializada de los informes sobre prácticas recomendadas.

Vistas desde esta perspectiva, las iniciativas analizadas pueden re-concebirse como instancias de desarrollo cuyos valores, procesos y circunstancias permiten reunir contextos socio-técnicos diversos. Es probable que las adaptaciones mutuas no satisfagan a los puristas de la vivienda ecológica, pero sin duda estos proyectos abrieron el régimen vigente a una variedad mayor de aprendizajes socio-técnicos que lo que hubiera logrado la normativa por sí sola y, por ese motivo, propiciaron una mayor innovación. Con el tiempo, a medida que avance esta clase de traducción nicho-régimen más profunda, es probable que se vayan volviendo aceptables nuevas adaptaciones del régimen y prácticas más radicales del nicho.

En la práctica, la división entre las dos clases de traducción no es tan abismal como parecería a primera vista. La diferencia radica en el grado de participación de los actores de cada contexto y en el grado de cambio del que se trate: ¿transferencia de prácticas o negociación de reformulaciones? Una ventaja de las situaciones de aprendizaje intermedio reside en que los miembros del régimen toman contacto con las ideas del nicho de manera más práctica y aprenden haciendo. Se abre así la posibilidad de internalización más profunda de las prácticas del nicho, de modo que la traducción más convencional (por ejemplo, mediante normas de construcción) parece menos intimidante y logra mayor efectividad.

Ninguno de los desarrollos intermedios mencionados logró promover un cambio institucional más amplio. Tuvieron lugar aprendizajes valiosos y traducciones entre el nicho y el régimen, y como resultado, se produjeron adaptaciones mutuas entre ambos; sin embargo, no fue posible comprobar

en qué medida nuevas normas de edificación, políticas de planeamiento y estructuras de mercado podrían facilitar una mayor variedad y cantidad de desarrollos intermedios.

Traducciones en el nicho de los alimentos orgánicos

La alimentación orgánica surgió en la década de 1920 como alternativa crítica a la modernización de la agricultura (Barton, 2001). Durante años, sin embargo, se le prestó poca atención y se minimizó su importancia. El régimen rendía mayores cantidades de alimentos y proporcionaba mayor rentabilidad. Existían escasas tensiones.

El movimiento orgánico trató en vano de sumar adeptos —en especial, a través de la Soil Association— mediante una granja de demostración situada en Haughley. Demostrar científicamente los postulados no era fácil, en especial en virtud de la filosofía ecológica sostenida por los activistas y de su deseo de analizar completamente las interacciones entre el suelo y la salud.¹² Este enfoque holístico entró en conflicto con las convenciones científicas reduccionistas que prevalecían en el terreno de la agricultura (Reed, 2002). Las ideas orgánicas estaban fuera de sintonía con las tendencias vigentes en la agricultura. El intento de investigar los posibles beneficios siguiendo criterios que se apartaban de los aceptados por la ciencia convencional no hizo más que agravar la incomprensión generalizada (Balfour, 1975). La granja experimental no logró aprobación oficial¹³ y la Asociación padeció graves problemas de financiación hasta que en 1969 dejó de operar.

El problema socio-técnico radicaba en que quienes proponían la alimentación orgánica procuraban presentar pruebas de un rendimiento superior, pero se trataba de un rendimiento cuya medición no se correspondía, en realidad, con los criterios establecidos y en lugar de despertar mayor interés, sólo provocaron desconcierto. Las argumentaciones no convencionales en contra de un régimen agrícola moderno, lleno de confianza y seguridad, pasaron a ocupar un lugar marginal: las concepciones orgánicas fueron desestimadas con la etiqueta “estiércol y magia” (Payne, 1971).

Este episodio temprano representa un interesante intento de traducción. Por un lado, la sospecha respecto de la agricultura moderna provocó la emergencia de una orientación alternativa en el nicho. Las preocupaciones respecto de la falta de sustentabilidad del régimen se traducían y enmarcaban, así, la formación del nicho. No existían tensiones en el régimen y, como resultado, no estaban dadas las circunstancias para que fuera posible una traducción en el otro sentido. Los experimentos orgánicos no convencieron a quienes no pertenecían al nicho y no lograron reclutar apoyos. La inclusión institucional fue escasa. El público disponible para el aprendizaje se reducía a las personas ya comprometidas con el enfoque orgánico.

Con el tiempo, cuando en la década de 1960, surgieron tensiones más vigorosas en el interior del régimen los desarrollos efectuados en el nicho resultaron de utilidad. El más importante, entre ellos, fue la inquietud respecto de los efectos en la salud y el medio ambiente de los pesticidas sintéticos —popularizada en libros como *Silent Spring*, de Rachel Carson. La preocupación por el régimen de los alimentos pasó a ser parte integral de la primera ola de ecologismo moderno; los alimentos orgánicos, en cambio, no sufrían las mismas asociaciones negativas. Al igual que la energía renovable, los ecologistas adoptaron los alimentos orgánicos como una solución emblemática a la crisis ecológica (Schumacher, 1973). Figuras clave del movimiento ecologista se ocuparon de supervisar la reorientación estratégica del nicho. “Si bien nunca se abandonó por completo, la argumentación científica en favor de los alimentos saludables perdió importancia y el aspecto moral adquirió preeminencia” (Reed, 2001).

Un flujo no muy importante aunque sostenido de personas volvió “a la tierra” en busca de alternativas a la vida industrial y urbana, un desarrollo lleno de significación. Algunos, incluso,

¹² En la actualidad, la investigación de los vínculos entre dieta orgánica y salud sigue siendo difícil (DEFRA, 2004: 13).

¹³ Las solicitudes de subsidios presentadas ante el Consejo de Investigación Agrícola fueron rechazadas (Clunies-Ross, 1990).

trataron de ganarse la vida trabajando la tierra con métodos orgánicos; para ello, contaban con el respaldo de nuevos consumidores pertenecientes a un medio alternativo y ecologista (Dudley, 1991). Alrededor de 1980, en Gran Bretaña había unos 100 agricultores orgánicos (Lampkin, 1990). Para convertir los principios orgánicos en un medio de vida viable, esos agricultores debieron sortear una serie de obstáculos. Tuvieron que aprender técnicas eficaces y vender sus productos. Y a través de asociaciones, les fue necesario elevar su perfil y exponer sus argumentos en el terreno político para lograr apoyo público. En suma, aquellos agricultores se vieron obligados a construir un nicho socio-técnico de los alimentos naturales que funcionara adecuadamente. Era necesario aprender un conjunto nuevo de lecciones y generar un nuevo grado de inclusión institucional.

El reclutamiento y el apoyo de los actores se logró mediante la creación de grupos de productores y cooperativas de comercialización. Las visitas entre fincas y los congresos anuales proporcionaron oportunidades para intercambiar lecciones y experiencias, como también lo hicieron las publicaciones y cursos de capacitación dedicados a los alimentos orgánicos, todos ellos generados desde el interior del movimiento orgánico mismo (Lampkin, 1990). Una innovación clave radicó en el desarrollo de un programa de certificación y etiquetado –creado en 1973– orientado a garantizar a los consumidores el origen de los productos orgánicos, más costosos que los convencionales. El programa también sirvió para delinear la frontera entre el nicho y el régimen, y operó como un dispositivo focal para el reclutamiento de actores, además de fomentar la inclusión institucional. El sector orgánico mantiene una fuerte identificación con sus estándares de certificación (por ejemplo, mantiene debates acerca de la compatibilidad con la biotecnología agrícola).

Los desafíos que entrañó volcarse a la producción orgánica fueron considerables. ¿Cómo debía prepararse la tierra? ¿Qué variedades de cultivos debían elegirse y cómo se rotarían? ¿Quién proveía semillas y plantas orgánicas? ¿Cuándo convenía aplicar los compost y abonos? ¿Cómo hacer frente a los brotes de enfermedad que afectaban el ganado? ¿Cómo incrementar los rendimientos? ¿Cuáles serían los precios de mercado para diferentes cultivos orgánicos y, de hecho, dónde estaban los mercados? Los productores y procesadores de alimentos no sólo debieron adquirir nuevos conocimientos sino que también se vieron en la necesidad de encontrar una nueva manera de operar su negocio. Se generó una nueva experiencia, que fue compartida a través de las redes e instituciones mencionadas. A través de esas actividades, se mostró que se trataba de una alternativa viable desde el punto de vista práctico y, como resultado, el nicho ganó credibilidad. La práctica del nicho procuró mantenerse fiel a la visión fundacional, pero no resultó sencillo. En la década de 1990, el nicho creció a ritmo veloz y reclutó actores del sector de los alimentos convencionales; como consecuencia, empezó a fragmentarse, y ciertos fragmentos clave se alejaron en forma significativa de la visión original (véase más adelante).

Con el fin de impulsar el desarrollo del nicho, los activistas buscaron apoyo construyendo públicamente una argumentación política en la que manifestaron con vigor sus críticas al régimen de los alimentos convencionales y procuraron explotar las tensiones presentes en el régimen. Los temas de la campaña se centraban en ejemplos negativos y preocupaciones como la contaminación por dispersión de pesticidas pulverizados, la contaminación con nitratos del agua subterránea, la erosión del suelo, los residuos de aditivos y pesticidas en los alimentos, la irradiación de los alimentos y el bienestar animal. Cada uno de esos puntos se tradujo al marco de los alimentos orgánicos (Dudley, 1991). Más recientemente, el movimiento orgánico también se manifestó en relación con otros temas, como alimentos transgénicos, biodiversidad agrícola y los kilómetros que deben recorrer los alimentos desde su lugar de producción hasta el sitio donde se pondrán a la venta (*food miles*). En todos los casos, los alimentos orgánicos se volvieron a posicionar como la solución para las tensiones registradas en el interior del régimen. Los activistas de la alimentación orgánica explotaron los cambios en las agendas públicas llevando a cabo campañas orientadas a imbuir su nicho de nuevos significados positivos. Cada cambio ponía a prueba la flexibilidad interpretativa y práctica del nicho, y funcionó como una oportunidad para ampliar el reclutamiento de actores.

Por momentos, las tensiones no hacían más que crear un clima en el que resultaba posible considerar alternativas –por ejemplo, ante la desconfianza en la seguridad de los alimentos. En otros

casos, las prácticas socio-técnicas orgánicas representaban mejoras directas en el rendimiento en relación con la preocupación del momento –por ejemplo, menor cantidad de residuos de pesticidas, fincas más biodiversas, productos no transgénicos. Diferentes lecciones sobre el desempeño del nicho obtuvieron su notoriedad y resonancia a partir de hechos ubicados fuera del nicho: algo ocurría –o no ocurría– en el régimen vigente que convertía esas lecciones en desarrollos significativos, las cuales se convertían luego en importantes características socio-técnicas. Y en cada ocasión, la sustentabilidad específica que se traducía también era diferente.

A principios de la década de 1990, el nicho empezaba a atraer el interés general. Las facultades de agronomía ofrecían cursos de técnicas orgánicas; el gobierno ponía en marcha programas de investigación en el terreno de la cría y el cultivo orgánicos, y daba apoyo al sector a través de políticas. A medida que crecía el interés de los consumidores, también se intensificaba el de las empresas del sector alimentario. Después de años precarios en los márgenes, los alimentos orgánicos se encontraban a punto de convertirse en un nicho establecido.

Cuando promediaba la década de 1990, se empezaron a otorgar subsidios estatales para ayudar a los productores convencionales a adoptar procedimientos orgánicos. La demanda de productos orgánicos de los supermercados alcanzaba volúmenes que superaban los anteriores por órdenes de magnitud. Y a medida que la demanda se incrementaba, los alimentos orgánicos incrementaban sus precios en un contexto de baja generalizada de los precios de la producción convencional. Este factor intensificó el atractivo de convertirse en actor orgánico: los productores, procesadores de alimentos y minoristas orgánicos se multiplicaron.

También tuvo lugar un cambio cualitativo: el movimiento orgánico se transformó en una industria orgánica. Más de la mitad de la nueva demanda se satisfizo mediante importaciones. Los nuevos productores orgánicos empezaron a especializarse en algunos tipos de alimentos. Las dos tendencias se alejaron del ideal orgánico de la alimentación integral producida en una finca local mixta. En los estantes de los supermercados aparecieron equivalentes orgánicos de productos alimenticios convencionales con alto nivel de procesamiento, por ejemplo, comidas congeladas, bebidas gaseosas. La producción orgánica no estaba transformando el régimen de los alimentos: era un mero ingrediente nuevo, de alto valor, abriéndose paso en medio de las prácticas socio-técnicas convencionales.

Esta traducción del nicho a las prácticas socio-técnicas del régimen sigue desarrollándose. El régimen de los alimentos ha adaptado *elementos* de la práctica orgánica del nicho. El régimen se estructura en torno de grandes cantidades de alimentos procesados y envasados que se encuentran disponibles todo el año y son provistos por productores locales o mediante la importación. A esos alimentos se añadieron sus homólogos orgánicos, que debían alcanzar los exigentes niveles en materia de cantidad, tamaño y aspecto propios del procesamiento y la venta minorista de los alimentos convencionales. En el caso de la producción orgánica, esa exigencia puede implicar el rechazo y desperdicio de cantidades significativas de productos que no alcanzan el nivel buscado.

A medida que se ampliaba la inclusión institucional del nicho, en particular, a través de los vínculos que se estaban forjando con el régimen vigente, los alimentos orgánicos empezaron a asumir significados diferentes para los diferentes actores. Cada actor aportaba sus propias concepciones, compromisos e intereses. El crecimiento reciente del nicho registró el ingreso de actores pertenecientes al régimen de los alimentos convencionales, interesados en la alternativa orgánica en razón de que esos alimentos proporcionan una oportunidad “nueva” de satisfacer a los clientes con conciencia ecológica; sin embargo, las expectativas de estos actores influyeron en el modo en que se incorporó la alternativa. Las prácticas orgánicas debieron ponerse a la altura de la conveniencia y los requisitos en cuanto costos de las tendencias convencionales. De ese modo, la visión orgánica, que es más amplia y completa, no logra difundirse.

Frente a esa incorporación de las prácticas del nicho, surgió como reacción un nuevo nicho orgánico, más en sintonía con la visión original. Grupos de activistas han creado redes a partir de las cuales se han implementado iniciativas de base comunitaria, sin intermediaciones (véase *New*

Farmer & Grower, primavera de 1991 y verano de 1992). En este caso, la inclusión institucional toma un rumbo que no es el del régimen.

Se han difundido en todo el país cientos de redes de venta directa de verduras y hortalizas a domicilio, mercados de agricultores y redes de venta de carne. Se están promoviendo las cadenas de suministro entre productores locales y escuelas, hospitales, prisiones, etcétera. La idea tras estos desarrollos es recuperar la conexión entre el consumo de alimentos frescos y la producción local. Tal localismo no es exclusivo de la producción orgánica, sino que ha sido adoptado y promovido con vigor por el movimiento orgánico (*cf.* la industria orgánica). Resulta interesante que las tensiones dentro de un nicho orgánico incorporado a la corriente *mainstream* provocaran la fragmentación y revivieran el localismo. No obstante, se trata de un desarrollo que también se vio beneficiado por el interés en la alimentación sana y en productos de calidad frescos.

Una vez más, los desarrollos en el nicho orgánico se vinculan con desarrollos en el régimen socio-técnico, pero las lecciones y prácticas se traducen de manera diferente en los dos ámbitos. Así, por ejemplo, experimentar con más variedades de cultivos con el fin de garantizar mayor diversidad para los consumidores en la temporada invernal constituye un interés más obvio para el nicho orgánico del localismo, mientras que para el régimen, cuyas preocupaciones se vinculan con la facilidad de procesar y transportar los cultivos orgánicos, estandarizar la producción orgánica es lo importante.

La clase de sustentabilidad orgánica que se está traduciendo del nicho al régimen se relaciona, fundamentalmente, con el cultivo sin sustancias químicas y, quizás, mayor biodiversidad en las unidades de producción. En las iniciativas locales, las preocupaciones por la sustentabilidad se extienden a las consecuencias en materia de contaminación del transporte de alimentos a grandes distancias; las demandas energéticas asociadas con el procesamiento, la cocción y el congelamiento industrial, y el posterior re-calentamiento en el hogar; el florecimiento de la economía local¹⁴, unidades de producción mixtas, biodiversas; y por último, disminución del embalaje.

Resulta curioso que quienes consumen productos del nicho del localismo, también sigan consumiendo productos del régimen de los alimentos, participando en uno u otro según su conveniencia. Si bien es probable que la traducción de lo orgánico al régimen de los alimentos convencionales haya atenuado la sustentabilidad orgánica, esa traducción acercó productos orgánicos a muchos miles de personas más que aquellas a las que el nicho original podría haber llegado. La sustentabilidad más restringida se está difundiendo con mayor amplitud. Es más, después de haber adquirido alimentos orgánicos en el régimen, algunos consumidores se vuelcan a la producción local mediante sistemas de venta directa de verduras y frutas y mercados orgánicos. Es probable que los fragmentos del nicho compitan para imponer sus visiones de lo orgánico y la sustentabilidad, pero, en un sentido, se benefician mutuamente en el terreno de la comercialización.

Como ocurrió con la vivienda ecológica, en el estudio de caso se vuelve a observar la traducción en uno y otro sentido entre prácticas del nicho y contextos del régimen. Ambos se encuentran en una relación mutua directa y dinámica, en la que las ideas, prácticas y sucesos de uno se traducen en ideas y prácticas en el otro. En ocasiones, se trata de adaptaciones mutuas, pero en otras oportunidades, la adaptación es antitética porque el nicho o el régimen están respondiendo frente a desarrollos no deseados en el otro.

Conclusiones

Es preciso que la literatura que aborda el tema de los nichos ecológicos preste mayor atención a la interacción nicho-régimen. Los estudios de caso ponen de relieve las cuestiones relativas a traducir sustentabilidades entre nichos y régimen, cuestiones que se sintetizan en la Tabla 2.

¹⁴ Si bien las exportaciones de productos orgánicos al régimen benefician a algunos propietarios de tierras y trabajadores de países más pobres.

La diferencia entre prácticas socio-técnicas propias del nicho y del régimen es significativa, lo cual no es sorprendente si se tiene en cuenta el hecho de que los nichos ecológicos nacen en oposición al régimen vigente. Tal oposición tiene raíces profundas y se origina en lecciones de segundo orden relativas a la no sustentabilidad del régimen. Esta primera clase de traducción es, en rigor, del régimen al nicho.

La vivienda ecológica y los alimentos orgánicos son particularmente radicales en lo que atañe a la reformulación de los principios rectores y otras dimensiones socio-técnicas. Si bien este hecho refuerza el argumento general, es importante recordar que los nichos ecológicos menos radicales divergen de manera menos pronunciada de las dimensiones socio-técnicas del régimen. La clase de sustentabilidad que poseen varía en la misma medida.

En ambos casos, se identificó una paradoja en relación con las traducciones. Mientras que la creación de alternativas ecológicas hace necesaria una reformulación de las configuraciones socio-técnicas, la influencia que ejerzan subsiguientemente depende de la capacidad de articulación con algunas dimensiones del régimen vigente. Una vez que se ha demostrado que una clase de práctica alternativa (sustentable) es posible, la difusión del nicho requiere de suficiente terreno en común para que esas prácticas logren vincularse con el régimen. Es necesario establecer algún tipo de correspondencia entre criterios de desempeño del nicho y el régimen, para que sea posible traducir lo que funciona bien en el nicho en algo que también funcione bien en el régimen.

En consecuencia, es esencial comprender las diferencias en lo que respecta a la situación socio-técnica a fin de identificar qué prácticas ecológicas cuentan con flexibilidad suficiente para que sea posible considerar que “funcionan bien” tanto en nichos como en regímenes. Es probable que las clases de prácticas que tienen el grado de flexibilidad necesaria para “funcionar bien” en contextos tan divergentes no sean particularmente ecológicas: no pueden ser fuertemente representativas del contexto ecológico que las produjo, (es decir, los valores y criterios de desempeño que lo sustentan), pues si así fuera su flexibilidad práctica e interpretativa se vería limitada. Para que sea posible transferirla, una práctica debe poder “encajarse” en las prácticas convencionales o bien adosarse sin provocar demasiadas perturbaciones. En ese aspecto, las tecnologías adosadas —como los paneles fotovoltaicos— pueden resultar más atractivos que las reorientaciones fundamentales, como las viviendas autónomas. En esta clase de traducción, se difunde una sustentabilidad más superficial con mayor amplitud.

En el caso de la vivienda ecológica, se observa una tercera forma de traducción: la adaptación mutua del nicho y el régimen mediante proyectos intermedios. Esta situación difiere de la selección de una práctica de nicho específica y su posterior adaptación e inserción en el régimen; se trata de actores del nicho y del régimen que se reúnen para reflexionar acerca de sus respectivas situaciones socio-técnicas en su totalidad, el modo en que cada una de ellas limita la operación más amplia de la otra y el hecho de que esas limitaciones podrían relajarse de modo que el régimen esté en condiciones de acercarse a una situación más próxima a la del nicho. En otras palabras, los proyectos intermedios como BedZED posibilitan el aprendizaje de segundo orden y la traducción de principios rectores y enfoques (*cf.* aprendizaje de primer orden y traducción de prácticas específicas).

En el caso de los alimentos orgánicos, se identificó un patrón de interacción nicho-régimen de carácter más dialéctico, debido a la ausencia de esa tercera forma de traducción. La adaptación distorsionada de un elemento restringido de la práctica orgánica provocó el renacimiento de un nicho radical más próximo a la visión orgánica fundacional. Una síntesis que exigía más cambios al nicho original que al régimen que se apropiaba de él fue seguida de una antítesis consistente en prácticas orgánicas más localizadas. Diferentes interpretaciones de la adecuación de las traducciones socio-técnicas (y las sustentabilidades asociadas) fueron el motor del proceso.

En resumen, en los estudios de caso que se presentaron se identificaron tres clases diferentes de traducción:

1. Traducción de problemas de sustentabilidad, es decir, el modo en que problemas del régimen determinan los principios rectores que llevan a la creación del nicho.
2. Traducciones que adaptan lecciones, es decir, reinterpretación de elementos de la práctica socio-técnica del nicho e inserción en contextos del régimen o bien modificación del nicho a la luz de lecciones aprendidas respecto del régimen.
3. Traducciones que modifican contextos, es decir, cambios que aproximan el régimen a la situación del nicho o viceversa.

Las diferentes traducciones no son necesariamente exclusivas; los casos ilustran el modo en que interactúan. Es posible que otros estudios de caso revelen la existencia de otros procesos de traducción e interacciones; una de las limitaciones del enfoque inductivo que aquí se adopta es que las generalizaciones deben contemplar considerables salvedades. Es más, dada la falta de atención anterior a esta cuestión, el análisis que acaba de exponerse ha debido ser, por necesidad, rudimentario y exploratorio. No obstante, fue posible presentar argumentos a favor de la propuesta de que las traducciones socio-técnicas (y las sustentabilidades asociadas) deben constituirse en foco de atención analítica y de las políticas.

La importancia que asigna la literatura a los idealistas que dan origen a nichos y las tensiones presentes en los regímenes resultó confirmada por los casos analizados. En la creación de los dos nichos ecológicos que se presentaron, los individuos y grupos comprometidos con las respectivas iniciativas desempeñaron un papel central y persistieron a pesar de los períodos de indiferencia por parte de la sociedad en general y a pesar de las dificultades para reclutar recursos. La creación de diversas iniciativas de sustentabilidad se sustenta en apoyos que proporcionan recursos y facilitan la creación de redes a los iniciadores de un nicho. Si bien el idealismo ayuda a la creación y la unión inicial de redes en los nichos, puede volverse un obstáculo cuando se trata de ampliar la inclusión institucional.

En los dos casos es posible identificar la importancia de los constructores pragmáticos de sistemas dispuestos a hacer concesiones y a ayudar a traducir algunas prácticas de nicho en formas aceptables para los actores del régimen. Las tensiones del régimen ofrecen importantes oportunidades para esa clase de difusión y constituyen un recordatorio relevante respecto de poner a los regímenes socio-técnicos bajo presiones claramente manifiestas con el fin de volverlos más sustentables. No cabe duda alguna de la conveniencia de que las medidas de gobierno ayuden a propiciar el desarrollo de nichos ecológicos y sometan a los regímenes vigentes a la presión de su no sustentabilidad. Cuando se sitúa el foco en la traducción socio-técnica, se pone de relieve que las políticas también deben identificar maneras de confrontar, trasladar y adaptar ideas y prácticas entre diversos nichos ecológicos y regímenes sometidos a tensiones relativas a la sustentabilidad.

A partir de los casos, se deriva una consecuencia significativa en lo atinente al modelo del nicho-régimen-escenario global. Si bien este modelo multinivel tiene valor como herramienta heurística, en la práctica, las distinciones nicho-régimen no suelen ser tan claras. Las distinciones no tardan en desdibujarse cuando elementos socio-técnicos –aunque no así prácticas alternativas totales—se traducen de los nichos a los regímenes y aparecen elementos de cada uno en el otro. Algunos elementos de los nichos penetran antes que otros. El interés del régimen provoca la reconfiguración del nicho, que se vuelve más próximo al régimen. Las fronteras se desdibujan: surge un *espectro* de prácticas y puede volverse difícil discernir dos conjuntos discretos. Es más, se encontraron nichos que interactuaban en forma directa con presiones del escenario global no necesariamente mediadas por el nivel del régimen intermedio. Sin rechazar el modelo multinivel, las conclusiones a las que se llega en el presente estudio de casos ponen de relieve la necesidad de prestar mayor atención a las relaciones y traducciones entre niveles.

Por último, la traducción rara vez es un proceso entre iguales. Los regímenes son producto de largas historias de interacción entre tecnologías, usuarios, conocimientos e instituciones. Gozan de una posición influyente y de una fuerte inclusión. Los nichos ecológicos, en cambio, suelen caracterizarse por una inclusión pobre y por el hecho de que sus lecciones son cuestionadas. La

adaptación mutua entre nicho y régimen se da en esta condición de desigualdad. Existe una relación de poder que influye el modo en que las prácticas socio-técnicas que “funcionan bien” en el contexto del nicho se interpretan, adaptan e incorporan al régimen vigente. Este artículo nos recuerda que las diferentes personas enfocan la cuestión de la sustentabilidad desde diferentes perspectivas, con compromisos preexistentes distintos y a través de prácticas socio-técnicas diversas: se impone un diálogo en igualdad de condiciones, inclusivo y práctico.

Referencias bibliográficas

- Bainbridge, D. et al., 1994, *The Straw Bale House*, Totnes: Green Books.
- Balfour, E. B., 1975, *The Living Soil*, Londres: Faber and Faber.
- Barlow, J., 2000, *Private Sector Housebuilding: Structure and Strategies into the 21st Century*, Londres: Council of Mortgage Lenders.
- Barton, H., 2001, “Sir Albert Howard and the forestry roots of the organic farming movement”, en *Agricultural History*, 75, (2), pp. 168–187.
- Berkhout, F., 2002, “Technological regimes, path dependency and the environment”, en *Global Environmental Change*, 12, (1), pp. 1–4.
- Berkhout, F., Smith, A. y Stirling, A., 2004, “Socio-technical regimes and transition contexts”, en Elzen, B., Geels, F. y Green, K. (eds.), *System Innovation and the Transition to Sustainability: Theory, Evidence and Policy*, Camberley: Edward Elgar.
- Borer, P. y Harris, C., 1994, *Out of the Woods: Environmental Timber Frame Design for Self Build*, Machynlleth: Centre for Alternative Technology Publications
- Brinkley, M., 2002, *The Housebuilder’s Bible*, Foxton: Burlington Press.
- Broome, J., 1996, “Making sustainable homes”, en *The Architects Journal*, 7 de noviembre, pp. 48-50.
- Buller, H. J., 1992, “Agricultural change and the environment in Western Europe”, en Hoggart, K. (ed.), *Agricultural Change, Environment and Economy*, Londres: Mansell.
- Callon, M., 1986, “Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of Saint Brieuc Bay”, en Law, J. (ed.), *Power, Action and Belief: a new Sociology of Knowledge? Sociological Review Monograph*, London: Routledge and Kegan Paul.
- Commission for Architecture and the Built Environment – CABE, 2004, *Most new homes are ‘mediocre’ claims audit from CABE*. Disponible en: <http://www.cabe.org.uk/news/press/showPRelease.asp?id=669> (28/10/2004).
- Clarke, R., 1976, *Technological Self-sufficiency*, Londres: Faber and Faber.
- Clunies-Ross, T., 1990, *Agricultural Change and the Politics of Organic Farming*, Tesis Doctoral, Universidad de Bath.
- Colquhoun, I., 1999, *RIBA Book of 20th Century British Housing*, Oxford: Butterworth Heinemann.
- Cox, G., Lowe, P. y Winter, M., 1986, “From state direction to self regulation: the historical development of corporatism in British agriculture”, en *Policy and Politics*, 14, (4), pp. 475–490.
- Department for Environment, Food and Rural Affairs – DEFRA, 2004, *Action Plan to Develop Organic Food and Farming in England: Two Years On*, Londres: DEFRA.
- Dudley, N., 1991, *The Soil Association Handbook*, Londres: Macdonald Optima.
- Fernández-Armesto, F., 2001, *Food: A History*, Londres: Macmillan.
- Foreman, S., 1989, *Loaves and Fishes: An Illustrated History of the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food*, Londres: Her Majesty’s Stationery Office.

- Geels, F. W., 2002, “Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspectiva and a case-study”, en *Research Policy*, 31, (8–9), pp. 1257–1274.
- Geels, F. W., 2004, “From sectoral systems of innovation to sociotechnical systems. Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory”, en *Research Policy*, 33, (6-7), pp. 897–920.
- Green, K., Harvey, M. y McMeekin, A., 2003, “Transformations in food production and consumption systems”, en *Journal of Environmental Policy and Planning*, 5 (2), pp. 145–163.
- Grigg, D., 1989, *English Agriculture: An Historical Perspective*, Oxford: Basil Blackwell.
- Hoogma, R., Kemp, R., Schot, J. y Truffer, B. 2002, *Experimenting for Sustainable Transport: The Approach of Strategic Niche Management*, Londres: Spon Press.
- Hooper, A. y Nicol, C., 1999, “The design and planning of residential development: house types in the speculative housebuilding industry”, en *Environment and Planning B: Planning and Design*, 26, (6), pp. 793–805.
- Jacobs, M., 1999, “Sustainable development as a contested concept”, en Dobson, A. (ed.), *Fairness and Futurity*, Londres: Routledge.
- Jones B., 2002, *Building with Straw Bales: A Practical Guide for the UK and Ireland*, Totnes: Green Books.
- Kemp, R., Schot, J. y Hoogma, R., 1998, “Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: the approach of strategic niche management”, en *Technology Analysis and Strategic Management*, 10, (2), pp. 175–195.
- Kemp, R., Rip, A. y Schot, J., 2001, “Constructing transition paths through the management of niches”, en Garud R. y Karnøe, P. (eds.), *Path Dependence and Creation*, Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Key Note, 2003, *Key Note Market Assessment: Organic Food*, Middlesex: Key Note.
- Key Note, 2004, *Key Note Market Assessment: Cooking and Eating*, Middlesex: Key Note.
- Lampkin, N., 1986, *Converting to Organic Farming*, Hamstead Marshall, Elm Farm Research Centre.
- Lampkin, N., 1990, *Organic Farming*, Ipswich: Farming Press.
- Lazarus, N., 2002, *BedZED Construction Materials Report 1*, Londres: Bioregional Development Group.
- Liddell, R. y Grant, N., 2003, “Eco-minimalism: getting the priorities right”, en *Building for a Future*, 12, (3), pp. 10–13.
- Loorbach, D. y Rotmans, J., 2006, “Managing transitions for sustainable development”, en Wieczorek, A. J. y Olsthoorn, X. (eds.), *Industrial Transformation – Disciplinary approaches towards transformation research*, Dordrecht: Springer.
- Lovell, H., 2004, “Framing sustainable housing as a solution to climate change”, en *Journal of Environmental Policy & Planning*, 6, (1), pp. 35–55.
- McLaughlin, T. P., 1976, *A House for the Future*, Londres: Independent Television Books.
- Millstone E. y Lang, T., 2003, *The Atlas of Food*, Londres: Earthscan.
- Moorcroft, C.(ed.), 1972, “Designing for Survival”, en *Architectural Design*, XLII, (7), pp. 413-445.
- Payne, V., 1971, *A history of the Soil Association*, Tesis de Maestría, Universidad de Manchester.

- Policy Commission on the Future of Farming and Food – PCFFF, 2001, *Farming and Food: A Sustainable Future*, Londres: Oficina del Gabinete.
- Raman, S. y Shove, E., 2000, “The business of building regulation”, en Fineman, S. (ed.), *The Business of Greening*, Londres: Routledge.
- Ramshaw, J., 2004, “Signed, sealed and delivered: achieving airtightness”, en *Ecotech – Sustainable Architecture Today*, 9, pp. 12–17.
- Raven, R. P. J. M., 2006, “Towards alternative trajectories? Reconfigurations in the Dutch electricity regime”, en *Research Policy*, 35, (4), pp. 581–595.
- Reed, M., 2001, “Fight the future! How the contemporary campaigns of the UK organic movement have arisen from their composting past”, en *Sociologia Ruralis*, 41, (1), pp. 131–145.
- Reed, M., 2002, “Rebels from the Crown down: the organic movements revolt against agricultural biotechnology”, en *Science as Culture*, 11, (4), pp. 481–504.
- Rip, A. y Kemp, R., 1998, “Technological change”, en Rayner, S. y Malone, E.L. (eds.), *Human Choices and Climate Change Volume 2 – Resources and Technology*, Columbus: Battelle, pp. 327–399.
- Rosen, N., 2004, “Tread carefully”, en *The Guardian*, 30 de junio, pp. 14–15.
- Russell, S. y Williams, R., 2002, “Social shaping of technology: frameworks, findings and implications for policy with glossary of social shaping concepts”, en Sørensen, K. H. y Williams, R. (eds.), *Shaping Technology, Guiding Policy: Concepts, Spaces and Tools*, Camberley: Edward Elgar.
- Schot, J., 1998, “The usefulness of evolutionary models for explaining innovation: the case of the Netherlands in the 19th century”, en *History and Technology*, 14, (3), pp. 173–200.
- Schot, J., Hoogma, R. y Elzen, B., 1994, “Strategies for shifting technological systems: the case of the automobile system”, en *Futures*, 26, (10), pp. 1060–1076.
- Schumacher, E. F., 1973, *Small is Beautiful: A Study of Economics as if People Mattered*, Londres: Blond and Briggs. [Hay traducción al español: Lo pequeño es hermoso, Madrid: Blume].
- Shove, E., 1993, “Technical possibilities and building practices: the realities of passive solar design”, ponencia presentada en la Tercera Conferencia Europea sobre Arquitectura, Florencia, 17-21 de mayo.
- Smith, A., 2003, “Transforming technological regimes for sustainable development: a role for alternative technology niches?”, en *Science & Public Policy*, 30, (2), pp. 127–135.
- Smith, A., 2006, “Niche-based approaches to sustainable development: radical activists versus strategic managers”, en Voss, J-P., Bauknecht, D y Kemp, R. (eds.), *Reflexive governance for sustainable development*, Camberley: Edward Elgar, pp. 313–336.
- Smith, A., Stirling, A. y Berkhout, F., 2005, “The governance of sustainable sociotechnical transitions”, en *Research Policy*, 34, (10), pp. 1491–1510.
- Soil Association, 2003, *The Organic Food and Farming Report 2003*, Bristol: Soil Association.
- Tate, W. B., 1994, “The development of the organic industry and market: an international perspective”, en Lampkin N. y Padel, S. (eds.), *The Economics of Organic Farming: An International Perspective*, Wallingford: CAB International, pp. 11–26.
- Undercurrents, 1975, “COMTEK Rides Again!”, en *Undercurrents*, (11), pp. 31–33.
- Vale, B. y Vale, R., 1975, *The Autonomous House*, Londres: Thames and Hudson.
- Warde, A., 1997, *Consumption, Food and Taste*, Londres: Sage.

Weber, M., Hoogma, R., Lane, B. y Schot, J., 1999, *Experimenting with Sustainable Transport Innovations: A Workbook for Strategic Niche Management*, Twente: University of Twente Press.

White, N, 2002, *Sustainable Housing Schemes in the UK*, Hockerton: Hockerton Housing Project.

Tabla 1. Comparación de las prácticas socio-técnicas en el nicho y el régimen

Dimensión socio-técnica	Alimentos		Vivienda	
	Alimentos convencionales	Alimentos orgánicos	Construcción convencional de vivienda	Vivienda ecológica
1 Principios rectores	Maximizar la producción usando insumos externos	Optimizar la producción dentro de las restricciones naturales	Pérdidas y ganancias. Grandes insumos externos.	Ecología; vivienda autónoma; minimizar la huella ecológica, dentro de las restricciones de costos.
2 Tecnologías	Insumos agroquímicos y control de plagas; enfermedades animales controladas con fármacos.	Rotación de cultivos; reciclaje de nutrientes; control biológico de plagas; animales en ambientes sanos.	Métodos probados; servicios de la red de suministro; rutina; compra a granel; lista de proveedores.	Pequeña escala; servicios no provistos por la red; materiales naturales y recuperados; insumos ecológicos.
3 Estructura industrial	Producción especializada e intensiva; grandes operaciones comerciales; internacional.	Producción mixta en una sola unidad agrícola; economías locales.	Especulativa; construcción en serie; mano de obra subcontratada; costos de construcción; obtención de ganancias a partir del precio contratado; una falla en varias viviendas implica grandes pasivos; grandes desarrollos.	Edificación a medida; constructores especializados; consideración de los costos del ciclo de vida de los productos; prioridad de rasgos sustentables; aprendizaje a partir de la corrección de fallas; viviendas únicas o en pequeños grupos.
4 Relaciones con el usuario y mercados	Procesadores de alimentos intermediarios y supermercados; alimentos procesados y envasados.	Consumo de la producción de la explotación agrícola próxima al origen; escaso procesamiento; alimentos sin procesar.	Consumidores pasivos y conservadores.	Compromiso activo con un estilo de vida ecológico; elevada participación del usuario o construcción directa por el usuario.
5 Políticas y normas	Subsidio de precios para la producción; servicios de extensión proporcionan información sobre insumos agroquímicos; I+D público.	Certificación de estándares orgánicos; ayuda financiera para conversión a la producción orgánica; servicios de extensión especializados.	Se respetan normas en materia de uso de la tierra y edificación; actividades de lobby para controlar el ritmo de adopción de estándares relativos al cuidado del medio	Las normas en materia de uso de la tierra y edificación pueden imponer restricciones; actividades de lobby para acelerar el ritmo de establecimiento de estándares

			ambiente.	relativos al cuidado del medio ambiente.	
6	Conocimiento	Bioquímica; tecnología de los alimentos; transporte; logística	Ciencia del suelo y ecología; variedades de cultivos; alimentos estacionales.	Conocimiento pertinente a las competencias y prácticas comerciales existentes; diseños estándar elegidos por los desarrolladores.	Conocimiento pertinente a la reducción de la huella ecológica de las viviendas; importancia de los aspectos específicos de cada emplazamiento, p.ej. orientación respecto del sol, tratamiento de aguas cloacales y reciclaje.
7	Cultura	Lucro y conveniencia	Alimentos sustentables	Mercados y reglamentos	Vivienda sustentable

Tabla 2. Resumen del análisis de los estudios de casos y de las cuestiones relativas a la traducción socio-técnica

Foco analítico	Vivienda ecológica	Alimentos orgánicos	Traducción socio-técnica
<p><i>Aprendizaje</i> Lecciones de primer orden acerca del desempeño socio-técnico</p>	<p>Aprender los requerimientos socio-técnicos y el desempeño de prácticas específicas, p.ej. viviendas semienterradas; calentamiento solar de agua; reciclaje de agua; criterios ecológicos de ocupación de la vivienda</p>	<p>Técnicas de cultivo orgánico; cómo comercializar y distribuir a clientes del nicho; desarrollo de estándares.</p>	<p>Algunas prácticas del nicho son lo suficientemente flexibles para que se las interprete de manera favorable aplicando criterios socio-técnicos propios del régimen. Este hecho permite que esas prácticas se traduzcan en el contexto del régimen.</p>
<p>Lecciones de segundo orden: reflexiones sobre los supuestos que constituyen el marco del nicho.</p>	<p>Cuestionamiento profundo del enfoque del régimen; enfoque integrado de la vivienda autónoma a partir de valores y criterios alternativos.</p>	<p>Preocupación respecto de la agricultura moderna de altos insumos y la calidad de los alimentos procesados; modelo alternativo de producción de alimentos.</p>	<p>Nichos generados a partir de problemas de sustentabilidad del régimen; los pragmáticos abocados a la construcción de sistemas pueden intervenir en ayuda de las traducciones.</p>
<p><i>Inclusión institucional</i> Configuraciones técnicas</p>	<p>Experimentación y vinculación de ciertas tecnologías. Un conjunto limitado de prácticas ingresa a la corriente <i>mainstream</i> a través del impulso que le proporciona la normativa.</p>	<p>Técnicas orgánicas; programas de certificación; distribución alternativa; ingredientes orgánicos adoptados por el público en general.</p>	<p>Se prefieren prácticas que puedan adosarse a configuraciones del régimen o encajarse en ellas fácilmente, es decir, que puedan articularse con el régimen vigente.</p>
<p>Expectativas del nicho</p>	<p>Vivienda ecológica autónoma vs. difusión de algunas prácticas más ecológicas.</p>	<p>Fincas orgánicas mixtas y economía local de alimentos vs. difusión general de una industria orgánica.</p>	<p>Falta de inclusión institucional profunda puede fragmentar las expectativas de los actores del nicho.</p>
<p>Formación de redes sociales</p>	<p>Constructores y hogares ecológicos; la interacción con el régimen es muy leve y se limita a programas de demostración y presión en el terreno de la normativa; recientes desarrollos intermedios.</p>	<p>Movimiento orgánico seguido de interés generalizado e industria orgánica; redes de alimentos locales revitalizadas.</p>	<p>Relaciones tensas entre idealistas que dieron origen al nicho y pragmáticos abocados a la construcción del sistema; la adaptación del régimen permite la práctica más amplia de aspectos del nicho pero a expensas de la</p>

			visión original.
<i>Tensiones en el régimen</i> Forma en que se expresa la presión ecológica	Olas de ambientalismo (década de 1960, fines de los años 80, actualidad); crisis energética y programas de investigación (década de 1970); preocupación por el clima y códigos de edificación (actualidad).	Numerosas tensiones que varían en el tiempo, p.ej. pesticidas, pérdida de la biodiversidad, temor por la falta de alimentos, alimentos transgénicos; el nicho orgánico se reposicionó en función de los cambios en las tensiones.	Los nichos procuran presentar las tensiones del régimen de un modo ventajoso para ellos. Diferentes tensiones, que escapan al control de los nichos, proporcionan ocasiones para que diversos actores (re)interpreten el nicho favorablemente.
<i>Vínculos nicho-régimen</i> Traducción de problemas de sustentabilidad	Marco inicial radical (autonomía); reconocimiento pragmático por parte del régimen, se dispone normativamente la obligatoriedad de implementar prácticas más ecológicas (actualidad); modelos actuales de viviendas ecológicas.	Marco inicial radical (economía local de alimentos orgánicos); adaptación pragmática de elementos en el régimen; localismo como respuesta de quienes perciben que esa adaptación es insuficiente.	Nichos y regímenes desarrollan diferentes clases de sustentabilidades a través de interacciones tanto positivas y sintéticas como contenciosas y antitéticas.
Adaptación de lecciones	La normativa traduce las prácticas flexibles en códigos de edificación de aplicación general.	Ingredientes orgánicos que deben adaptarse a los requisitos de procesamiento y comercialización de los minoristas más importantes.	Las lecciones del nicho se interpretan desde la perspectiva del régimen y se adaptan de conformidad.
Modificación de contextos	Algunos desarrollos intermedios facilitan la adaptación mutua.	Mayor difusión orgánica, pero sin modificar en forma significativa las prácticas alimentarias convencionales.	La interacción nicho-régimen puede llevar a adaptaciones mutuas, a pesar de que la influencia del régimen es de mayor peso.