

Paisaje y turismo rural en México: fortalezas y desafíos para su potenciación*

Landscape and rural tourism in Mexico: strengths and challenges for their empowerment

Fernando Carlos Gómez-Merino^{1§}, J. Cruz García-Albarado¹, Libia Iris Trejo-Téllez², Victorino Morales-Ramos¹, Carlos Gilberto García-García¹ y Juan Antonio Pérez Sato¹

¹Colegio de Postgraduados *Campus* Córdoba. Carretera Córdoba Veracruz, km 348. Amatlán de los Reyes 94946, Veracruz. Tel. ++52(271)7166055 (fernandg@colpos.mx; jcruez@colpos.mx; vicmor@colpos.mx; carlosgarcia@colpos.mx; pantonio@colpos.mx). ²Colegio de Postgraduados *Campus* Montecillo. Carretera México-Texcoco km 36.5 Montecillo 56230, Estado de México. Tel. ++52(595)9510198 (tlibia@colpos.mx). [§]Autor para correspondencia: fernandg@colpos.mx.

Resumen

México es un país megadiverso, y sus recursos genéticos y naturales pueden contribuir al mejoramiento del paisaje y potenciar el turismo rural, como ejes detonadores de un desarrollo sustentable e incluyente, alternativo a la producción agropecuaria que se está dando en estas regiones que albergan a 35% de la población del país, todo ello bajo el amparo del conocimiento científico. En términos de investigación básica y aplicada, México ha tenido progresos importantes en cuanto a estudios de la biodiversidad, cuenta con centros y entidades robustas y más de 10 instituciones han iniciado programas de enseñanza e investigación sobre el tema de paisaje y turismo rural. Para generar las transformaciones que se requieren a fin de catapultar el aprovechamiento de estas actividades, es necesario incluir estas temáticas en las agendas de ciencia, tecnología e innovación, a la par de los grandes desafíos que tiene el país relacionados con el cambio climático, una mayor necesidad de producción de alimentos y la pobreza extrema que están incubando problemas sociales como la inseguridad, debido en parte, a la falta de oportunidades para que la ciudadanía logre el bienestar pleno. En este ensayo se analiza la situación actual del paisajismo y el turismo rural en México y se proponen algunas estrategias para impulsar estas actividades como

Abstract

Mexico is a mega-diverse country, and their genetic and natural resources can contribute to the improvement of the landscape and enhance rural tourism as detonators axes of sustainable and inclusive development, as an alternative to agricultural production that is occurring in these regions that are home to 35% of the population of the country, all under the umbrella of scientific knowledge. In terms of basic and applied research, Mexico has made significant progress about biodiversity studies, it has centers and robust entities and more than ten institutions have initiated teaching and research on the subject of landscape and rural tourism. To generate the transformations required to catapult the use of these activities, it is necessary to include these issues on science, technology and innovation schedules, join to the great challenges facing the country related to climate change, the increased need for food production and extreme poverty same as those are incubating social problems such as insecurity, due in part to the lack of opportunities for citizens to achieve total welfare. This paper analyzes the current situation of landscape and rural tourism in Mexico and suggests some strategies to promote these activities as main triggers of development of the country in rural areas, with a focus on sustainability and social responsibility based on science.

* Recibido: enero de 2013
Aceptado: marzo de 2013

ejes detonadores del desarrollo del país en el ámbito rural, con un enfoque de sustentabilidad y responsabilidad social con base científica.

Palabras clave: desarrollo tecnológico, innovación, investigación científica, paisajismo, turismo alternativo.

Introducción

En los tres niveles en los que se considera a la biodiversidad (genes, especies y ecosistemas), México es un país sobresaliente. A nivel de especies, aproximadamente 10% de las que existen en el planeta se encuentran en su territorio y se ha estimado que 200 mil especies podrían habitar en el país. Además del alto número de especies y ecosistemas, México es también uno de los centros de origen y domesticación más importantes del mundo, en el que al menos 120 especies de plantas han sido domesticadas (CONABIO, 2012), lo que enriquece el valor de los paisajes naturales.

En términos científicos, el paisaje se concibe como un recurso de valor estético que combina elementos físicos, bioecológicos y humanos y representa un conjunto de interrelaciones derivadas de las interacciones entre geomorfología, clima, vegetación, fauna, agua y modificaciones antrópicas que tiene diferentes formas de ser percibido a través de los sentidos. El paisaje también es considerado como la expresión espacial y visual del medio, como un recurso natural valioso y con demanda creciente, en tanto que su valoración visual considera la estética y la capacidad de percepción de un observador (Muñoz-Pedrerros, 2004), que se hace más rico en tanto más diverso es el medio natural.

Respecto al turismo rural, éste se define como la oferta de productos turísticos hecha por las propias comunidades, en cuya gestión pueden participar agentes externos a fin de facilitar la asociación de los productores y el financiamiento de los proyectos. A partir de esta oferta se generan productos turísticos en el campo, incluyendo no sólo el diseño de rutas de recorrido para apreciar paisajes naturales, sino también se integren lugares de alojamiento, restaurantes, medios de transporte, entre otros (Juárez-Sánchez y Ramírez-Valverde, 2007).

El Programa Nacional de Innovación (PNI) http://www.siiicyt.gob.mx/siiicyt/docs/ProgramaNacionalInnovacion/Programa_Nacional_de_Innovacion.pdf) que deriva de la Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT) <http://www.diputados.gob>.

Key words: alternative tourism, scientific research, innovation, technological development, landscaping.

Introduction

In the three levels at which considers biodiversity (genes, species and ecosystems), Mexico is an outstanding country. At the species level, about 10% of those in the world are found in its territory and it is estimated that 200 000 species could live in the country. Besides the high number of species and ecosystems, Mexico is also one of the most important centers of origin and domestication in the world, in which at least 120 plant species have been domesticated (CONABIO, 2012), which enhances the value of the natural landscapes.

In scientific terms, the landscape is conceived as a resource of aesthetic value that combines physical, bioecological and human elements and represents a set of relationships derived from the interactions between geomorphology, climate, vegetation, wildlife, water and anthropogenic modifications that have different ways of be perceived through the senses. The landscape is also considered as the visual and spatial expression of environment, as a valuable natural resource and growing demand, while its visual assessment considers the aesthetic and perceptual capacity of an observer (Muñoz-Pedrerros, 2004), which is richer as environment is more diverse.

With regard to rural tourism, this is defined as the supply of tourism products made by the communities themselves, in which management external agents can participate to facilitate the association of producers and funding of projects. From this offer tourism products are generated in the field, including not only the travel route design to appreciate natural scenery, but also integrate lodging places, restaurants, transportation, among others (Juárez-Sánchez and Ramírez-Valverde, 2007).

The National Innovation Programme (NIP), http://www.siiicyt.gob.mx/siiicyt/docs/ProgramaNacionalInnovacion/Programa_Nacional_de_Innovacion.pdf), deriving from the Law on Science and Technology (CTL) <http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/242.pdf>), indicates that the state must establish public policies to promote and strengthen innovation in production processes and services to increase the competitiveness of the national

mx/leyesbiblio/pdf/242.pdf), plantea que el Estado mexicano debe establecer políticas públicas que permitan promover y fortalecer la innovación en los procesos productivos y de servicios para incrementar la competitividad de la economía nacional en el corto, mediano y largo plazo. En la base de la innovación debe existir un sólido conocimiento científico y desarrollo tecnológico, por lo que en este ensayo se analizan estos tres componentes, esto es, ciencia, tecnología e innovación (CTI) en materia de paisajismo y turismo rural, así como sus potencialidades y desafíos en el contexto nacional.

Biodiversidad, paisaje y turismo rural: potencialidades y desafíos para México

La megadiversidad de México es consecuencia de su topografía, variedad de climas y compleja historia, tanto geológica y biológica como cultural, así como el hecho de estar situado entre dos de las principales regiones biogeográficas del planeta, la Neártica y la Neotropical, que hacen contacto a través de una zona de transición alrededor del Istmo de Tehuantepec, donde se encuentran flora y fauna del norte y el sur de América, así como elementos de la biota endémicos (Benítez y Bellot, 2007; Rzedowski, 2006), que generan paisajes únicos agrupados en 14 regiones biogeográficas (California, Baja California, Sonora, Altiplano Mexicano, Tamaulipas, Península de Yucatán, Sierra Madre Occidental, Sierra Madre Oriental, Eje Volcánico Transmexicano, Cuenca del Balsas, Sierra Madre del Sur, Costa Pacífica Mexicana, Golfo de México, y Chiapas) (Morrone, 2005), las cuales resultan atractivas para impulsar el paisajismo y el turismo rural.

En términos institucional y científico, la biodiversidad nacional está soportada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO: <http://www.conabio.gob.mx/>) (en donde están representadas las secretarías de ambiente y recursos naturales, agricultura, desarrollo social, desarrollo económico, educación, salud y turismo), una institución de investigación aplicada, promotora de investigación básica, que compila y genera información sobre biodiversidad, desarrolla capacidades humanas en el área de informática de la biodiversidad y es fuente de información y conocimiento accesible para toda la sociedad. En éste contexto, otro acierto importante del país ha sido el establecimiento del Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (LANGE BIO: <http://www.langeb io.cinvestav.mx>), cuyo objetivo es conjuntar grupos interdisciplinarios para conducir investigaciones avanzadas y generar conocimiento genético acerca de la biodiversidad del país que pueda ser aprovechado para su uso sustentable. Es evidente que estas dos instituciones

economy in the short, medium and long term. On the basis of innovation must be a strong scientific knowledge and technological development, so in this paper it is analyze these three components, namely: science, technology and innovation (STI) in terms of landscape and rural tourism and its potentials and challenges in the national context.

Biodiversity, landscape and rural tourism: potentials and challenges for Mexico

The mega-biodiversity of Mexico is a result of its topography, varied climate and complex history, both geological and biological and cultural, as well as the fact of being located between two major biogeographic regions of the planet, the Nearctic and Neotropical, that contact through a transition zone around the Tehuantepe Isthmus, where converge flora and fauna from north and South America as well as endemic biota (Rzedowski, 2006; Benítez and Bellot, 2007), which generated unique landscapes grouped into 14 biogeographic regions (California, Baja California, Sonora, Mexican Plateau, Tamaulipas, Yucatán Península, Sierra Madre Occidental, Sierra Madre Oriental, Transmexican Volcanic Belt, Balsas Basin, Sierra Madre del Sur, Mexican Pacific Coast, Gulf of Mexico, and Chiapas) (Morrone, 2005), which are attractive to promote landscaping and rural tourism.

In institutional and scientific terms, national biodiversity is supported by the National Commission for the Knowledge and Use of Biodiversity (CONABIO: <http://www.conabio.gob.mx/>) (where are represented the secretariats of environment and natural resources, agriculture, social development, economic development, education, health and tourism), an institution of applied research, promoter of basic research, which compiles and generates information about biodiversity, develop human capacities in the area of biodiversity informatics and is a source of information and knowledge accessible to all society. In this context, another success in the country has been the establishment of the National Laboratory of Genomics for Biodiversity (LANGE BIO: <http://www.langeb io.cinvestav.mx>), whose aim is to bring together interdisciplinary teams to conduct advanced research and generate genetic knowledge about biodiversity in the country that can be used for its sustainable use. It is clear that these two institutions are decisive pillars to promote landscaping and rural tourism projects to use the country's natural capital for the purpose of creating value and wealth in local communities.

constituyen pilares determinantes para proyectos de paisajismo y turismo rural para aprovechar el capital natural del país con fines de generación de valor y riqueza en comunidades locales.

Como país megadiverso, México ocupa el quinto lugar en el mundo en cuanto a número de plantas vasculares y endémicas (Sarukhán *et al.*, 2009). Dentro de la biodiversidad, los bosques de pino y encino son los más diversos del planeta, ya que existen 55 especies de pinos (85% de las cuales son endémicas), y 138 de encinos (70% de éstas endémicas) (Rzedowski, 2006). Por otra parte, en las 14 regiones biogeográficas del país se ubican 176 áreas naturales protegidas (ANP) que abarcan una superficie superior a las 25 millones de hectáreas y representan 12.92% del territorio nacional (CONANP, 2012). A pesar de ello el país enfrenta dos grandes problemas: la deforestación (registra la segunda tasa de deforestación más alta del planeta) y la expansión urbana (Martínez-Rivera y Monroy-Ortiz, 2010). Ello hace necesaria la coordinación de mejores estrategias que permitan disminuir el deterioro de esta riqueza biológica, a la par de generar bienestar para quienes en ellas habitan. El medio rural en México comprende más de 80% del territorio, con 40 millones de personas (35% de la población nacional) y 57 etnias, lo que hace del país el más rural en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2012) y a su vez constituye una piedra angular de progreso económico y de estabilidad política.

En cuanto a la relación que existe entre la riqueza biológica y cultural del país, es importante destacar que cerca de 18 millones de hectáreas, de los 24 millones que ocupan los pueblos indígenas, están cubiertas por vegetación primaria y secundaria, y que la mitad de las selvas húmedas y de los bosques de niebla y la cuarta parte de los bosques templados están en territorios indígenas (OCDE, 2007). Estos datos son determinantes para establecer estrategias incluyentes de actividades que hagan uso de estos recursos.

A pesar de la importancia de este entorno en términos de extensión territorial y población, las comunidades rurales contribuyen con 4.5% del Producto Interno Bruto (PIB) y emplean 18% de la población económicamente activa, lo que genera ingresos precarios para estos pobladores. Es importante destacar que más de 50% de la población ocupada en el sector rural la constituyen personas sin tierras, y que 72.6% de las unidades de producción son menores de 5 ha, 22.3% se ubican en el intervalo de 5 y 20 ha, y únicamente 5.1% son mayores de 20 ha (INEGI, 2008), lo que ocasiona que el número de individuos y empresas que pueden ser sujetos de apoyo financiero sea reducido.

As mega-diverse country, Mexico ranks the fifth place in the world in relation with the number of vascular and endemic plants (Sarukhan *et al.*, 2009). Within biodiversity, forests of pine and oak are the most diverse in the world, as there are 55 species of pine (85% of which are endemic) and 138 species of oak (70% of them endemic) (Rzedowski, 2006). Moreover, in the 14 biogeographic regions of the country are located 176 protected natural areas (PNA) that cover an area in excess of 25 million hectares, representing 12.92% of the national territory (CONANP, 2012). Despite this, the country faces two major problems: deforestation (recorded the second highest deforestation rate on the planet) and urban sprawl (Martínez-Rivera and Monroy-Ortiz, 2010). This calls for better coordination of strategies to reduce the deterioration of this biological wealth, and at the same time, to generate welfare to who inhabit them. The countryside in Mexico comprises over 80% of the territory, with 40 million people (35% of the national population) and 57 ethnic groups, making the most rural country in the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD, 2012), thus it is a cornerstone of economic progress and political stability.

Regarding the relationship between biological and cultural wealth of the country, it is important to note that about 18 million hectares of 24 million occupied by indigenous peoples are covered by primary and secondary vegetation, and that half of rain forests and cloud forests and a quarter of temperate forests are in indigenous areas (OECD, 2007). These data are crucial for establishing inclusive strategies of activities that make use of these resources.

Despite the importance of the environment in terms of land area and population, rural communities contribute to 4.5% of gross domestic product (GDP) and employs 18% of the economically active population, which generates precarious incomes for these villagers. It is important indicate that over 50% of the population in the rural sector are landless, and 72.6% of the production units are under 5 ha, 22.3% are in the range of 5 and 20 ha, and only 5.1% are over 20 ha (INEGI, 2008), which causes the number of individuals and companies that may be subject to financial support is reduced.

The challenge is greater when you consider that according to INEGI (2010), 33.5% of the rural population lives in poverty food and the escape valve of this population that used to be migration to the United States of America has reversed, as the

El reto es mayor si se considera que según el INEGI (2010), 33.5% de la población rural vive en condiciones de pobreza alimentaria y que la válvula de escape de la migración de esta población hacia los Estados Unidos de América se ha revertido, pues el retorno de estos migrantes ha crecido a tasas mayores a 200% en los últimos cinco años. El principal desafío consiste en movilizar recursos, fortalecer instituciones y crear mecanismos novedosos para la implementación de políticas públicas que transiten a políticas de Estado mejor planificadas, de manera que se brinden mayores oportunidades de crecimiento y desarrollo a los grupos de ciudadanos más vulnerables (CEPAL *et al.*, 2010).

Con el conocimiento de la gran riqueza biológica y geográfica, aunada a la cultural y social, desde hace décadas México ha impulsado la actividad turística como uno de los pilares de su desarrollo y actualmente se constituye como uno de los líderes del turismo internacional receptivo, con más de veinte millones de turistas por año. Este liderazgo se fundamenta en una variada oferta de productos turísticos, en donde destacan el turismo de sol y playa, además del cultural, el arqueológico y el alternativo (Benseny, 2007). El turismo alternativo está sustentado en la naturaleza y su función escénica, donde el medio ambiente aporta los recursos para el uso del suelo y al mismo tiempo actúa como soporte de la actividad económica (Benseny, 2007).

El nuevo turismo sostenible que debe impulsar México, implica un desarrollo en armonía con el entorno natural y social, en el cuál existe una asociación entre la noción de duración y perennidad de los recursos naturales (agua, aire, sol y diversidad biológica) y de las estructuras comunitarias y humanas, bajo un enfoque de responsabilidad social. Bajo este enfoque se ofrece mayor información y valoración de los aspectos culturales de las localidades visitadas. En ésta tendencia, México evoluciona hacia ofertas turísticas que incluyen actividades en las cuales el paisaje y la ruralidad juegan un importante papel detonador del desarrollo local.

Para impulsar esta actividad, que en el corto y mediano plazo permita rendir los frutos requeridos para mejorar las condiciones de vida de las clases más desfavorecidas que habitan el medio rural, y que son poseedoras de una gran parte de la riqueza natural y biológica del país, es necesario consolidar una sociedad del conocimiento basada en la ciencia, la tecnología y la innovación, en lo cual México ha avanzado de manera considerable en los últimos años, pero aún queda mucho por hacer.

return of these migrants has grown at rates above 200% in the last five years. The main challenge is to mobilize resources, strengthen institutions and create new mechanisms for the implementation of public policies that transit state policies better planned, so as to provide greater opportunities for growth and development to the most vulnerable groups of citizens (CEPAL *et al.*, 2010)

With knowledge of the biological and geographical wealth, coupled with cultural and social, for decades Mexico has promoted tourism as one of the pillars of its development and is now established as one of the leading receptive international tourism, with over twenty million tourists per year. This leadership is based on a wide range of tourism products, where highlight the sun and beach tourism, in addition to cultural, the archaeological and alternative (Benseny, 2007). Alternative tourism is supported in nature and its function scenic, where the environment provides the resources for land use and at the same time acts as a support for economic activity (Benseny, 2007).

The new sustainable tourism that Mexico should promote, involves a development in harmony with the natural and social environment in which there is an association between the notion of durability and sustainability of natural resources (water, air, sun and biodiversity) and community and human structures, with a focus on social responsibility. Under this approach it provides more information and assessment of the cultural aspects of the places visited. In this trend, Mexico evolves into tourist offers that include activities in which the landscape and rurality play an important role as detonator of local development

To promote this activity, which in the short and medium term permit bearing the fruits required to improve the living conditions of the underprivileged rural living, and who are holders of an important part of the great natural and biological of the country it is necessary to build a knowledge society based on science, technology and innovation, in which Mexico has made significant progress in recent years, but much remains to be done.

Legal grounds for the promotion of landscaping and rural tourism

In accordance with Article 3 of the Political Constitution of The United Mexican States, the Mexican government will support scientific and technological research and encourage

Sustentos legales para el impulso del paisajismo y el turismo rural

De conformidad con el artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Estado mexicano apoyará la investigación científica y tecnológica y alentará el fortalecimiento y difusión de nuestra cultura, en tanto que el artículo 27° establece que el Estado promoverá las condiciones para el desarrollo rural integral, con el propósito de generar empleo y garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación en el desarrollo nacional y fomentará la actividad agropecuaria y forestal para el óptimo uso de la tierra. Asimismo, considera como estratégicas y de interés público preservar y restaurar el equilibrio ecológico y fomentar actividades económicas en el medio rural para evitar la destrucción de los elementos naturales.

Derivada de la Constitución, la LCyT establece las bases del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), concebido éste último como un eje rector de la economía, clave para competir hacia el crecimiento más equitativo que genere una mejor distribución del ingreso entre los mexicanos, en el marco de un uso racional, más eficiente y sustentable de los recursos naturales, creación y funcionamiento de redes científicas y tecnológicas, y vinculación entre la academia y el sector productivo.

Por su parte, la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS: <http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/235.pdf>) define los beneficios que obtiene la sociedad de los recursos naturales, incluyendo entre otros al paisaje y la recreación. Para impulsar el proceso de transformación social y económica que reconozca la vulnerabilidad del sector y conduzca al mejoramiento sostenido y sustentable de las condiciones de vida de la población rural, el Estado debe poner cuidado al medio ambiente rural, la sustentabilidad de las actividades socioeconómicas en el campo y a la producción de servicios ambientales para la sociedad, así como propiciar un aprovechamiento útil y sustentable de las tierras, buscando producir bienes y servicios ambientales, proteger la biodiversidad y el paisaje, respetar la cultura, los usos y costumbres de la población, así como prevenir los desastres naturales.

Otros ordenamientos, incluyendo los aplicables en agricultura, medio ambiente, turismo, educación, ciencia y tecnología, hacen alusión a la importancia del ambiente, los servicios ambientales, el paisaje y el turismo como componentes importantes del desarrollo sustentable del país y del bienestar social.

the development and dissemination of our culture, while Article 27 of which indicates that the State shall promote the conditions for integrated rural development, with the aim of generating employment and ensuring the rural population their welfare and participation and inclusion in national development and encourage agricultural and forestry activity for optimal land use. Also considered strategic and of public interest to preserve and restore the ecological balance and encourage economic activities in rural areas to prevent the destruction of the natural elements.

Derived from the Constitution, the STL establishes the basis for the National System of Science, Technology and Innovation (NSSTI), the latter conceived as a guiding axis of the economy, key to compete towards more equitable growth that produces a better distribution of income among Mexicans, in the context of a rational, efficient and sustainable use of natural resources, creation and operation of scientific and technological networks, and linkages between academia and the productive sector

For its part, the Sustainable Rural Development Law (SRDL: <http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/235.pdf>) defines the benefits to society of natural resources, including among others the landscape and recreation. To promote the process of social and economic transformation that recognizes the vulnerability of the sector and lead to sustained and sustainable improvement of the living conditions of the rural population, the state should take care to rural environment, the sustainability of socio-economic activities in field and to the production of environmental services for society, as well as to promote a useful and sustainable utilization of land, seeking to produce environmental goods and services, to protect biodiversity and landscape, respect the culture, customs and habits of the population as well as to prevent natural disasters.

Other ordinances, including those applicable in agriculture, environment, tourism, education, science and technology, alluding to the importance of the environment, environmental services, landscape and tourism as important components of the country's sustainable development and social welfare.

The National Development Plan (NDP) 2007-2012 considered the landscape and the rural tourism as important elements of their axes and strategies, supported by science, technology and innovation as triggers of a competitive

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012, consideró al paisaje y al turismo rural como elementos importantes de sus ejes y estrategias, soportados por la ciencia, la tecnología y la innovación como detonadores de una economía competitiva y generadora de empleos y las actuales reformas estructurales y coyunturales impulsadas por la presente administración federal indican que estas iniciativas darán mayor relevancia en el nuevo PND 2013-2018.

Algunos indicadores científicos en paisaje y turismo rural

El paisaje tiene enorme potencial para un aprovechamiento sustentable y la generación de negocios no agrícolas y de alto valor agregado en la dinámica del turismo rural, lo cual debe estar sustentado en un amplio conocimiento científico y tecnológico del entorno, de sus problemas y de sus potencialidades.

Las actuales transformaciones productivas consideran el incremento de la productividad con base en la innovación. De acuerdo con la OCDE (2012), en los países más desarrollados la innovación explica entre dos tercios y tres cuartas partes las tasas de crecimiento del PIB en años recientes. Para implementar las innovaciones que el país requiere en materia de paisajismo y turismo rural, es necesario realizar investigación científica y desarrollo tecnológico que permita derivar ideas que agreguen valor a estas actividades. También es importante destacar que los desarrollos tecnológicos por sí solos no conducen directamente al progreso social, sino que tienen que estar acompañadas de innovaciones organizacionales, comerciales y gerenciales, bajo enfoques sustentables y de responsabilidad social, enfoques en los cuales el desarrollo de capacidades juega un papel determinante.

Y todo ello es posible si existe una fuerte inversión pública y privada que permita generar nuevo conocimiento, desarrollar tecnologías, registrar las invenciones y aplicarlas en las redes de valor en forma de innovaciones. Infortunadamente, en el terreno de las inversiones en CTI, México se encuentra rezagado, debido a que sólo invierte 0.47% del PIB, cuando los países de la OCDE destinan en promedio 2.34% de su PIB a este rubro (FCCyT, 2012).

Como una manera de revertir el retraso que existe en el país e impulsar el conocimiento científico, el desarrollo tecnológico y las innovaciones que se requieren, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) ha emprendido un agresivo programa de formación de nuevos científicos. Actualmente se encuentran en formación a nivel postgrado

economy and generating jobs and current structural and economic reforms promoted by the present federal administration indicate that these initiatives will give greater relevance in the new NDP 2013-2018.

Some scientific indicators in landscape and rural tourism

The landscape has huge potential for sustainable use and generation of non-farm businesses and high value added in the dynamics of rural tourism, which must be supported by a comprehensive scientific and technological knowledge of the environment, its problems and its potential

The current productive transformations consider productivity growth based on innovation. According to the OECD (2012), in most developed countries innovation explains between two thirds and three quarters of GDP growth rates in recent years. To implement the innovations that the country needs in terms of landscape and rural tourism, it is necessary to conduct scientific research and technological development that allows deriving ideas that add value to these activities. It is also important to note that technological developments alone do not lead directly to social progress, but must be accompanied by organizational innovations, business and management under sustainable approaches and social responsibility, approaches in which development of capacities plays a decisive role.

And all this is possible if there is a strong public and private investment that will generate new knowledge, develop technologies, inventions record and apply in the value networks in the form of innovations. Unfortunately, in the field of investment in TIC, Mexico is lagging because it invests only 0.47% of GDP, in contrast in OECD countries spend on average 2.34% of GDP to this sector (FCCyT, 2012).

As a way to reverse the delay that exists in the country and promote an advance of scientific knowledge, technological development and innovations required, the National Council of Science and Technology (CONACYT) has undertaken an aggressive program of training of new scientists. They are currently in graduate level training about 40 thousand students, of which 14 000 are pursuing a doctoral program. However, if a comparison is made with Brazil regarding undergraduate degrees in the South American country there are 40.61 masters or PhDs per 10 thousand inhabitants, while Mexico only reached 32.09 degrees (FCCyT, 2012)

cerca de 40 mil estudiantes, de los cuales 14 mil están cursando algún programa doctoral. Sin embargo, si se hace un comparativo con Brasil por lo que respecta a títulos de grado, en el país sudamericano existen 40.61 maestrías o doctorados obtenidos por cada 10 mil habitantes, en tanto México sólo se alcanzan 32.09 títulos (FCCyT, 2012).

Por otra parte, el número de científicos con membresía en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) se ha incrementado de manera significativa, el cual al cierre de 2012 reportaba 18 555 miembros (SIICYT: <http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/cms/paginas/IndCientifTec.jsp>). De acuerdo al PNI, en México trabaja cerca de 40 000 investigadores(as) de tiempo completo (incluyendo a los miembros del SNI), lo cual es un indicador de crecimiento importante, si se considera que en 2002 sólo se registraban cerca de 22 000. No obstante, la comparación internacional muestra que México aún está por debajo de otros países en número y ritmo de crecimiento de la planta de investigadores(as), ya que, por ejemplo, mientras el país mantiene menos de 1 investigador(a) por cada 1 000 integrantes de la población económicamente activa, países como Japón tienen 10 y Finlandia 17 (FCCyT, 2012).

Esto naturalmente afecta el desarrollo de la ciencia del paisaje y del turismo rural, pues de los cerca de 6 000 investigadores(as) que trabajan en áreas afines a la biología, el medio ambiente y la sociología rural, sólo cerca de 350 están impulsando de manera considerable estas actividades (SIICYT, 2012). Al hacer un análisis de las bases de datos del SIICYT (2012), se observa que la gran mayoría de éstos investigadores(as) se ocupan de temas de la ruralidad (349), el desarrollo rural (317), ornamentales (155), paisajismo (64), horticultura ornamental (63), y un número reducido se dedica a indagar fenómenos relacionados con el turismo alternativo, el turismo rural y la arquitectura del paisaje, en específico (Figura 1). La proyección es que para atender a los 35 millones de personas que habitan las zonas rurales se requiere una masa de académicos(as) y científicos(as) de más de 35 mil, lo cual implica un gran reto para la sociedad y el Estado mexicano.

En cuanto a producción científica, ha habido una promoción importante en la organización de congresos en temas como ciencia y arte del paisaje, horticultura ornamental y turismo alternativo, organizados por la Academia Mexicana de Paisaje (ACAMPA: congresopaisaje.es.tl), la Asociación Mexicana de Especialistas en Horticultura Ornamental A. C. (AMEHOAC: amehoac.com.mx) y el Instituto Nacional de Turismo Rural (INTUR: turismoruralnacional.org.mx/wp/), respectivamente.

In other hand, the number of scientists with membership in the National System of Researchers (NSR) has increased significantly, which at the end of 2012 reported 18 555 members (SIICYT: <http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/cms/paginas/IndCientifTec.jsp>). According to the INP, in Mexico working around 40 000 researchers (as) full time (including members of the NSR), which is an important growth indicator, considering that in 2002 only recorded about 22 000. However, international comparison shows that Mexico is still below in number and growth rate of the plant researchers, for example, while the country remains less than 1 researcher for each 1000 members of the economically active population, countries like Japan have 10 and Finland 17 (FCCyT, 2012).

This naturally affects the landscape science development and rural tourism, because of the nearly 6 000 researchers who work in areas related to biology, the environment and rural sociology, only about 350 are considerably driving these activities (SIICYT, 2012). When analyzing the SIICYT databases (2012) it is shows that the vast majority of these researchers dealing with issues of rurality (349), rural development (317), ornamentals (155), landscaping (64) ornamental Horticulture (63), and a small number are dedicated to investigate phenomena related to alternative tourism, rural tourism and landscape architecture, specifically (Figure 1). The projection is that to attend the 35 million people living in rural areas it is requires a mass of academics and scientists higher than 35 000, which implies a great challenge for society and the Mexican State.

In terms of scientific production has been a major promotion in the organization of conferences on subjects such as science and landscape art, ornamental horticulture and alternative tourism, organized by the Mexican Academy of Landscaping (MLA: congresopaisaje.es.tl), the Mexican Association of Ornamental Horticulture Specialist C. A. (MAOHS: amehoac.com.mx) and the National Institute of Rural Tourism (NIRT: turismoruralnacional.org.mx/wp/), respectively.

Through these conferences, for example, MAOHS has led two meetings on ornamental horticulture in 2009 and 2011, with more than 250 research papers presented, the CAMPING, in 2010 and 2012 also organized two conferences on science and art of landscape, with nearly 200 papers presented, and NIRT, participated in the

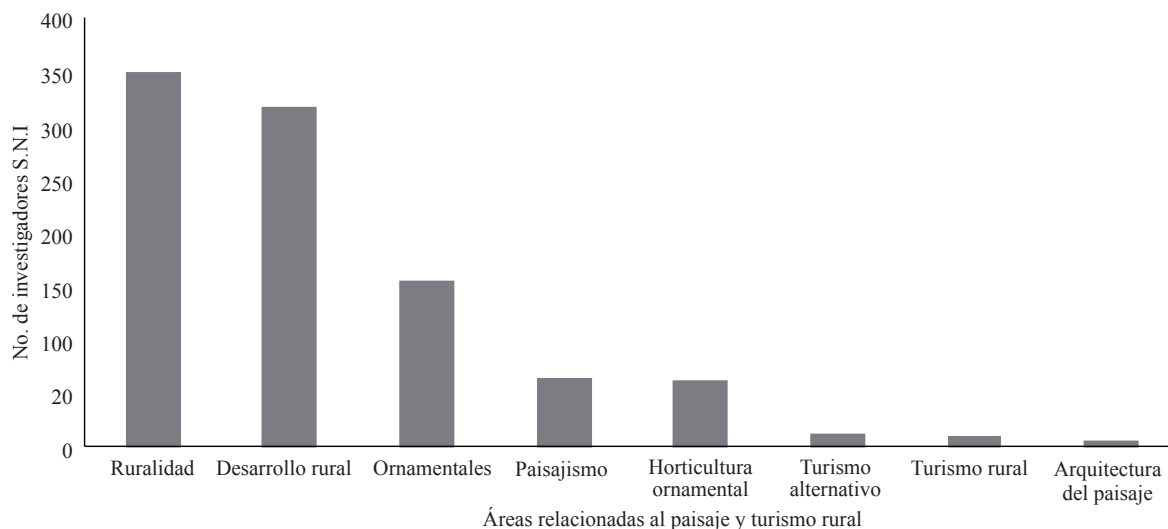


Figura 1. Número de investigadores(as) con membresía en el Sistema Nacional de Investigadores cuyas temáticas de trabajo científico se relacionan con el paisaje y el turismo rural, según datos del SIICYT (2012).

Figure 1. Number of researchers with membership in the national system of researchers whose scientific work themes are related to the landscape and rural tourism, according to the SIICYT (2012).

A través de estos congresos, por ejemplo, la AMEHOAC ha encabezado dos reuniones sobre horticultura ornamental en los años 2009 y 2011, con más de 250 trabajos de investigación presentados; la ACAMPA, en 2010 y 2012 también organizó dos congresos sobre ciencia y arte del paisaje, con cerca de 200 trabajos presentados; y el INTUR, participó en el congreso internacional de turismo alternativo 2012, en el cual se presentaron 20 trabajos sobre estos temas. Estas investigaciones han surgido a partir del impulso de la actividad científica promovida por los fondos mixtos y sectoriales que administra el CONACYT. Por ejemplo, a partir de 2003, la base de datos del SNITT (http://www.snitt.org.mx/ss_agricola.php) ha registrado 108 proyectos en ornamentales, con una inversión cercana a las 34 millones de pesos. Sin embargo, estas bases de datos, no incluyen el registro de otros temas como los citados en la Figura 1, por lo que el análisis de esta información puede considerarse parcial.

Pese a estos avances en el intercambio de saberes a escala nacional e internacional, la generación de conocimiento científico plasmado en publicaciones y artículos de alto impacto es aun precaria, pues en los últimos tres años (2010-2012) únicamente se pueden ubicar 33 artículos citados en fuentes internacionales (Scopus: <http://www.scopus.com/results>; REDALYC: <http://www.redalyc.org/>). Dentro de éstas, destacan las publicadas por Pérez-Serrano *et al.* (2010), Ramírez-Hernández *et al.* (2011), Ramírez-Hernández *et al.* (2012), Juárez-Sánchez y Ramírez-Valverde (2012) y García-Alvarado (2012). Esta situación también repercute

international Congress of alternative tourism 2012, in which were presented 20 papers on these topics. These investigations have emerged from the impulse of scientific activity promoted by mixed and sectorial funds administrated by CONACYT. For example, since 2003, the SNITT (http://www.snitt.org.mx/ss_agricola.php) database has been registered 108 projects in ornamental, with an investment of 34 million pesos. However, these databases do not include the registration of other issues such as those listed in Figure 1, so that the analysis of this information may be considered partial.

Despite these advances in knowledge exchange at national and international level, scientific knowledge generation evidenced in articles published in journals of high prestige and impact is still precarious, because in the last three years (2010-2012) can be located only 33 items listed in international sources (Scopus: <http://www.scopus.com/results>; Redalyc: <http://www.redalyc.org/>). Among these, those published by Pérez-Serrano *et al.* (2010), Ramírez-Hernández *et al.* (2011), Ramírez-Hernández *et al.* (2012), Juárez-Sánchez and Ramírez-Valverde (2012) and García-Alvarado (2012) are among in the most prominent. This situation also affects the inefficient generation of investment indicators. For example, of the 18 785 applications for registration in the Mexican Institute of Industrial Property (IMPI) in 2011, only 3494 were Mexicans, and of them, scarce 10 are associated with low promoter activity of landscape and rural tourism (GRI, 2012).

en la deficiente generación de indicadores de invención. Por ejemplo, de las 18 785 solicitudes de registro recibidas en el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) en 2011, sólo 3 494 fueron de mexicanos, y de ellas, escasas 10 se relaciona con la actividad promotora del paisajismo y el turismo rural (IMPI, 2012).

Si se logra concretar la propuesta de la nueva administración federal (2012-2018) relacionada con el incremento de las inversiones en CTI hasta alcanzar 1% en 2018, se abren las posibilidades para retener y repatriar a los cerca de 40 mil nuevos científicos(as) que actualmente se encuentran cursando algún programa de postgrado en el país o en el extranjero, lo cual duplicaría el número de investigadores(as) en el mediano plazo, con la consecuente repercusión en la producción científica, el desarrollo tecnológico y la innovación que el país requiere, y en específico en las áreas de paisaje y turismo rural.

En términos globales, el crecimiento del potencial científico de México ha sido constante y ejemplar. Actualmente se dispone de grupos de investigación de clase mundial en un buen número de disciplinas científicas, que abarcan las ciencias exactas, las naturales, las sociales y las humanidades. Se cuenta con una comunidad científica que participa en los círculos de conocimiento internacionales y ha hecho aportaciones significativas. En términos de canalización de esfuerzos institucionales para concretar programas de formación de recursos humanos en estas temáticas, destacan las acciones emprendidas por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Centro Metropolitano de Arquitectura Sustentable (CMAS), Federación Mexicana de Jardinería (FMJ), Universidad La Salle (ULS), Instituto de Cultura de Morelos (ICM), Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), Colegio de Postgraduados (COLPOS), Instituto Politécnico Nacional (IPN), Universidad Iberoamericana (UI), y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP).

Para lograr consolidar estas iniciativas, se requiere no solo aumentar la inversión, sino también identificar los objetivos puntuales (sectoriales y regionales) que permitan enfocar los esfuerzos, desarrollar las estrategias operativas, establecer los planes a corto, mediano y largo plazos (acordes con los planes de inversión), formar los recursos humanos necesarios y competentes, establecer una vinculación efectiva y productiva entre las universidades y las empresas, resolver los impedimentos de gobernanza que muestra el actual sistema de CTI para facilitar la coordinación entre sectores y regiones, y solucionar la problemática normativa, sobre todo

If the new federal administration project (2012-2018) related with the necessity to increase of the investment in TIC up to 1% in 2018, the possibilities to retain and repatriate the nearly 40 000 new scientists who are currently are enrolled in a post-graduate program in the country or abroad, should be open, which would double the number of researchers in the medium term, with the consequent impact on the scientific, technological development and innovation that country needs, and specifically in the areas of landscape and rural tourism.

Overall, the growth of the scientific potential of Mexico has been consistent and exemplary. Currently research groups world-class in several scientific disciplines covering the exact sciences, the natural, the social and humanities are now available. It has a scientific community involved in international knowledge circles and has made significant contributions. In terms of channeling institutional efforts to finalize human resources training programs in these themes, highlight the actions of the National Autonomous University of Mexico (UNAM), Autonomous Metropolitan University (UAM), Sustainable Architecture Metropolitan Center (SAMC) Mexican Federation of Gardening (MFG), Universidad La Salle (LSU), Morelos Cultural Institute (MCI), University of the State of Mexico (UAEM), Postgraduate College (COLPOS), National Polytechnic Institute (IPN), Universidad Iberoamericana (UI) and the Autonomous University of San Luis Potosí (UASLP).

In order to consolidate these initiatives, it requires not only increase investment, but also identify the specific objectives (sectorial and regional) to allow focusing efforts to develop operational strategies, to establish short, medium and long term plans (in line with the investment plans), to get the necessary and competent human resources, to create an effective and productive linkage between universities and enterprises, to solve governance impediments showing the current TIC system to facilitate coordination between sectors and regions, and solve the regulatory issues, especially in academia, which makes the link between universities and business, to name a few actions (FCCyT, 2012)

Opportunities and challenges to foster innovations in landscape and rural tourism

The strengths evidenced by our country regarding biological and cultural diversity, coupled with a major legal platform that promotes scientific research, technological

en el medio académico, que dificulta la vinculación entre las universidades y las empresas, por mencionar sólo algunas acciones (FCCyT, 2012).

Oportunidades y desafíos para impulsar innovaciones en materia de paisaje y turismo rural

Las fortalezas que presenta el país respecto a la diversidad biológica y cultural, aunado a una importante plataforma legal que impulsa la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación a través de instrumentos como la LCyT, el Programa Especial de Ciencia Tecnología e Innovación y el PNI, así como en la significativa superficie rural y el número de habitantes en ella, sustentan grandes oportunidades para hacer del paisajismo y turismo rural dos elementos detonadores del desarrollo sustentable de ejidos y comunidades agrarias tendientes a diversificar la producción agrícola y generar indicadores alternativos que mejoren la calidad de vida de sus pobladores.

La importancia de los ejidos y las comunidades rurales radica en el hecho de que poseen más de la mitad de la superficie del país. En específico, del total del territorio nacional, conformado por 1 972 550 km², la propiedad social (ejidos y comunidades rurales), que congrega 54% del territorio nacional, está representada por más de 29 mil ejidos (84% de la superficie de propiedad social) y 2 00 comunidades (16% de la propiedad social); la propiedad privada integra 36% de la superficie del país; los terrenos nacionales 4%; las colonias agrícolas comprenden 2 y 4% restante son zonas urbanas y de otros usos (Robles-Berlanga, 2010).

Dada la carencia de una planta académica y científica suficiente, en México existe la necesidad de atender la demanda de formación de recursos humanos a nivel de postgrado, que contribuya en la solución de problemas en las actividades económicas y ambientales que enfrentan los habitantes del medio rural del país y aprovechar las oportunidades que ofrece, donde el turismo rural se ha venido posicionando en los últimos veinte años como una actividad generadora de riqueza y de empleos, en tanto que paisaje ofrece la oportunidad de darle un uso alternativo al enfoque productivista por exclusividad, incluyendo los servicios ambientales y la recreación, considerando siempre los intereses y aportes de las comunidades locales.

Por otro lado, gran parte del sector rural de México vive en condiciones de pobreza, marginación y bajos índices de desarrollo humano, a pesar de la contrastante abundancia

development and innovation through instruments like STL, the special program of science, technology and innovation and the GBP as well as the significant rural area and number of inhabitants in it, sustain great opportunities for landscaping and rural tourism, two triggers elements of the sustainable development of ejidos and agrarian communities aimed at diversifying agricultural production and generate alternative indicators to improve the quality of life of its inhabitants.

The importance of the ejidos and rural communities lies in the fact that they have more than half of the country's area. Specifically, the total national territory, consisting of 1 972 550 km², social property (ejidos and rural communities), which brings together 54% of the country area, is represented by more than 29 000 ejidos (84% of the property social) and 200 communities (16% of social property); private property integrates 36% of the country's area, the national land 4%; agricultural colonies comprising 2 and 4%, the rest are urban and other uses (Robles Berlanga, 2010)

Given the insufficient academic and scientific personnel in Mexico, there is a need to address the demand for human resources training at the post-graduate level, to help in solving problems in economic and environmental challenges facing by rural population of the country and take advantage of opportunities, where rural tourism has been positioning in the last twenty years as an activity that generates wealth and jobs, while landscape offers the opportunity to give an alternative use for exclusivity productivist approach, including environmental services and recreation, always considering the interests and contributions of local communities.

On the other hand, much of the rural sector in Mexico live in poverty, marginalization and low human development indices, despite the contrasting abundance of natural resources around them. There is a continuing deterioration and exhaustion of resources and a loss of cultural identity associated with the prevalence of globalizing perspective of human development that creates inequity in distribution of wealth among people. The current rural tourism prospects contemplate their offer in agricultural environments, which can provide options to leverage the strengths and opportunities for local farmers and indigenous communities.

To consolidate these activities it is necessary to create interdisciplinary work teams to provide expertise, technologies and innovations, as well as integrate

en recursos naturales que los rodea. Persiste un deterioro y agotamiento de los recursos, así como una pérdida de identidad cultural asociada al predominio del enfoque globalizador del desarrollo, que genera inequidad en términos de distribución de la riqueza entre el medio. Las actuales perspectivas del turismo rural contemplan su oferta en entornos agrarios, donde se pueden brindar opciones que permitan aprovechar las fortalezas y oportunidades locales de las comunidades campesinas e indígenas.

Para consolidar estas actividades es necesario generar equipos de trabajo interdisciplinarios que aporten conocimientos, tecnologías e innovaciones, así como integrar a actores externos a la academia, incluyendo al gobierno en sus diferentes órdenes, a las empresas y a los productores rurales, a través de estrategias transdisciplinarias para generar negocios y autoempleo local, con la participación incluyente de sus habitantes.

Si bien las dependencias federales de educación pública, salud y medio ambiente tienen un impacto significativo en el desarrollo rural, otras secretarías como la de economía, transportes y comunicaciones, hacienda, turismo, trabajo y energía ofrecen pocos apoyos a los espacios rurales. El involucramiento de estas secretarías en las áreas rurales podría contribuir significativamente al fortalecimiento de la economía local a través de la promoción de pequeñas y medianas empresas, el desarrollo del sector financiero rural y el mejoramiento de la infraestructura. Asimismo, contribuiría a la diversificación de las áreas rurales facilitando la expansión de sectores específicos con oportunidades como el de turismo en sus diferentes vertientes en la ruralidad nacional (OCDE, 2007).

De acuerdo con el INTUR (<http://turismoruralnacional.org.mx/wp/>), en el caso específico de la promoción de la actividad turística, la Secretaría de Turismo, debiera incluir en sus planes y programas al turismo rural en el que se ofrezcan paquetes para ecoturismo, turismo artesanal, de aventura, del deporte de montaña, de paisaje y naturaleza, gastronómico, religioso, cultural e histórico, entre otras vertientes, en coordinación con otras dependencias como la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a través de la Comisión Nacional Forestal, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) a través de la Financiera Rural y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), a fin de integrar programas y trabajar de forma transversal, de manera que los recursos destinados al apoyo de la actividad turística rural se canalicen de manera más eficiente y se ofrezcan productos de mejor calidad.

outside academia actors, including the government in its various orders, businessmen and farmers, through transdisciplinary strategies to generate businesses and local self-employment, with inclusive participation of its inhabitants.

While federal agencies of public education, health and environment have a significant impact on rural development, other ministries such as the Economy, Transport and Communications, Finance, Tourism and Energy offer little support to rural areas. The involvement of these ministries in rural areas could contribute significantly to strengthening the local economy through the promotion of small and medium enterprises, financial sector development and improving rural infrastructure. Also contribute to the diversification of rural areas by facilitating the expansion of specific sectors such as tourism opportunities in its various aspects in national rurality (OECD, 2007).

According to the NTURI (<http://turismoruralnacional.org.mx/wp/>), in the specific case of the promotion of tourism, the Tourism Ministry, should include in their plans and programs to rural tourism in which packages offered to ecotourism, craft, adventure, mountain sports, landscape and nature, gastronomic, religious, cultural and historical, among other aspects, in coordination with other agencies like the Ministry of Environment and Natural Resources (SEMARNAT) through the National Forestry Commission, the Ministry of Finance and Public Credit (SHCP) through the Rural Finance and the Ministry of Communications and Transportation (SCT), in order to integrate and work in a transversal manner, so that resources for the support of rural tourism are channeled more efficiently and provide better quality products.

In rural areas, is required to promote the formation of enterprises linked to an specific product, where services likes little restaurants, cottages, crafts, workshops for local product, agribusiness and security provided by the own producers in interest routes, under the auspices of the same brand and social enterprise. In this approach, it can also integrate temazcales services, naturopathy and alternative medicine, local traditional fairs, craft workshops and tours in restored ruins and natural beauty.

In this aspect, it is necessary to study not only the communities and their potential, but after taking the necessary findings and discoveries, arisen innovations in those technological, organizational, commercial and

En el medio rural, se requiere promover la formación de empresas integradas a un producto, en donde se coordinen los servicios de fondas, cabañas, artesanías, talleres para la elaboración de productos locales, agroindustrias y seguridad brindada por los propios productores en las rutas de interés, bajo el auspicio de una misma marca y empresa social. En éste enfoque, también se pueden integrar servicios de temazcales, medicina naturista y alternativa, ferias tradicionales locales, talleres de artesanía y recorridos por ruinas restauradas o parajes naturales.

En este aspecto, no sólo es necesario estudiar las comunidades y sus potencialidades, sino que una vez teniendo los hallazgos y descubrimientos necesarios, se generen las innovaciones a nivel tecnológico, organizacional, comercial y gerencial que se requieran a fin de impulsar progreso social. De igual forma serán prioritarios los proyectos que se propongan lograr un uso racional, más eficiente y sustentable de los recursos naturales, las asociaciones cuyo propósito sea la creación y funcionamiento de redes científicas y tecnológicas, así como los proyectos para la vinculación entre la investigación científica y tecnológica con los sectores productivos y de servicios que incidan en la mejora de la productividad y la competitividad de la industria turística nacional.

Para concretar estas directrices es necesario concatenar el turismo rural al aprovechamiento sostenible del paisaje y la biodiversidad, desde la formación de talento humano con un sentido de pertenencia y actitud asertiva que atienda las restricciones y problemas tanto regionales como nacionales; disminuir los índices de marginación, pobreza e incrementar el de desarrollo humano, desde el principio de la generación y diferenciación de actividades económicas no agropecuarias y de alto valor agregado; estudiar las restricciones y problemáticas en el contexto nacional y regional en forma analítica y sistémica con una visión holística, posicionando al paisaje y la biodiversidad como palancas del turismo rural que genere empleos y satisfactores para sus poseedores; promover diversificación y la agregación de valor a productos no tradicionales y servicios de alta especialidad; fortalecer el uso y conservación de la biodiversidad; opinar en la promulgación de políticas públicas orientadas al turismo rural; así como posicionar rutas turísticas rurales locales que promuevan la valoración de lo local y la conservación de los recursos naturales.

Aunque México es el país con mayor población en zonas rurales dentro de la OCDE, esta población ha ido reduciéndose tanto en términos absolutos como relativos en los últimos años, como resultado de dos efectos combinados: las menores tasas

management areas required to boost social progress. In the same way will be considered priority those projects aiming to achieve a rational, efficient and sustainable use of natural resources, associations whose purpose involving the creation and operation of scientific and technological networks, as well as projects for linking scientific research and technology with the productive and service sectors that impact on improving productivity and competitiveness of the national tourism industry.

To make these guidelines a reality it is necessary to concatenate rural tourism to the sustainable use of the landscape and biodiversity, starting with the formation of human talent with a sense of belonging and assertive attitude that meets the restrictions and regional and national problems, lower rates of marginalization, poverty and increasing human development, from the beginning of the generation and differentiation of non-agricultural economic activities and high value added; study the restrictions and problems in the national and regional context in an analytical and a holistic systemic, positioning the landscape and biodiversity as levers of rural tourism to generate jobs and satisfying to their owners, promote diversification and value addition to non-traditional and highly specialized services, strengthen the use and conservation of biodiversity; opining in public policies oriented to rural tourism and the definition of local rural tourism to promote the assessment of the local and the conservation of natural resources.

Although Mexico is the most populous areas in the OECD rules, this population has been declining in both absolute and relative terms in recent years, as the result of two combined effects: the lower fertility rates, which significantly decreased dependency ratio of children and seniors, and youth migration medium cities and abroad, which in turn has brought many economic and social effects, including the feminization of the rural population, an increase in the dependency ratio of adults major and a strong dependence on remittances as a source of income (OECD, 2007).

These are some of the conditions to be considered for the promotion of landscaping and rural tourism. For example, you may submit such projects to Mexican migrant associations in other countries, in order to obtain financing for the initial stages of new rural entrepreneurs rooted, so the process should be conceived in the towns and income remain there, leading to greater wealth and welfare.

de fertilidad, que ha disminuido significativamente la tasa de dependencia de niños y adultos mayores; y la migración de jóvenes a ciudades medianas y al extranjero, que a su vez ha traído múltiples efectos económicos y sociales, incluyendo la feminización de la población rural, un aumento en la tasa de dependencia de adultos mayores y una fuerte dependencia de las remesas como fuente de ingreso (OCDE, 2007).

Estas son algunas de las condiciones que hay que considerar para el impulso del paisajismo y el turismo rural. Por ejemplo, es posible presentar proyectos de este tipo a las asociaciones de migrantes mexicanos en otros países, a fin de obtener financiamiento para las etapas iniciales de nuevos emprendedores rurales arraigados, de manera que el proceso sea gestado en las localidades y los ingresos se queden allí, generando mayor riqueza y bienestar.

En el ámbito económico, además de fortalecer el emprendimiento y la generación de ideas innovadoras que se plasmen en proyectos concretos de desarrollo local, se requiere facilitar el financiamiento proveniente de fuentes diversas. En éste sentido, es recomendable analizar los diferentes apoyos que ofrecen secretarías como la de economía (<http://www.economia.gob.mx/>), bajo el concepto de empresa integradora, esto con el apoyo y acompañamiento de expertos de instituciones científicas, para el desarrollo de capacidades que logren el desarrollo humano pleno de los habitantes del campo.

Si bien en México los problemas son vastos, y se requieren esfuerzos extraordinarios por satisfacer las necesidades básicas de más de la mitad de la población que vive en pobreza, relacionadas éstas con alimentación, salud, educación y esparcimiento, es necesario también trabajar en el combate y la prevención de otros flagelos que acentúan la problemática y que tienen que ver con cambio climático, contaminación ambiental, carencia de empleos bien remunerados, corrupción, inseguridad y crimen organizado. Sólo con un ahínco considerable de gobierno, sociedad y empresas, y con el apoyo de la comunidad científica del país, será posible superar estos obstáculos y gestar desarrollo sustentable que genere bienestar y paz social. Ciencia, tecnología e innovación tienen mucho que aportar en este sentido.

Conclusiones

El nuevo paradigma que impulse la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación tendientes a robustecer la generación y aplicación del conocimiento en

In the economic scope, in addition to strengthening entrepreneurship and generating innovative ideas that can be translated into concrete local development projects, it is required to facilitate financing from different sources. In this sense, it is advisable to analyze the various supports that offer secretariats as the economy (<http://www.economia.gob.mx/>) under the concept of integrating enterprise, this with the support and assistance of experts from scientific institutions with capacity to promote an integral development to achieve full human development of rural people.

Although in Mexico are vast problems and it requires extraordinary efforts to meet the basic needs of more than half of the population living in poverty, they related to food, health, education and recreation, it is also necessary to work in combat and prevention of other scourges that accentuate the problem and deal with climate change, environmental pollution, lack of good paying jobs, corruption, insecurity and organized crime. Only with considerable government effort, society and enterprises, with the support of the scientific community of the country, will be possible to overcome these obstacles and to build sustainable development that generates welfare and social peace. Science, technology and innovation have much to contribute in this regard.

Conclusions

The new paradigm that promotes scientific research, technological development and innovation leading to strength the generation and application of landscape knowledge and rural tourism, must consider both the potential and limiting aspects. For example, global climate change is the greatest challenge faced by the human race today, and represents a warning sign of environmental neglect unavoidable deadlines required for care across different strategies and actions. Henceforth, the countries development also requires a "green" and a "social", component this means an environmental care involving the inclusion of local communities in the planning and development of their abilities.

In general, issues of landscape and rural tourism are supported in the work of no more than 350 national researchers and slightly more than 10 institutions, when according to the proportions reporting OECD countries, it would take around 35 000 scientists, which represents one of the major challenges for the industry and also one

paisaje y del turismo rural, debe considerar potencialidades y también limitantes. Por ejemplo, el cambio climático global es el reto mayor que ha enfrentado el género humano en la actualidad, y representa una señal de alerta del descuido del ambiente que requiere plazos insoslayables para su atención a través de diferentes estrategias y acciones. En adelante, el desarrollo de los países requiere además un componente “verde” y “social”; es decir, un cuidado del ambiente que considere la inclusión de las comunidades locales en la planeación del desarrollo y de sus capacidades.

En general, los temas de paisaje y turismo rural están sustentados en el trabajo de no más de 350 investigadores(as) a nivel nacional y poco más de 10 instituciones, cuando de acuerdo a las proporciones que reportan los países de la OCDE, se requerirían alrededor de 35 mil científicos(as), lo cual representa uno de los mayores retos para el sector y también una de las mayores debilidades. Pese a ello, se ha podido avanzar en la organización de congresos, las publicaciones científicas y la generación de estrategias que han permitido organizar a algunas comunidades para que ofrezcan estos servicios bajo enfoques sustentables e incluyentes.

Las estrategias académicas actuales proponen un trabajo colaborativo entre las clases civil, política, científica y empresarial para redefinir y reinterpretar las ideas de progreso y desarrollo, considerando en todo momento principios de justicia social y a una más equitativa distribución de la riqueza. En términos de compromisos que debe asumir la comunidad científica se encuentran su responsabilidad social y trabajo colectivo para la generación de nuevos conocimientos pertinentes. De igual forma, las empresas deben buscar los cimientos de su competitividad, no a través de la importación de tecnologías extranjeras, sino en el desarrollo de capacidades propias por medio de colaboraciones con la comunidad académica y científica del país.

Además del desafío que representa el cambio climático, ésta es una época particularmente incierta para México, caracterizada por crisis en términos de seguridad, de abasto de alimentos, de energía y de valores, por lo que las contribuciones de los participantes definen guías sobre acciones a seguir. Valgan los datos y las reflexiones aquí presentadas para motivar e inspirar a los responsables de impulsar ciencia, tecnología e innovación en beneficio del campo, y en específico de la ciencia del paisaje y del turismo rural que generen bienestar y sustentabilidad.

of the biggest weaknesses. Nevertheless, progress has been made in the organization of conferences, scientific publications and the creation of strategies that have allowed some communities organize to offer these services under sustainable and inclusive approaches.

The current academic strategies propose a collaborative work between civil, politics, scientific and business classes to redefine and reinterpret the ideas of progress and development, considering all the time principles of social justice and a more equitable distribution of wealth. In terms of commitments to be assumed by the scientific community are social responsibility and collective work to generate new knowledge pertinent. Similarly, companies should seek the foundations of their competitiveness, not through the import of foreign technologies but in the development of own capabilities through collaborations with academic and scientific community of the country.

In addition to the challenge of climate change, this is a particularly uncertain time for Mexico, characterized by crisis in terms of safety, food supply, energy and values, so that the contributions of the participants define guidelines on actions to follow. Is our desire that the data and meditations presented here contribute to motivate and inspire those people responsible for promoting science, technology and innovation for the benefit of the field, and specifically all aspects involved in the science of landscape and rural tourism to generate wellbeing and sustainability.

End of the English version



Literatura citada

- Benítez, D. H. y Bellot, R. M. 2007. Biodiversidad: uso, amenazas y conservación. Instituto Nacional de Ecología (IE). Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). México. http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/395/benitez_bellot.html. (consultado enero, 2013).
- Benseny, G. 2007. El turismo en México. Apreciaciones sobre el turismo en espacio litoral. Aportes y Transferencias 11:13-34.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2010. Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe. FAO, IICA- Santiago de Chile, FAO. 160 p.

- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2012. CONABIO. Dos décadas de historia: 1992-2012. CONABIO. México, D. F. 102 p.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2012. Áreas protegidas decretadas. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). México. D. F. http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/ (consultado diciembre, 2012).
- Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT). 2012. Informe de labores 2010-2012. México, D. F. 204 p.
- García-Albarado, J. C. 2012. El diseño de paisaje con un enfoque ecológico. *Revista Habitarq* 3:47-52.
- Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI). 2012. Informe Anual 2011. Dirección Divisional de Promoción y Servicios de Información Tecnológica. México, D. F. 141 p.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2008. Censo Agropecuario 2007. En línea: <http://www.inegi.org.mx/>. (consultado octubre, 2012).
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2010. Base de datos estadísticos de ocupación y empleo. En línea: <http://www.inegi.org.mx/>. (consultado diciembre, 2012).
- Juárez, S. J. P. y Ramírez-Valverde, B. 2007. El turismo rural como complemento al desarrollo territorial rural en zonas indígenas de México. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. 11: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-236.htm>.
- Juárez- Sánchez, J. P.; Ramírez- Valverde, B. 2012. Turismo rural: experiencias y desafíos en iberoamérica. biblioteca básica de agricultura. MundiPrensa. Madrid, España.
- Martínez-Rivera, S. E. y Monroy-Ortiz, R. 2010. La expansión urbana sobre el campo mexicano. *La otra cara de la crisis agrícola*. *Rev. Est. Agr.* 43:29-46.
- Morrone, J. J. 2005. Hacia una síntesis biogeográfica de México. *Rev. Mex. Biodiv.* 76:207-252.
- Muñoz-Pedrerros, A. 2004. La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. *Revista Chilena de Historia Natural* 77:139-156.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OCDE). 2007. OCDE Rural Policy Reviews Mexico. Paris, France. 202 p.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). 2012. Perspectivas OCDE: México. Reformas para el cambio. Paris, Francia. 62 p.
- Pérez-Serrano, A. M.; Juárez, S. J. P.; Ramírez, V. B. y César, A. F. 2010. Turismo rural y empleo rural no agrícola en la Sierra Nororiental del estado de Puebla: caso red de Turismo Alternativo Totaltikpak, A. C. *Investigaciones Geográficas* 71:57-71.
- Ramírez-Hernández, S. G.; García, A. J. C.; Pérez, V. A.; Bruno, R. A.; De la Cruz, Vargas, M. M. y Trejo, T. L. I. 2011. Percepción de jardines con especies silvestres y cultivadas. *Rev. Mex. Cien. Agríc.* 3:459-471.
- Ramírez-Hernández, S. G.; Pérez, V. A.; García, A. J. C.; Gómez, G. A.; De la Cruz y Vargas, M. M. C. 2012. Criterios para la selección de especies herbáceas ornamentales para su uso en paisajismo. *Rev. Chapingo Serie Horticultura*. 18:71-79.
- Robles-Berlanga, H. M. 2010. Dinámicas en el mercado de tierras en América Latina. Estudio de caso: México. CEDERSA. 66 p.
- Rzedowski, J. 2006. Vegetación de México. 1^{ra}. Edición digital. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. http://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/VegetacionMx_Cont.pdf (consultado octubre, 2012). México, D. F. 504 p.
- Sarukhán, J.; Koleff, P.; Carabias, J.; Soberón, J.; Dirzo, R.; Llorente-Bousquets, J.; Halffter, G.; González, R.; March, I.; Mohar, A.; Anta, S. y De la Maza, J. 2009. Capital natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F. 100 p.
- Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación. (SIICYT). 2012. Indicadores Científicos y Tecnológicos. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). <http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/cms/paginas/Indcientiftec.jsp> (consultado enero, 2013).