

**El Ordenamiento Territorial Sostenible en un Espacio
Compartido entre la Agricultura y la Extracción de Hidrocarburos**

Gustavo Ernesto Zarev

Resumen

El desarrollo espacial de actividades agrícolas y actividades extractivas de hidrocarburos, cuando se superponen espacialmente, generan interrelaciones entre los sistemas, subsistemas y elementos que lo conforman. Dichas interrelaciones, deben ser tratadas bajo la órbita de la complejidad porque se trata de fenómenos difíciles de apreciar a simple vista y bajo la órbita del Ordenamiento Territorial Sostenible porque se desarrollan en el terreno. Por lo tanto, el marco teórico que aborda el estudio del sistema como complejo, con desarrollo espacial determinado, justifica la validez del planteo.

Las áreas en común entre la agricultura y las industrias extractivas de hidrocarburos van configurando un sistema con un patrón característico objeto del presente estudio. La impronta que imprimen sobre la superficie terrestre dichas actividades de explotación en áreas con actividades agrícolas, genera situaciones particulares en el funcionamiento del sistema.

Una metodología de cómo se procede para manipular los datos provenientes de la realidad, elaborar un resultado derivado de los mismos, elaborar modelos posibles, para luego ofrecer propuestas de solución, sintetiza el objetivo y el proceso de construcción del estudio.

Las medidas que se proponen son posibilitar el aumento de la producción, incorporación de nuevas actividades productivas, acceso a nuevos mercados y distintos sistemas de comercialización. En vista de este escenario, se apunta a impulsar la investigación científica, el desarrollo tecnológico local y la adopción de innovaciones orientadas a la expansión de la Agricultura y la industria petrolera apuntalando la sustentabilidad de nuestra región.

1. Introducción

El desarrollo espacial de yacimientos que albergan recursos naturales energéticos como el petróleo y el gas en el subsuelo, muchas veces se superponen con áreas cultivadas en la superficie. Debido a que la extracción de los recursos se efectúa desde el nivel de terreno, hace que las operaciones de extracción se ubiquen en esas coordenadas y no en otras. Por lo tanto, las áreas en común entre la agricultura y las industrias extractivas de hidrocarburos van configurando un sistema con un patrón característico objeto del presente estudio.

La impronta que imprimen sobre la superficie terrestre dichas actividades de explotación en áreas bajo riego con actividades agrícolas, genera situaciones particulares en el funcionamiento del sistema, que surgen de las interrelaciones entre los componentes del mismo. Estas situaciones particulares, hacen que la historia local vinculada al desarrollo agropecuario se vea transformada por el impacto de la extracción de recursos, la economía local evidencia cambios en sus características debido a la introducción de inversiones por parte de las operadoras de explotación de los recursos, etc.

Derivada de las interrelaciones entre los componentes del sistema, mencionadas en la presentación de la temática del objeto de estudio, surge el siguiente interrogante que define el problema de investigación específico:

Cuando la actividad extractiva irrumpe en áreas agrícolas ¿Cómo combinar las tradiciones del sector económico dedicado a lo rural, con formas distintas dedicadas a las tecnologías de extracción de recursos, sin producir desequilibrios en el desarrollo regional?

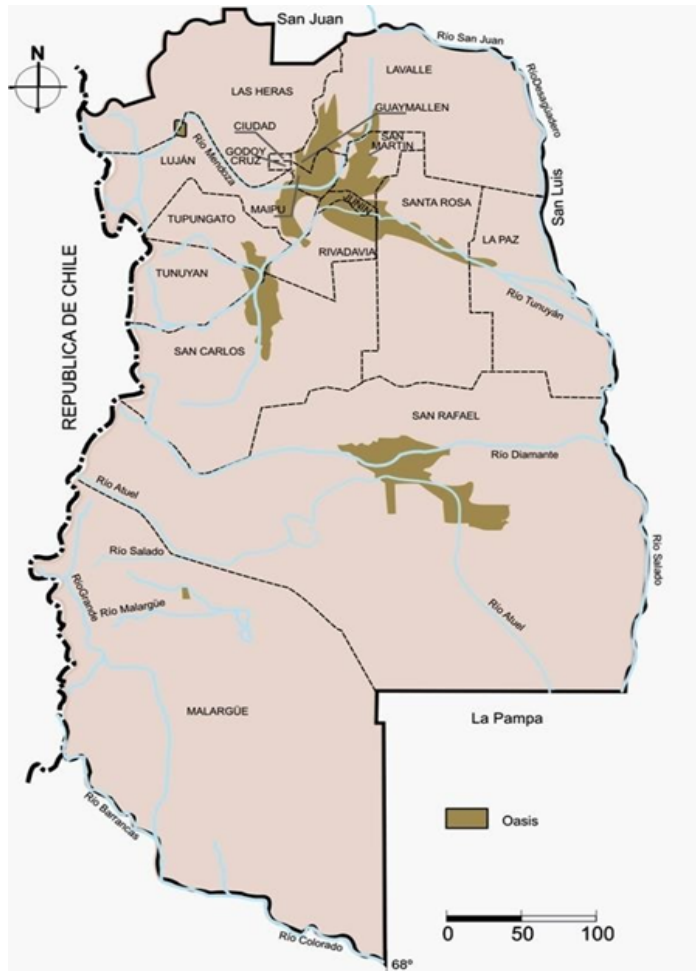
Cuando una actividad de extracción de hidrocarburos se superpone con áreas agrícolas, se produce un cambio en el sector económico, lo que produce diferencias en el desarrollo regional y el Ordenamiento Territorial puede mejorar dicho desarrollo.

El objetivo pretende contribuir al proceso de Ordenamiento Territorial en los Oasis existentes sobre la Cuenca Cuyana, incorporando elementos, aspectos y conocimientos científicos, que sirvan para el desarrollo de las actividades agrícolas y las extractivas de hidrocarburos.

2. Ubicación del área del área de estudio y alcance temporal del mismo.

El área de estudio seleccionada abarca los oasis ubicados en la Cuenca Cuyana, desde la localidad de San Carlos en el extremo inferior Sur, hasta la ciudad de Luján de Cuyo, abarcando el Valle de Uco, en forma paralela a la Cordillera de los Andes. Posteriormente, hacia el Este, los Oasis se extienden hasta la localidad de Santa Rosa, donde se encuentra el borde de cuenca geológico. Esto es visible en la siguiente figura:

Fig. N°1: Ubicación del área de estudio.



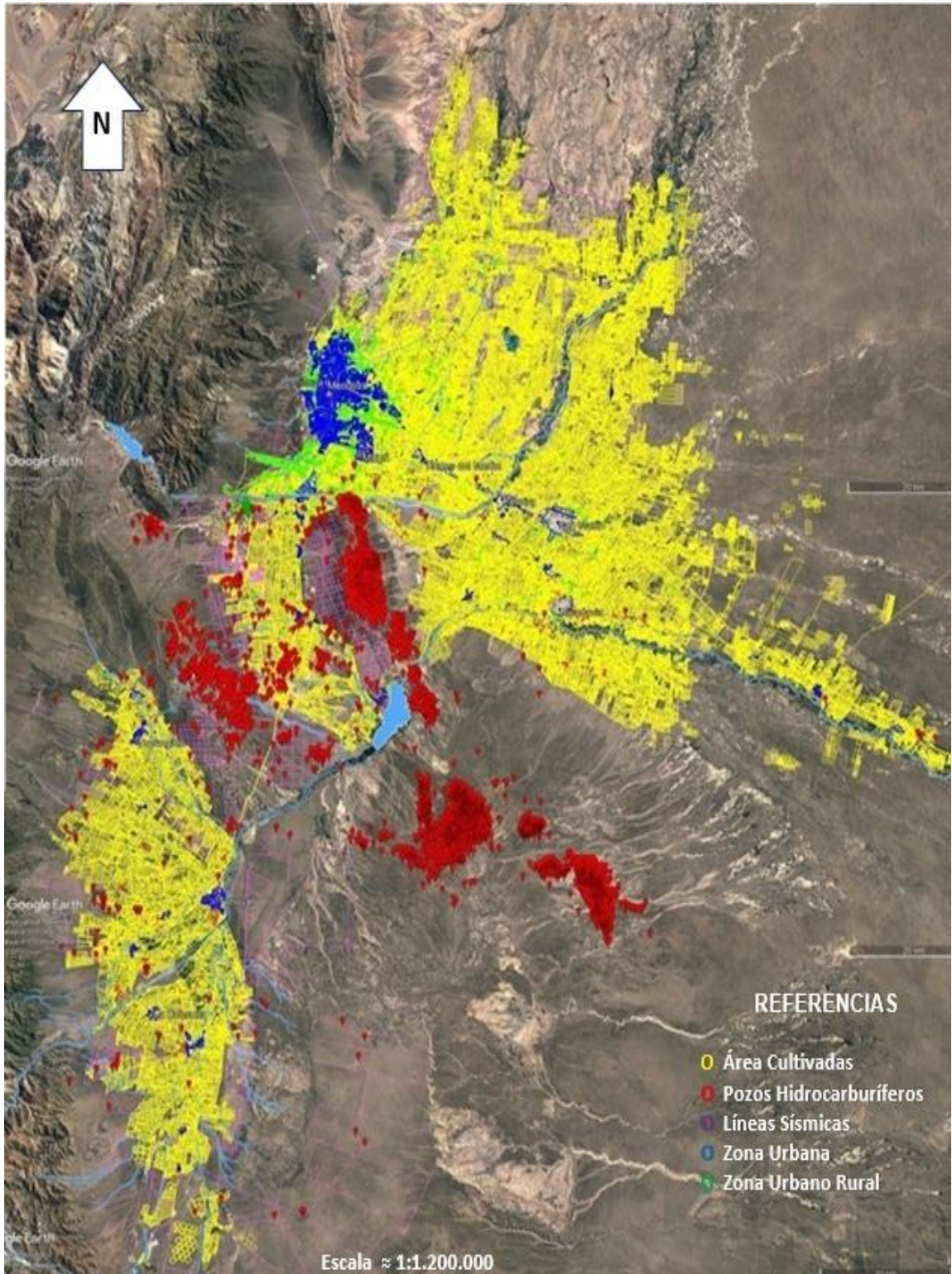
Fuente: Lic. Andrea Paola Cantarelli

<https://hum.unne.edu.ar/revistas/geoweb/Geo13/contenidos/vitmdza1.htm>

En dicha área, aproximadamente, desde la década de 1930 hasta la actualidad, el desarrollo de la explotación de los yacimientos de petróleo y gas fueron aproximándose a las áreas cultivadas de los Oasis, hasta llegar a superponerse espacialmente en varias zonas.

Fig. N°2 Mapa temático de área de estudio

I JORNADAS INSTITUCIONALES DE POSGRADO
Trayectorias en perspectiva, intercambios y gestión académica de posgrado
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO



Fuente: Elaboración propia con base en imagen Google, (2021).

3. Antecedentes

Como antecedentes, en base a la información recabada sobre el tema, se encuentran los siguientes estudios y publicaciones:

Bebbington, (2014), predice que:

La superposición de la agricultura con las industrias extractivas conllevará a un conflicto social permanente, a menos que los gobiernos manejen esta situación de manera efectiva y mediante una adecuada coordinación de políticas.

Glave y Damonte. (2014). Abordan el tema con la siguiente pregunta:

¿Por qué debe usarse la tierra en proyectos extractivos? La respuesta más simple es que no hay otra opción productiva para la tierra que tenga la misma rentabilidad a corto plazo que la actividad extractiva.

El desafío consiste en cómo aumentar los ingresos facilitando el acceso a la tierra a proyectos extractivos, pero de manera responsable, para evitar los impactos sociales y ambientales negativos en el ecosistema y sus habitantes.

Gilbert, Forget y Carrizo. (2018). Afirman:

En la región del Comahue (Patagonia Argentina), los sectores hidrocarburífero y agropecuario presentan procesos de intensificación del uso de los recursos naturales y tecnológicos. Mientras uno explota el subsuelo y el otro cultiva la tierra, ambos desarrollan infraestructuras y participan en la conformación de la identidad de la región.

Trujillo García. (2017), dice:

Existen evidencias suficientes de que es posible extraer recursos naturales no renovables, proteger el medioambiente y mejorar el nivel de vida de las comunidades. En el sector extractivo no hay contradicciones reales, sino complementariedades inexploradas.

Es importante mencionar que, si bien existen otros estudios científicos, se ha hecho énfasis en aquellos vinculados al presente artículo y que permiten adquirir una visión mucho más profunda del tema abordado.

4. Funcionamiento del sistema

Los subsistemas como las actividades agrícolas y la extracción de hidrocarburos, se comienzan a estudiar con el método cuantitativo, donde se elaboró un mapeo de eventos sobre una imagen satelital del área de estudio, en el cual se infirieron los dos elementos fundamentales correspondientes a los subsistemas en estudio: Pozos Hidrocarburíferos y Parcelas Agrícolas. Se marcó parcela por parcela y pozo por pozo para tener un panorama lo más completo posible del espacio físico de interés en relación a la temática abordada.

Posteriormente, se implementa el uso de la proposición cualitativa, que es un proceso interpretativo de indagación, basado en distintas tradiciones metodológicas: la bibliografía, la fenomenología, la teoría fundamentada de datos y el estudio de casos, que examina un problema social. (Creswell, 1998).

El sistema de un espacio compartido entre la agricultura y la extracción de hidrocarburos posee dos subsistemas que funcionan físicamente en las mismas coordenadas de ubicación, pero en distintos espacios operativos: el subsistema agrícola, opera totalmente sobre la superficie terrestre, y el subsistema hidrocarburífero, que opera en el subsuelo. En otras palabras, operan donde se encuentran sus bienes, los productos del agro se encuentran sobre el suelo y el petróleo y el gas se encuentran en el subsuelo.

La explotación y producción de hidrocarburos constituye un proceso complejo que involucra tecnología avanzada (desarrollada durante décadas a partir de experiencias acumuladas), una gran variedad de máquinas, servicios y herramientas que, junto al trabajo de profesionales y técnicos, conforman la industria actual.

La agricultura es el conjunto de técnicas, conocimientos y saberes para cultivar la tierra y la parte del sector primario que se dedica a ello. En ella, se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y los cultivos de vegetales. Comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural.

La actividad hidrocarburífera se extiende hacia zonas cultivadas en numerosos sectores del área de estudio, donde se va conformando un paisaje con características propias.

Fig. N°3 Composición del paisaje.



Fuente: Google (s.f.). [Localidad de Anchoriz]

Claramente, en la figura 3, se observa el área de un yacimiento compuesto por pozos que se manifiestan con puntos blancos, sobre una superficie con parcelas de cultivos. En la misma, se identifican los siguientes elementos: líneas sísmicas, caminos entre los pozos del yacimiento, pozos de hidrocarburos, parcelas cultivadas, caminos rurales, viviendas y galpones rurales, ruta principal que atraviesa el área y causas estacionales.

Todos los elementos mencionados forman parte de ambos subsistemas sobre el mismo espacio y, al ser provocados por el ser humano, implica la existencia de grupos de personas dedicados a la agricultura y grupos de personas dedicados a la extracción de hidrocarburos. Por lo tanto, será de vital importancia desde el punto de vista del ordenamiento territorial y la sustentabilidad del área, el estudio del desarrollo de ambas comunidades.

5. Estado actual del desarrollo en el área de estudio

Con respecto al agro en la provincia de Mendoza, aproximadamente 20 firmas concentran el 75% de la comercialización de sus vinos, 3 grandes industrias del sector de la fruta y la hortaliza controlan ese mercado y el resto de la cadena como los productores, trasladistas y acopiadores, conforman el espectro de actores en la región.

En total hay más de 18000 explotaciones y toda la agroindustria completa genera el 7% del PBG (Producto Bruto Geográfico) de la Provincia. (Fuente: Gobierno de Mendoza)

Con respecto a la extracción de hidrocarburos que estimula la actividad comercial local, se pagan regalías a los estados locales y nacionales, recurso que estimula la economía y ofrece recursos adicionales para servicios comunitarios tales como salud, educación y organismos de bien público.

Mendoza es la tercera provincia productora de crudo del país y genera alrededor de 12000 m³ por día, lo que supone unos 72000 barriles de petróleo (de cada metro cúbico salen 6 barriles). Si a esa cantidad de barriles diarios se la multiplica por el valor que tiene el barril de petróleo en el momento, se asume un valor promedio que ronda los 60 dólares, se puede concluir que la provincia genera U\$S 4.320.000 por día. Dicha actividad, les da empleo a más de 7000 personas en forma directa y produce el 25 % del PBG (Producto Bruto Geográfico) de la provincia. (Fuente: Gobierno de Mendoza).

6. El ordenamiento territorial y el desarrollo sustentable en el área de estudio

Distintas áreas del conocimiento como las Ciencias Sociales, Ciencias Políticas, Economía, Ecología, etc. cubren todo el espectro necesario para estudiar la Complejidad del Sistema. Debido a que el mismo es multidisciplinario, el Ordenamiento Territorial es de suma importancia en el resultado de las interacciones entre la institucionalidad, la participación, el consenso, la gobernabilidad y la gobernanza, existentes en un área de estudio con niveles de escala nacional, provincial y municipal.

Gudiño, M.E. (2015).

La metodología del Ordenamiento Territorial se inicia con una etapa de diagnóstico, seguido de una prospectiva territorial para abordar la planificación consistente en la elaboración de planes, programas y proyectos, que, mediante la gestión del Ordenamiento Territorial, conduzcan a la concreción del Modelo Territorial Deseado.

7. El modelo territorial actual, según la elite entrevistada

Uno de los instrumentos seleccionados para la recolección de información es una entrevista estructurada, de tipo elite, debido a la especificidad de los indicadores principales de la investigación: la división del trabajo e influencia de la oferta educativa en el área de estudio.

Se eligieron entrevistados muy calificados (ingenieros de áreas afines a la investigación como docencia, petróleo, irrigación y economía regional) debido a la complejidad y profundidad de las preguntas que se formularon en el guion.

Durante la encuesta de campo, los profesionales aportaron la siguiente información sobre aspectos y realidades de las variables seleccionadas:

Variable Educación:

Como tradición, los establecimientos educativos agro-técnicos y petro-técnicos secundarios de la provincia, en el área de estudio, forman a los jóvenes para la inserción laboral y dan formación específica para el trabajo. Estos establecimientos han realizado y continúan realizando un invaluable aporte al desarrollo de la región.

En cuanto a los establecimientos universitarios, están localizados en zonas urbanas, con diseños curriculares adaptados a la demanda regional. Las características y ubicación de los establecimientos educativos universitarios, siguen el patrón de la demanda de mano de obra y profesionales.

Son estudiantes con una orientación muy clara y fuerte, que suelen tener un gran desempeño en su carrera y finalmente concluyen siendo grandes profesionales.

La división regional del trabajo:

En el sector agrícola, la vitivinicultura se observa como una actividad predominante y con un porcentaje importante de su producción destinado a la exportación, es donde se avizora la posibilidad de tener un crecimiento interesante.

La industria petrolera tiene un gran arraigo en la región debido a que Mendoza tiene importantes yacimientos antiguos en los que ha trabajado mucha gente y se han encontrado nuevos, lo que provoca un crecimiento urbano con el consiguiente crecimiento económico de la región.

Se infiere aquí, que ambas actividades tienen una impronta importante en el área de estudio, con un comportamiento distinto entre ellas.

8. El modelo territorial deseado y realizable

Consiste en la propuesta del modelo territorial a alcanzar y del camino y medidas para conseguirlo. Tiene que haber un plan de ordenamiento territorial con objetivos, directrices, lineamientos, programas, proyectos, ejes de articulación e instrumentos que guíen las diligencias para conducir al sistema territorial hacia la imagen - objetivo prevista. Es una etapa de ejecución, coordinación y complementación.

Ambos sectores productivos son estratégicos y es necesario diseñar políticas que los complementen con un fuerte respaldo social. La industria hidrocarburífera y el sector agrícola como propulsores de la economía, se deben complementar para un mejoramiento del desarrollo regional.

9. Modelos posibles y realizables en la agricultura.

La educación como impulsora del desarrollo regional es una de las variables seleccionadas en el presente estudio, para satisfacer los requerimientos de la población y de los establecimientos agrícolas de la región.

La vinculación de la educación con el ordenamiento territorial es un aspecto fundamental en los proyectos educativos que implican impartir conocimientos significativos para el desarrollo agropecuario local y promueven la educación en la población que con frecuencia tienen que viajar para obtener ese tipo de conocimientos.

Con sus títulos, técnicos e Ingenieros pueden organizar y gestionar una explotación familiar o empresarial, realizar tareas en los procesos de producción, efectuar operaciones de industrialización y llevar a cabo el mantenimiento, el alistamiento y operación de las instalaciones, máquinas, equipos y herramientas de la explotación agropecuaria. Cada una de estas funciones implican en desempeño técnico y profesional que tenga en cuenta el cuidado del medio ambiente, el uso y la preservación de los recursos naturales, criterios de calidad, productividad y seguridad en la producción que le dan un concepto de sustentabilidad.

Los modelos en la división del trabajo como impulsores del desarrollo regional, apuntan al sector de la agricultura familiar local como el sector que más necesita desarrollarse para generar bienestar en la población. Aunque también es necesario el desarrollo de grandes emprendimientos agrícolas para el desarrollo regional.

Las medidas que se proponen son posibilitar el aumento de la producción, incorporación de nuevas actividades productivas, acceso a nuevos mercados y distintos sistemas de comercialización. También el acceso a los mercados es importante, donde un sistema de comercialización por internet de productor a consumidor es fundamental ya que se pacta el negocio y el sistema de envío.

Por otro lado, se debe reforzar la organización entre productores, en cooperativas y también poner en marcha nuevos sistemas de transporte para volúmenes pequeños de productos. Generar una comunicación entre los productores a través de imágenes, sonido y telefonía celular. En definitiva, se trata de ver la posibilidad de que la familia crezca, se desarrolle y avance económicamente con una agricultura familiar.

El gobierno debe formar redes con la participación de los pequeños productores y la agricultura familiar, para detener la migración rural urbana, cualquier proyecto para el desarrollo rural debe estar basado en la educación, el conocimiento y la asociación de los pequeños productores y la agricultura familiar.

10. Modelos posibles y realizables en la extracción de hidrocarburos

En la educación, los programas para fortalecer las escuelas técnicas localizadas en zonas de influencia del área de estudio son importantes para fortalecer el nivel académico mediante la elaboración de material didáctico y bibliográfico destinados a mejorar las condiciones educativas de los establecimientos y respaldar el esfuerzo de los docentes en su formación continua y condiciones de enseñanza.

Se debe poner énfasis en generar en los alumnos un vínculo cercano entre la educación y el mundo del trabajo, debido al desajuste existente entre los saberes y las competencias aprendidos en la escuela y las demandas del ámbito laboral.

Actualmente, para la inserción laboral, no alcanza sólo con la destreza o habilidades requeridas para los diversos empleos, además, es imprescindible contar con una completa formación integral que solo la escuela puede brindar.

En este sentido, recuperar el reconocimiento y la valoración de la educación superior como factor de desarrollo y de mejora de la calidad de vida y acercar la formación educativa al ámbito laboral, deben ser los ejes temáticos principales de empresarios, académicos y expertos de la industria de hidrocarburos.

En la división del trabajo, se hace hincapié, en la complejidad de las relaciones laborales en la industria petrolera, si bien es cierto que las remuneraciones de los trabajadores petroleros son relativamente altas, otros factores como la estabilidad laboral, la reducción de las horas de trabajo, las mejoras en la seguridad y la prevención de accidentes laborales, junto a la lucha contra las desigualdades de géneros, van ganando importancia para los trabajadores. Se trata de discutir y plantear estrategias que aseguren que los trabajadores tengan acceso a un trabajo decente en una amplia perspectiva.

Se apunta a impulsar la investigación científica, el desarrollo tecnológico local y la adopción de innovaciones orientadas a la expansión de la industria petrolera apuntalando la sustentabilidad de nuestro país.

Los objetivos particulares son, Impulsar la investigación en la temática del petróleo y gas, desarrollar tecnologías para la explotación de yacimientos y refinación de crudos, el desarrollo de tecnologías nacionales, promover la vinculación entre los sectores de ciencia y técnica de las empresas y formar recursos humanos en cantidad.

11. Posibles soluciones a los desequilibrios generados en el área de estudio

Las relaciones laborales en la industria petrolera hacen que factores como la estabilidad laboral, la reducción de las horas de trabajo, las mejoras en la seguridad y la prevención de accidentes laborales vayan ganando importancia, a pesar de que las remuneraciones en el sector sean altas.

Por otro lado, la imagen que el sector agrario mendocino da hacia afuera es muy buena, de desarrollo y crecimiento, pero puertas adentro la eficiencia de los productores es baja. Algo no anda bien, si se sacan del escenario las 20 firmas que concentran el 75% de la comercialización de vinos en Argentina y a los tres grandes industriales del sector de la fruta y la hortaliza, el resto de la cadena como los productores, trasladistas y acopiadores están en una situación de rentabilidad exigua, de supervivencia y peleando por no desaparecer. Los rendimientos son pobres, la rentabilidad e inversión es baja y solo dependen de la intervención del Estado que se evidencia en subsidios como seguros para granizo, heladas, subsidio para tarifas de riego, entre otros programas.

Se observa entonces que en ambas actividades se necesita una planificación y un desarrollo de políticas específicas que mejoren las condiciones de vida de sus actores.

Todas estas diferencias y desequilibrios existentes en el área de estudio conforman un intrincado modelo difícil de adaptar para que redunden en beneficio de la población local. Por ello, se tratarán de utilizar los modelos posibles con las dos variables seleccionadas (Educación y División del Trabajo) para tratar de generar soluciones a los desequilibrios mencionados.

12. Conclusión

Teniendo en cuenta el objetivo de esta investigación, realizar un aporte al proceso de Ordenamiento Territorial en los Oasis existentes sobre la Cuenca Cuyana, incorporando elementos, aspectos y conocimiento científico, que sirvan para solucionar las diferencias generadas en el desarrollo de las actividades agrícolas y las extractivas de recursos y los desequilibrios en el desarrollo del área de estudio, como las metas específicas, identificar los subsistemas que componen el objeto de estudio para poder inferir las interrelaciones entre los mismos; explicar el funcionamiento del sistema con el propósito de incorporarlo al proceso del Ordenamiento Territorial y desarrollar modelos deseados y posibles que puedan dar soluciones al desequilibrio económico en el área de estudio, se puede decir que cada uno de ellos se cumplió a partir del desarrollo de la investigación propuesta, lo que permitió llegar a las conclusiones que se detallan a continuación, en torno a las variables abordadas (educación y trabajo).

En este sentido, recuperar el reconocimiento y la valoración de la educación como factor de desarrollo y de mejora de la calidad de vida y acercar la formación educativa al ámbito laboral, deben ser los ejes temáticos principales de empresarios, académicos y expertos de la industria de hidrocarburos. Por lo tanto, la educación como impulsora del desarrollo regional es una de las variables seleccionadas en el presente estudio, para satisfacer los requerimientos de la población y de los establecimientos agrícolas de la región.

Desde el punto de vista de la división del trabajo, históricamente, los hidrocarburos han representado y representan la parte más importante del consumo energético de nuestro país, por lo tanto, pensar en el desarrollo de este sector, acuerda con las perspectivas sociales del mismo.

También, la agricultura es el sector que más necesita desarrollarse para generar bienestar en la población, además, es necesario el desarrollo de grandes emprendimientos agrícolas para el desarrollo regional.

I JORNADAS INSTITUCIONALES DE POSGRADO
Trayectorias en perspectiva, intercambios y gestión académica de posgrado
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

Las medidas que se proponen son posibilitar el aumento de la producción, incorporación de nuevas actividades productivas, acceso a nuevos mercados y distintos sistemas de comercialización.

En vista de este escenario, se apunta a impulsar la investigación científica, el desarrollo tecnológico local y la adopción de innovaciones orientadas a la expansión de la Agricultura y la industria petrolera apuntalando la sustentabilidad de nuestra región.

Referencias

Bebbington, A. (2014). *Geografías de Conflicto*. Universidad de Clark.

Cresswell, J.W. (1998). *Indagación Cualitativa y Diseño de Investigación: Elegir entre cinco Tradiciones*. Sage Publicaciones, Inc.

D' Ancona, A.C. (1998). *Metodología Cuantitativa: Estrategias y Técnicas de Investigación Social*. Editorial Síntesis S.A.

García, R. (2006). *Sistemas Complejos. Investigación Interdisciplinaria de los Sistemas Complejos*. Editorial GEDISA S.A.

Glave, Manuel y Damonte Gerardo. (2014). *Industrias Extractivas y Uso del Suelo*. GRADE (Grupo de Análisis para el Desarrollo) y ELLA (Evidencia y Lecciones desde América Latina). Ediciones Arteta E.I.R.L. Lima.

Gudiño, M.E. (2015). *El Ordenamiento Territorial Como Política de Estado*. Perspectiva Geográfica.

Guilbert M., Forget M. y Carrizo S.C. (2018). *Los Hidrocarburos y Agricultura en el Comahue (Patagonia, Argentina). Relaciones de poder y transformaciones territoriales*. EUTOPIA, Revista de Desarrollo Económico Territorial N°14.

Jockers E. (2019). Vicedecano de la facultad de Agronomía de la UNCo. *La Convivencia de Emprendimientos Frutícolas con el Petróleo*. www.lmcipolletti.com, sección educación, 3 de febrero del 2019.

Trujillo García, C.H. (2017). *Petróleo, Agua y Agricultura*, Columnista, www.contextoganadero.com.

Vivas, E. (2014). *Una alimentación adicta al petróleo*, Columnista, www.aporrea.org.