

I. COMUNIDAD AUTÓNOMA

3. OTRAS DISPOSICIONES

Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca

1217 Resolución de 13 de febrero de 2018, de la Secretaría General de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca, por la que se publica el convenio de colaboración entre el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA) y la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia a través del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA) para la realización de un proyecto de desarrollo experimental titulado "Implementación de técnicas normalizadas basadas en la secuenciación masiva para la certificación sanitaria de la vid".

Visto el convenio de colaboración entre el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA) y la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia a través del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA) para la realización de un Proyecto de desarrollo experimental titulado "Implementación de técnicas normalizadas basadas en la secuenciación masiva para la certificación sanitaria de la vid", suscrito por el Consejero de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca en fecha 15 de diciembre de 2017, de conformidad con la autorización otorgada a tal efecto por el Consejo de Gobierno en su sesión del 29 de noviembre de 2017, y teniendo en cuenta que tanto el objeto del Convenio como las obligaciones establecidas en el mismo, regulan un marco de colaboración que concierne al interés público de esta Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca, y a los efectos de lo dispuesto en el artículo 6.6 de la Ley 7/2004, de 28 de diciembre, de Organización y Régimen Jurídico de la Administración Regional,

Resuelvo:

Publicar en el "Boletín Oficial de la Región de Murcia", el texto del Convenio de colaboración entre el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA) y la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia a través del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA) para la realización de un Proyecto de desarrollo experimental titulado "Implementación de técnicas normalizadas basadas en la secuenciación masiva para la certificación sanitaria de la vid", cuyo texto es el siguiente:

“Convenio de colaboración entre el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA) y la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia a través del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA) para la realización de un proyecto de desarrollo experimental titulado “implementación de técnicas normalizadas basadas en la secuenciación masiva para la certificación sanitaria de la vid”

Expediente IFAPA 045/2017

En Sevilla a 15 de diciembre de 2017.

Reunidos

De una parte, don Jerónimo J. Pérez Parra, Presidente del Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (en adelante IFAPA), Agencia Administrativa adscrita a la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, en virtud del Decreto 215/2015, de 14 de julio, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, nombrado por Decreto 359/2015, de 28 de julio (BOJA n.º 147 de 30 de Julio de 2015), en ejercicio de las competencias que le confieren los artículos 5-1.º y 8-1.º, de la Ley 1/2003, de 10 de abril, de creación del IFAPA, y el artículo 10, apartados a) y h) del Anexo al Decreto 359/2003, de 22 de diciembre, por el que se aprueban sus Estatutos, con NIF Q4100689A con sede en Avda. Grecia, s/n, planta 1.ª, Edificio Administrativo “Los Bermejales, 41012 Sevilla.

Y de otra parte, don Luis Ricardo Navarro Candel, como Director del Organismo Autónomo IMIDA, nombrado mediante Decreto n.º 243/2017, de 17 de octubre, y expresamente autorizado para este acto en virtud de lo dispuesto en el artículo 6 f) de la Ley 8/2002, de 30 de octubre, por la que se crea el citado Instituto y previo Acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 29 de noviembre de dos mil diecisiete.

Ambas partes comparecientes, en virtud de las representaciones que ostentan, se reconocen mutua y recíprocamente capacidad jurídica y de obrar suficiente para el otorgamiento del presente Convenio, a cuyos efectos

Exponen:

Primero.- Que, como se indica en el artículo 2 de la Ley 1/2003, de 10 de abril, de creación del IFAPA, es objetivo de este Instituto, contribuir a la modernización de los sectores agrario, pesquero y alimentario de Andalucía, y a la mejora de su competitividad a través de la investigación, la innovación, la transferencia de tecnología y la formación de agricultores, pescadores, técnicos y trabajadores de esos sectores. Que IFAPA actúa en el ejercicio de las competencias de fomento de la investigación, título atribuido a las Comunidades Autónomas por el artículo 148.1.17.ª de la Constitución y conforme a la Ley Orgánica 2/2007, de 19 de marzo, de Reforma del Estatuto de Autonomía para Andalucía. Dichas competencias se encuentran asignadas a IFAPA por la Ley 1/2003, de 10 de abril, de su creación, y el Decreto 359/2003, de 22 de diciembre, por el que se aprueban sus estatutos, modificado por Decreto 240/2008, de 13 de mayo. A tal efecto, IFAPA desarrollará cuantas funciones sean necesarias para el cumplimiento de los objetivos previstos a través del fomento de la investigación, innovación, desarrollo y aplicación de sistemas de producción

agrícolas, ganaderos, pesqueros y acuícolas; pudiendo celebrar Convenios de colaboración con cualesquiera entidades públicas o privadas para el desarrollo de programas de actuación en los ámbitos de la investigación, de la transferencia de tecnología o de la formación en materia agraria, pesquera y alimentaria. En concreto, la participación en el presente proyecto de desarrollo experimental "Implementación de técnicas normalizadas basadas en la secuenciación masiva para la certificación sanitaria de la vid" tiene su fundamento en las funciones que tiene atribuidas en el artículo 3.g) de sus estatutos "Fomentar la investigación, innovación, desarrollo y aplicación de sistemas de producción agrícolas, ganaderos, pesqueros y acuícolas que redunden en beneficio de las explotaciones, los consumidores o el medio ambiente".

Segundo.- Que como se indica en el artículo 8 de la Ley 1/2003, de 10 de abril, de creación del IFAPA, éste "podrá celebrar convenios de colaboración con cualesquiera entidades o instituciones públicas o privadas, para el desarrollo de programas de actuación en los ámbitos de la investigación, de la transferencia tecnológica o de la formación en materia agraria, pesquera y alimentaria" y cómo organismo público de investigación del Sistema Andaluz del Conocimiento, de acuerdo con el artículo 32.2) de la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento, IFAPA "podrá suscribir convenios de colaboración y celebrar contratos, cuyo fin sea la realización de las siguientes actividades:

- a) La investigación científica, el desarrollo o la innovación.
- b) El uso y aprovechamiento, industrial o comercial, de las innovaciones, de los conocimientos científicos y de los resultados obtenidos y desarrollados por el organismo.
- c) La prestación de servicios técnicos relacionados con los fines propios del organismo".

Tercero.- Que la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, en su artículo 34.1, establece que los agentes públicos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, incluidos las Universidades públicas, los organismos públicos de investigación de la Administración General del Estado, los organismos de investigación de otras Administraciones Públicas, y los centros e instituciones del Sistema Nacional de Salud, podrán suscribir convenios de colaboración sujetos al derecho administrativo.

Asimismo, el artículo 34.1 de la citada Ley prevé que podrán celebrar estos convenios, los propios agentes públicos entre sí, o con agentes privados que realicen actividades de investigación científica y técnica, nacionales, supranacionales o extranjeros, para la realización conjunta de las siguientes actividades: proyectos y actuaciones de investigación científica, desarrollo e innovación; creación o financiación de centros, institutos y unidades de investigación; financiación de proyectos científico-técnicos singulares; formación de personal científico y técnico; divulgación científica y tecnológica y uso compartido de inmuebles, de instalaciones y de medios materiales para el desarrollo de actividades de investigación científica, desarrollo e innovación.

Cuarto.- En virtud de lo dispuesto en el artículo 10, Uno, 15, del Estatuto de Autonomía de la Región de Murcia, aprobado por la Ley Orgánica 4/1982, de 9 de junio, corresponde a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, la competencia exclusiva en la materia de fomento de la investigación científica y técnica en coordinación con el Estado, especialmente en materias de interés para la Región de Murcia.

El artículo 5 del Decreto n.º 39/2017, de 1 de agosto, de reorganización de la Administración Regional expone que la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca es el Departamento de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia encargado de la propuesta, desarrollo y ejecución de las directrices generales del Consejo de Gobierno en materia de agua, agricultura, industria agroalimentaria, desarrollo rural, ganadería, industria agroalimentaria, pesca y agua, así como las que la normativa vigente le atribuye como organismo autorizado para el pago de los gastos correspondientes a la Política Agraria Común (Organismo Pagador) y el desarrollo y ejecución de la Política Común de Pesca y pagos del Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP); las relativas a la investigación y desarrollo tecnológico en los sectores agrario y alimentario, la investigación en materia de pesca, marisqueo, acuicultura marina, alguicultura y cualquier otra forma de cultivo industria, así como cualesquiera otras que le asigne la legislación vigente.

Correspondiendo específicamente las siguientes competencias a la Dirección General de Innovación, Producciones y Mercados Alimentarios en materia de investigación, según establece el artículo 6 del Decreto n.º 195/2017, de 28 de junio, por el que se modifica el Decreto n.º 70/2017, de 17 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen los Órganos Directivos de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca.

El IMIDA es un organismo público de investigación, que tendrá la condición de Organismo Autónomo de carácter administrativo, dotado de personalidad jurídica, patrimonio propio y plena capacidad de obrar para el cumplimiento de sus fines. Queda adscrito a la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente o a aquella Consejería que en cada momento ejerza las competencias que la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia tenga atribuidas en materia de agricultura, ganadería y pesca. Desarrolla su actividad sobre los sectores agrario, forestal y alimentario, el pesquero, el del marisqueo, la acuicultura marina, la alguicultura y cualquier otra forma de cultivo industrial. Tiene como sus fines impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico en los sectores enunciados, así como fomentar la contribución al desarrollo de los sectores mediante el ejercicio de la actividad investigadora. Y entre sus funciones conviene destacar en el caso que nos ocupa la de promover y fomentar las relaciones científicas y tecnológicas con otras instituciones regionales, nacionales o internacionales, en los sectores enunciados, así como organizar congresos, foros o reuniones científicas, relacionadas con los sectores, sobre temas de interés para la Región, en este caso referidos a la vid. Todo ello regulado Ley 8/ 2002, de 30 de octubre, por la que se crea el IMIDA.

Quinto.- Que tanto IFAPA como IMIDA, están interesados en aunar esfuerzos, para desarrollar conjuntamente el proyecto de desarrollo tecnológico "Implementación de técnicas normalizadas basadas en la secuenciación masiva para la Certificación Sanitaria de la Vid".

Sexto.- Que al objeto de definir y concretar el desarrollo del proyecto, las partes firmantes han decidido suscribir el presente Convenio de colaboración en base a las siguientes,

Cláusulas

Primera.- Objeto.

El objeto del presente Convenio es la realización conjunta del proyecto de desarrollo tecnológico denominado "Implementación de técnicas normalizadas basadas en la secuenciación masiva para la Certificación Sanitaria de la Vid"

por los equipos de investigación del Centro IFAPA de Churriana (Málaga) y el IMIDA (Murcia), según consta en la memoria que se adjunta como Anexo II y cuyos objetivos son: 1) Desarrollo de un protocolo normalizado para el análisis de las muestras de vid por HTS, y 2) Establecimiento de un manual de calidad normalizado UNE ISO 9001 para el servicio de diagnóstico por HTS de las muestras recepcionadas en el IMIDA que incluirá: procedimientos generales, instrucciones técnicas de los equipos, documentos de planificación, documento de control de los procesos (indicadores, etc.) y protocolos técnicos.

Segunda.- Obligaciones de las partes.

Por IFAPA, se aportará el personal investigador y técnico especializado para el diseño y realización técnica necesarios para el desarrollo del proyecto, junto con el equipamiento necesario; esta aportación se valora en dieciséis mil quinientos cincuenta y seis euros (16.556 €) cada año, conforme al Anexo I.

Por IMIDA, se aportará el personal investigador y técnico especializado para el diseño y realización técnica necesarios para el desarrollo del proyecto, junto con el equipamiento y superficie de campo de ensayo necesario; esta aportación se valora en dieciséis mil quinientos cincuenta y seis euros (16.556 €) cada año, conforme al Anexo I. Estos recursos humanos y materiales existen ya en el IMIDA y, por tanto, no conlleva coste adicional alguno.

El personal de cada una de las partes que desarrolle actividad en las instalaciones de la otra, en ningún caso, adquirirá derecho alguno frente a dicha parte en virtud de este convenio.

Cada institución será responsable respecto del personal de la otra, mientras permanezca en sus instalaciones, del cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y en concreto del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.

Tercera.- Vigencia y duración.

El presente Convenio de Colaboración entrará en vigor a partir de su firma y tendrá una duración de 2 años, correspondientes a la realización de los trabajos previstos en la memoria del proyecto recogida en el Anexo II y la elaboración del informe final de ejecución.

No obstante se podrá ampliar el plazo de su vigencia, sin modificar el programa de trabajo, ni el presupuesto de ejecución, por motivos sobrevenidos o error de previsión, que solo afectará a la duración de la ejecución del proyecto, previa propuesta de la Comisión de Seguimiento, con anterioridad a la fecha de finalización prevista. La posible prórroga a este Convenio se realizará en Adendas, debidamente firmadas por las partes participantes en el mismo, necesitándose la unanimidad de las partes conforme al art.49 g) de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, a propuesta de la Comisión de Seguimiento con anterioridad a la fecha de finalización prevista, y podrá tener una duración de hasta cuatro años adicionales, conforme al art.49 h) de dicha Ley.

Cuarta.- Dirección del proyecto.

El proyecto será dirigido por don Leonardo Velasco Arjona del Área temática de Protección Vegetal Sostenible del Centro IFAPA de Churriana, y por Dña. Leonor Ruiz García del Departamento de Viticultura del IMIDA de Murcia. En caso de vacante, ausencia o enfermedad, ambos podrán ser suplidos por las personas que designen cada una de las partes firmantes del presente Convenio.

Quinta.- Difusión y derechos.

Los resultados de la investigación serán compartidos por los firmantes de este Convenio a partes iguales. Las informaciones surgidas del proyecto (modelos, programas, datos y conclusiones) que se establezcan en cada proyecto común, podrán ser utilizadas internamente por cualquiera de las partes.

La publicación o comunicación a terceros de los resultados obtenidos, exigirá el consentimiento de las partes.

En el supuesto de resultados susceptibles de protección por alguno de los títulos que el Derecho reconoce, así como de explotación o difusión de dichos resultados, las partes determinan que la titularidad de los derechos de propiedad industrial y las condiciones de su explotación por parte de IFAPA es de 50% y de IMIDA 50%, aunque en un plazo máximo de tres meses a partir de su obtención, se comprometen a determinar en un documento su desarrollo y concreción.

Cada parte se compromete a mantener informada a la otra u otras del desarrollo de la investigación, tanto de los trabajos científico-técnicos alcanzados en su realización como de cualquier extremo relevante para la consecución de los mismos.

Todos los trabajos y publicaciones escritas de los resultados obtenidos sobre la investigación realizada al amparo del presente Convenio, deberán hacer expresa mención del mismo.

Sexta.- Comisión de seguimiento.

Por medio del presente Convenio se constituye una Comisión de Seguimiento, integrada, por representantes de cada una de las partes, designados por las instituciones firmantes, debiendo existir una representación equilibrada de hombres y mujeres, en los términos previstos en el apartado 2 del artículo 19 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre.

Por parte de IFAPA, la representación estará formada por las personas titulares de la Coordinación de I+D+F y la Coordinación de Área de Protección Vegetal Sostenible; y por parte de IMIDA, por el Director General de Innovación, Producciones y Mercados Agroalimentarios, suplente del Director del IMIDA y por el Jefe del Departamento de Viticultura. En caso de vacante, ausencia o enfermedad, podrán ser suplidas por las personas que designen cada una de las partes firmantes del presente Convenio.

Esta Comisión de Seguimiento será el órgano encargado, por una parte, de la resolución, en primera instancia, de las cuestiones litigiosas que pudieran presentarse en la aplicación del Convenio, así como de interpretar cualquier cuestión derivada de las cláusulas del mismo y, por otra parte, del seguimiento de la ejecución y evaluación de sus resultados a través de los informes presentados por el Comité Técnico de Ejecución. Se reunirá, al menos, una vez al año, o cuando lo solicite una de las partes.

Ante esta Comisión el director del equipo de investigadores presentará un informe final, con el resultado definitivo de la investigación, en soporte impreso e informático.

En cuanto al régimen de funcionamiento de esta Comisión se estará a lo dispuesto por el Capítulo VI del Título Preliminar de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, así como en el Título IV, Capítulo II, Sección I de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía, y en el Título I, Capítulo II, Artículo 8 de la Ley 7/2004, de 28 de diciembre, de Organización y Régimen Jurídico de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Esta Comisión de Seguimiento dispondrá, como órgano de apoyo para un adecuado ejercicio de sus competencias, de un Comité Técnico de Ejecución formado por los responsables del presente Convenio (por parte de IFAPA a don Leonardo Velasco Arjona del Área de Protección Vegetal Sostenible del Centro IFAPA de Churriana y, por parte del IMIDA a la investigadora Dña. Leonor Ruiz García), que tendrá las siguientes funciones:

- a) Proponer y presentar a la Comisión de Seguimiento la planificación de detalle de los trabajos a llevar a cabo para la correcta ejecución del Convenio.
- b) Elaborar informes de seguimiento del Convenio, consensuados entre ambas partes, para ser presentados ante la Comisión de Seguimiento, con una periodicidad anual o bien cuando la Comisión de Seguimiento lo disponga.

Séptima.- Causas de resolución del convenio.

Será causa de resolución del Convenio las previstas en el art.51.2 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público:

- a) El transcurso del plazo de vigencia del convenio sin haberse acordado la prórroga del mismo.
- b) El acuerdo unánime de todos los firmantes.
- c) El incumplimiento de las obligaciones y compromisos asumidos por parte de alguno de los firmantes.

Cualquiera de las partes podrá notificar a la parte incumplidora un requerimiento, con una antelación de al menos un mes a la fecha propuesta para ello, para que cumpla en un determinado plazo con las obligaciones o compromisos que se consideran incumplidos. Este requerimiento será comunicado a la Comisión de Seguimiento y a las demás partes firmantes.

Si trascurrido el plazo indicado en el requerimiento persistiera el incumplimiento, la parte que lo dirigió notificará a las partes firmantes la concurrencia de la causa de resolución y se entenderá resuelto el Convenio, sin perjuicio de los derechos y obligaciones pendientes entre las entidades firmantes.

- d) Por decisión judicial declaratoria de la nulidad del convenio.
- e) Por cualquier otra causa distinta de las anteriores prevista en el convenio o en otras leyes.

Octava.- Régimen jurídico y resolución de conflictos.

El presente Convenio tiene la naturaleza administrativa de los previstos en el Capítulo VI del Título Preliminar de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, así como conforme a lo establecido en el artículo 9 de la Ley 9/2007, de la Administración de la Junta de Andalucía, y el artículo 6.6 de la Ley 7/2004 de 28 de diciembre, de Organización y Régimen Jurídico de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Siéndole además de aplicación el Decreto 56/1996, de 24 de julio, por el que se regula el Registro General de Convenios y se dictan normas para la tramitación de éstos en el ámbito de la Administración Regional de Murcia.

Este Convenio se publicará en BOJA, de conformidad con la posibilidad establecida en el artículo 48.8 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público en relación con el art. 9 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la administración de la Junta de Andalucía, y se publicará en el BORM, de conformidad con la obligación establecida en el artículo 6.6 de la Ley 7/2004 de 28 de diciembre, de Organización y Régimen Jurídico de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (BORM de 30 de diciembre).

Se aplicarán los principios del Real Decreto legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del sector Público, para la resolución de las dudas y lagunas que pudieran presentarse. Asimismo, las cuestiones litigiosas serán de conocimiento y competencia del orden jurisdiccional contencioso-administrativo, de conformidad con el artículo 44 de la Ley 29/1998, de 13 de julio reguladora de dicha jurisdicción.

Y para que así conste y surta sus efectos, firman los comparecientes, en la representación que ostentan y en prueba de conformidad, este documento.

Por el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA).—El Presidente, Jerónimo J. Pérez Parra. Por el Organismo Autónomo IMIDA.—El Director, Luis Ricardo Navarro Candel”.

Murcia, 13 de febrero de 2017.—La Secretaria General, María Dolores Valcárcel Jiménez.

Anexo I**Aportaciones de las partes****1- Cuantificación de los medios puestos por el imida a disposición para la ejecución del proyecto.**

VALORACIÓN ECONÓMICA	Importe (Euros)
Recursos Humanos:	
2 Investigadores con 10% dedicación	9.221
1 Investigador con 5% dedicación	3.139
1 Técnico Especialista con un 5% de dedicación	1.546
Equipamiento, etc.	1.850
Superficie de campos de ensayo, input agrarios, etc.	800
SUBTOTAL/AÑO	16.556
TOTAL	33.112

2- Cuantificación económica de los medios puestos por ifapa para la ejecución del proyecto.

VALORACIÓN ECONÓMICA	Importe (Euros)
Recursos Humanos:	
1 Investigador con 15% de dedicación	9.000
1 Técnico de Laboratorio con un 10% dedicación	3.500
Equipamiento, etc	4.056
SUBTOTAL/AÑO	16.556
TOTAL	33.112

Anexo II

Protocolo del proyecto

Introducción y justificación

La cada vez mayor disponibilidad de servicios de secuenciación masiva (*High throughput sequencing*, HTS) y la creciente reducción de sus costes hace que el análisis de secuencias obtenidas en esas plataformas sea una alternativa viable para realizar diagnósticos a partir de muestras problema en la que se quiera identificar la presencia de patógenos de origen viral.

En los últimos años, gracias a una colaboración continuada entre el equipo de Fitopatología del IFAPA de Churriana, dirigido por el Dr. L. Velasco Arjona, y el Departamento de Viticultura del IMIDA se han podido identificar nuevos virus de la vid en España (ver referencias). Las identificaciones más recientes de algunos de estos virus las hemos realizado gracias a técnicas de HTS a partir del material enviado para su Certificación Oficial en el IMIDA.

El grupo dirigido por la Dra. L. Ruiz García, del Departamento de Viticultura del IMIDA tiene a cargo la Certificación Oficial Sanitaria de la Vid en la que analizan los clones candidatos para certificación oficial para los virus recogidos en la legislación vigente. Este diagnóstico actualmente se realiza combinando la detección molecular con RT-PCR, la serología con DAS-ELISA y el indexaje biológico, en un campo de indicadores. Estas técnicas han sido recientemente complementadas mediante análisis HTS con el apoyo del IFAPA. Además, el IFAPA en colaboración con el servicio de bioinformática del SCBI-UMA, ha puesto en marcha una plataforma de análisis bioinformático de secuencias masivas de origen viral, accesible libremente por internet (VirusSeq).

Por otro lado, la calidad de un servicio y su fiabilidad va ligada a la existencia de prácticas normalizadas. Mientras que los laboratorios de diagnóstico de patógenos humanos tienen obligación de tener estas normas y certificaciones, en los laboratorios de patógenos de plantas no es aún una práctica obligatoria ni común, aunque existen casos. Sin embargo, las tendencias del mercado y las exigencias de los clientes y solicitantes de este tipo de servicios lo demandan cada vez más y están en línea con los intereses del IMIDA e IFAPA.

Por tanto, dadas las ventajas que podría aportar la utilización de las técnicas de secuenciación masiva en la Certificación Oficial de la Vid hemos decidido desarrollar un protocolo de detección de virus de vid basado en HTS que pueda servir en un futuro inmediato para implementar la Certificación Oficial en el IMIDA y que a su vez pueda ser sujeto a una certificación normalizada tipo UNE ISO 9001.

Metodología

Objetivo 1. Desarrollo de Protocolos de diagnóstico por HTS de virus de la vid.

La experiencia que hemos desarrollado en los últimos años en el diagnóstico de virus de vid mediante HTS nos ha permitido identificar los puntos críticos de este proceso. Con objeto de desarrollar un protocolo normalizado se plantean las siguientes actividades:

Actividad 1.1. Establecimiento de los materiales control. El IMIDA se ha establecido una colección de clones de vid que presentan infecciones con distintos virus y que han sido analizadas mediante ELISA y RT-PCR. Esta colección se utilizará para seleccionar las plantas (clones) que se utilizarán como controles en base a: presencia de virus recogidos en la certificación, diversidad de virus presentes. Se realizarán extracciones de microRNA de estas plantas según el protocolo utilizado anteriormente por los equipos del IMIDA/IFAPA. Los microRNA se cuantificarán y se establecerá una concentración mínima de trabajo para dar la extracción por buena.

Los microRNA se enviarán a un servicio de secuenciación masiva Illumina (CRG, UMA, Sistemas Genómicos, etc.) para la generación de las lecturas.

Una vez recibidas las lecturas se procesarán con el programa Geneious para eliminar las secuencias de los adaptadores Illumina. A continuación se obtendrán los contigs mediante el programa Velvet accesible por el SCBI. Los contigs obtenidos serán analizados mediante BLASTx y BLASTn para la cuantificación y detección de los distintos virus presentes en las muestras.

Se realizará una tabla para cada muestra que incluirá los virus presentes, los contigs correspondientes a cada virus y los reads (lecturas) de microRNAs que alineen con los virus identificados. Esta tabla será referencia para las muestras que se analicen de rutina. Se seleccionarán dos controles al menos que incluyan todos los virus exigidos en la certificación de la Vid: GLRaV-1, GLRaV-2, GFLV (en su caso ArMV), y GFKV.

Como resultado colateral a esta Actividad se elaborará una publicación científica.

Actividad 1.2. Obtención de los manuales y protocolos para el procesamiento de las muestras donde se describirán de forma pormenorizada todos los pasos y etapas a realizar para el diagnóstico de las muestras una vez han sido recepcionadas, que incluirán:

- Codificación de las muestras: a cada muestra recepcionada se le asignará un código que será el que se emplee en todos los procesos subsiguientes. Se custodiará con confidencialidad la base de datos de las muestras con sus códigos asignados.

- Extracción de los microRNA, especificando cantidad de material vegetal de partida, origen del mismo y técnica de extracción. Conservación de los extractos de microRNAs.

- Cuantificación de los microRNAs con Nanodrop, indicando la cantidad y concentración mínima de los mismos para darlos por válidos.

- Preparación de las muestras para su envío al servicio de secuenciación Illumina. Se utilizará una plantilla normalizada con los detalles de: código de las muestras, cantidad en ng de microRNAs y volumen. Una vez obtenidas las lecturas Illumina y siempre y cuando se llegue al mínimo de lecturas válidas establecidas se procederá: a) registrar las lecturas en el ordenador de trabajo, que será el que tenga una copia válida del programa Geneious, b) guardar copia de seguridad en DVD-ROM de las lecturas en bruto. Estos DVD-ROMS serán custodiados igualmente de forma permanente en condiciones de confidencialidad.

- Procesamiento bioinformático de las lecturas masivas: eliminación de adaptadores Illumina y de lecturas de baja calidad (filtrado), acceso al SCBI, subida al SCBI mediante FTP de las lecturas filtradas y procesamiento con Velvet para obtención de los contigs.

- Procesamiento bioinformático de los contigs: recuperación del servidor del SCBI de los contigs, cuantificación de los contigs, catalogación y registro.

- Análisis BLASTx o BLASTn de los contigs en la plataforma ViruSeq (<http://www.scbi.uma.es/ingebiol/session/new/viruseq>), selección de los parámetros de análisis y descarga de los datos obtenidos. A continuación se describirá la elaboración de tablas Excel con las identidades y homologías de los virus de las muestras. Se describirá en el manual como cuantificar los contigs que hayan dado positivo a los virus identificados.

- Elaboración de resultados: descripción de la hoja de resultados para el cliente/solicitante con las especies virales identificadas en las muestras.

Objetivo 2. Establecimiento de un Manual de Calidad normalizado tipo UNE ISO 9001. A los laboratorios de diagnóstico de patógenos se les está exigiendo cada vez con mayor fuerza que tengan procedimientos normalizados y manuales de calidad. Mientras que en los laboratorios de diagnóstico de patógenos humanos es una obligación, en los de patógenos de plantas no es aún una práctica obligatoria. Sin embargo, las tendencias del mercado y las exigencias de los clientes y solicitantes de este tipo de servicios lo demandan cada vez más. Para cumplir este objetivo se plantea la siguiente Actividad:

Actividad 2.1. Se elaborarán los siguientes Documentos para disponer de un Manual de Calidad del servicio de diagnóstico que sea la base de la solicitud en un futuro próximo de la Certificación UNE ISO 9001 a una entidad autorizada:

- Manual de Gestión de Calidad: describen las directrices y actividades básicas del Laboratorio de Diagnóstico para cumplir los requisitos de la Norma.

- Procedimientos generales, Procedimientos necesarios para definir en detalle cómo se realizan las distintas actividades. Son los siguientes:

- PG 01 "Control de los Documentos y de los Registros"
- PG 02 "Gestión de incidencias y Satisfacción de Clientes"
- PG 03 "Auditorías Internas"
- PG 04 "Compras"
- PG 05 "Toma de Muestras, Asesoramiento y Analíticas"

- Instrucciones Técnicas:

- IT 01 "Calibración y Verificación de Equipos"
- IT 02 "Gestión de las Existencias"

- Documentos de Planificación:

- Programa de Auditorías Internas
- Programa de Mantenimiento
- Programa de Calibración-Verificación
- Plan Anual de Formación
- Requisitos de Cualificación y Funciones
- Lista de Documentos en Vigor
- Lista de Registros en Vigor
- Lista de Formatos en Vigor
- Lista de Legislación Aplicable
- Lista de Proveedores Aprobados

- Documento de Control de los Procesos:

- Programa de Gestión de Indicadores.

- Protocolos:

- Protocolo 1 - "Recepción, conservación y codificación de muestras"
- Protocolo 2 - "Extracción de los microRNA, cuantificación, conservación y preparación para el envío al servicio de secuenciación masiva Illumina"
- Protocolo 3 - "Recepción de resultados de lecturas de secuenciación masiva, registro en DVD-ROM y custodia segura"
- Protocolo 4 - "Procesamiento bioinformático de las lecturas de secuenciación masiva, análisis de resultados y elaboración de la Hoja de los resultados"

Participantes

Por IFAPA:

- Leonardo Velasco Arjona, Investigador Titular (responsable del proyecto)
- Josefa Alcalá Ramírez, Técnico de laboratorio

Por el IMIDA:

- Leonor Ruiz García, Investigadora Interina (contacto en el IMIDA)
- Carlos V. Padilla, Ingeniero Técnico Contratado
- Isidro Hita, Colaborador Científico
- Eliseo Salmerón, Técnico Especialista

CRONOLOGÍA

Actividades	Participantes en la Tarea	PRIMER AÑO				SEGUNDO AÑO			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Actividad 1.1. Establecimiento de los materiales control.	LVA, CVP, JAR, IH, ES	X	X	X	X				
Actividad 1.2. Obtención de los manuales y protocolos	LVA, CVP, IH			X	X	X	X		
Actividad 2.1. Elaboración de los Documentos del Manual de Calidad	LVA, CVP, IH, LR					X	X	X	X

LVA: Leonardo Velasco, CVP: Carlos V. Padilla; LR: Leonor Ruiz.; JAR: Josefa Alcalá; IH, Isidro Hita; Eliseo Salmerón

Referencias

Cretazzo E., Padilla CV, & Velasco L. First report of Grapevine Red Globe virus in grapevine in Spain. Plant Disease. 2016 (online) [DOI: 10.1094/PDIS-06-16-0932-PDN].

Cretazzo, E., C.V. Padilla, M.J. Alcalá, I. Hita, V. Padilla, B. De Rosa, y L. Velasco. "El enrollado de la vid en la Certificación ¿en un limbo legal debido a su compleja etiología?" En: Reuniones del Grupo de Trabajo y Experimentación en Viticultura y Enología: 28.ª Reunión, IMIDA (Murcia): 16 y 17 de abril de 2013. ISBN: 978-84-491-1382-6.

Padilla CV, Cretazzo E, Alcalá MJ, Hita I., López N, V. Padilla V & Velasco L.2013. First report of Grapevine leafroll-associated virus 9 in Spain. Journal of Plant Pathology 95, 662.

Padilla CV, Cretazzo E, López N, García De Rosa B, Padilla V & Velasco L, 2010. First report of Grapevine leafroll-associated virus 4 (GLRaV-4) in Spain. New Disease Reports 21, 21.

Padilla CV, Cretazzo E, López N, Padilla V & Velasco L, 2010. First report of Grapevine leafroll-associated virus 5 in Spain. Plant Disease 94, 1507.

Padilla, C.V., Garcia de Rosa, B., López, N., Velasco, L., Salmerón, E., Padilla, V. and Hita, I. Grapevine leafroll virus in candidate clones for plant certification in Spain. pp. 268-269. Proceedings of the 17th Congress of the International Council for the Study of Virus and Virus-like Diseases of the Grapevine (ICVG), Davis, California, USA, October 7-14, 2012, 268-269.

Velasco L, Garcia B, Hita I, Padilla V. 2005. Detection of Grapevine virus B associated with rugose wood (corky bark) symptoms in grapevine cv. Napoleon in Murcia (Spain). Plant Pathology 54, 264.