



**UNIVERSIDAD  
MAYOR**  
para espíritus emprendedores

# **CUADERNO DE LABORATORIO**

NOMBRE INVESTIGADOR(A)

DIRECTOR(A) DE LABORATORIO

LABORATORIO

# ¿CÓMO USAR EL CUADERNO DE LABORATORIO?


Fuente: Laboratorio PIPRA UC Davis

I. Continuidad en comentarios/experimentos para hacer seguimiento

II. El cuaderno debe tener páginas numeradas sin evidencia de páginas arrancadas

III. Título del Proyecto/ Intención del experimento/ Protocolos/ Reactivos

FECHA \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

 **UNIVERSIDAD MAYOR**  
para espíritus emprendedores

Nº **II**

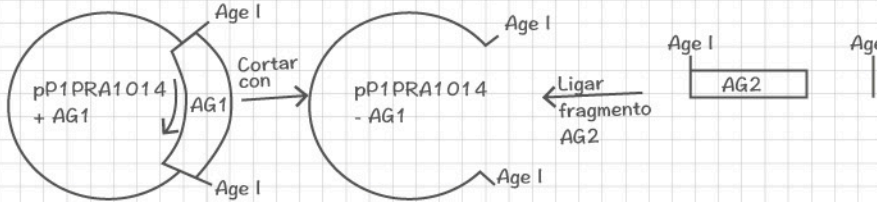
Viene de la página 120 **I**

**TÍTULO:** Reemplazo de AG1 en pP1PRA1014

**OBJETIVO:** Clonar el fragmento AG2 en el vector pP1PRA1014 en sustitución del fragmento AG1

**PROPÓSITO DEL EXPERIMENTO:** Evaluar la eficiencia de AG2 en plantas transgénicas. La eficiencia será evaluada con el reemplazo de AG1 por AG2.

**ESTRATEGIA:** El fragmento AG2 ha sido previamente amplificado (Cuaderno de Laboratorio 3, pág 120), el cual está flanqueado por el sitio de restricción AgeI. Debido a que el vector pP1PRA1014 contiene AG1 el cual está también flanqueado por AgeI, el reemplazo será directo.



**PROTOCOLO:** Utilizando el protocolo de ligación con agarosa de bajo punto de fusión descrito en el Cuaderno de Laboratorio 3, pág 10, se ligará AG2 a pP1PRA1014 previamente cortado y defosforilado.

**MATERIAL Y REACTIVOS:**

- pP1PRA1014 (DNA plasmídico 520ng/ml)
- pP1PRA1010 (DNA plasmídico 350ng/ml conteniendo AG2)
- AgeI (NEB enzima de restricción #cat. R05925)
- Fosfatasa Alcalina (NEB #cat. M02895)
- T4 DNA ligasa (NEB #cat. M02025)
- Agarosa de bajo punto de fusión (Invitrogen #cat. 15517-014)

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_  
TESTIGO: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

**IV. Testigo/Firma: Esto es importante para validar lo anotado**

# ¿CÓMO USAR EL CUADERNO DE LABORATORIO?

Fuente: "Guía de buenas prácticas para resguardar el conocimiento y la innovación" PIPRA UC Davis (2010)

V. Fecha: Esto es importante para validar lo anotado



FECHA \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ UNIVERSIDAD MAYOR  
para espíritus emprendedores N°

**1.- Cortar con Agel pP1PRA1014 y fragmento AG2**

	pP1PRA1014		pP1PRA1010 (AG2)
H <sub>2</sub> O	21,5 ml	H <sub>2</sub> O	14,5 ml
Buffer 10x #1	3 ml	Buffer 10x #1	3 ml
BSA 10x	3 ml	BSA 10x	3 ml
DNA	1 ml	DNA	8 ml
Agel	1,5 ml	Agel	1,5 ml
	30 ml		30 ml

**2.- Siguiendo el protocolo descrito en el Cuaderno de Laboratorio 3, pág 10, correr gel de agarosa de bajo punto de fusión. Cortar las bandas correspondientes al vector y al inserto y ligar.**

A C

B D

Recreación de ligación:

pP1PRA1014 (V)	21,5 ml
AG2 (inserto)	3 ml
Buffer ligasa	3 ml
T4 DNA ligasa	1 ml
H <sub>2</sub> O	1,5 ml
	30 ml

**3.- Dejar ligando a temperatura ambiente toda la noche y transformar 5ml de la ligación utilizando 25ml de células competentes (1ep10 invitrogen #cat N1023)**

**4.- Purificar DNA plasmídico de 12 colonias obtenidas en la transformación utilizando el protocolo descrito en el Cuaderno de Laboratorio 1, pág 15. Cortar con Agel para analizar la presencia de AG2**

PM 8 15 25 50 75 100 μM Fe

A. No1 201 pb

B. No2 306 pb

C. Bax 316 pb

D. Atm2 432 pb

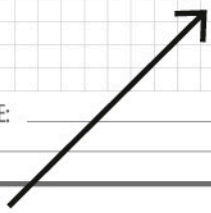
**RESULTADO:** Ligación funcionó y se obtuvieron 2 clases conteniendo AG2. Continúa en pág 124.

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_  
TESTIGO: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

VI. Prohibido eliminar/ borrar los resultados experimentales, aún cuando no hayan funcionado



VII. Se debe firmar y fechar los datos y fotografías que se pegan en el cuaderno de laboratorio



VIII. Resultados elaborados/ resumen de resultados



Revisa al final del cuaderno una guía de buenas prácticas para su buen uso.

FECHA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nº

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

TESTIGO: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_

En la investigación experimental, el cuaderno de laboratorio es fundamental para llevar un registro claro de todas las pruebas y resultados, positivos o negativos, que tenga una investigación. Con esta herramienta, se pretende obtener el registro de la actividad científica como fuente original de datos, materia prima para la elaboración de una publicación, tesis o memoria, e incluso material probatorio para definir la autoría o propiedad intelectual de un cierto hallazgo o invención.

El cuaderno debe contar con hojas foliadas correlativas que no deben removerse, espacio para registrar fecha y firma del responsable y testigo. Su característica principal es que debe decir claramente **qué se hizo, cómo se hizo, quién lo hizo y cuándo lo hizo**.

Algunas recomendaciones:

- ¿Qué debo registrar? Antecedentes del tema a investigar, hipótesis científica, objetivos, materiales a utilizar, disoluciones, instrumentos, controles, diagramas de flujo, observaciones, datos, resultados, conclusiones e interpretaciones. Básicamente todo lo que voy a hacer y utilizar para hacerlo; y lo que obtenga como resultados, ya sean positivos o negativos.
- Utilizar una letra clara, sin abreviaciones o frases que sólo entienda el responsable. Se debe utilizar lápiz de pasta o tinta, y en el caso de cometer un error de escritura se debe tarjar con una raya y continuar con la escritura correcta inmediatamente a continuación, en ningún caso se debe usar corrector; y en ningún caso se puede sacar una hoja. El cuaderno debe poder ser entendido y sus experimentos replicados por cualquier entendido en la materia.
- Presentación de los datos experimentales. Si se crea una tabla para presentar datos, no olvidar identificarla con un título claro, incorporar unidades de medida e indicar si se incorporan múltiplos o submúltiplos, además de nombrar cada fila y columna para evitar errores de lectura. Pueden pegarse fotografías o imágenes de los resultados obtenidos, firmándolos y fechándolos en uno de sus extremos.
- Debe usarse cronológicamente y siempre llevar la fecha. Una vez completa cada página, el responsable debe firmarla; y cada semana o fecha designada, un testigo distinto al responsable debe firmar también, dando fe de la creación de dicho contenido.
- Los cuadernos de laboratorio en los que se registra la investigación realizada en la Universidad son de propiedad de la Universidad Mayor, por lo que deben mantenerse en el laboratorio o centro de investigación, no deben fotocopiar ni llevarse a otro lugar sin la debida autorización del director o jefe de laboratorio. Una vez completos, deben guardarse en un lugar designado por el jefe de laboratorio y mantenerse por un período de al menos 5 años. Si la investigación no ha finalizado, se debe comenzar un nuevo cuaderno y referenciar el número del cuaderno previo, para dar continuidad al registro.

**Y RECUERDA: LO QUE NO SE REGISTRA, SE OLVIDA.**



UNIVERSIDAD  
**MAYOR**  
para espíritus emprendedores

---

## DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

---

umayor.cl ☎ 600 328 1000

**5 años**  
Accreditación  
CNA Chile  
Universidad Académica en Gestión  
Institucional, Docencia de Pregrado  
e Innovación con el Medio  
UNIVERSIDAD ACREDITADA 2015 - 2020

CALIDAD REACREDITADA EN CHILE Y ESTADOS UNIDOS

 **UNIVERSIDAD MAYOR**  
REACREDITADA EN EE.UU. 