

## 169 Estudio de los defectos en un diamante a través de Microscopia Confocal

<sup>1</sup>Depto. de Física. Pontificia Universidad Católica de Chile, Avda. Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago

R. González <sup>1</sup>, P. Candia <sup>1</sup>, N. Casanova <sup>1</sup>, J.R. Maze <sup>1</sup>

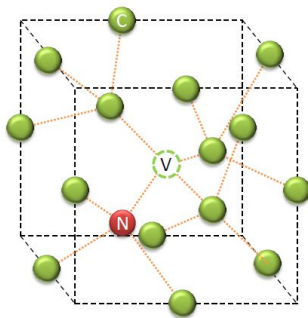
[rmgonzal@uc.cl](mailto:rmgonzal@uc.cl)

El estudio de los defectos en sólidos ha sido bastante útil los últimos años para aplicaciones en biología, metrología e información cuántica entre otras cosas, ya que es posible alcanzar grandes tiempos de coherencia. Esto ha servido para estudiar a micro y nano escala los fenómenos magnéticos asociados al diamante utilizando la tecnología existente.

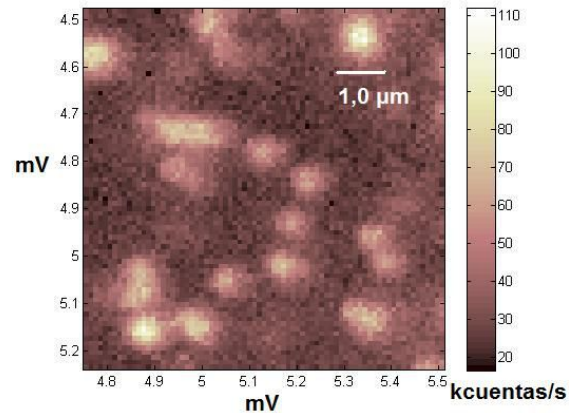
La interacción entre espines libres y el espín asociado a defectos del diamante nos permite analizar mediante distintos métodos cómo cambia la dinámica de los espines libres en función de un campo magnético externo. En este trabajo se han estudiado los defectos con la técnica experimental de resonancia de espín electrónico. Midiendo la fluorescencia se ha obtenido un valor para la frecuencia de resonancia del espín electrónico, y así se ha podido caracterizar los defectos del diamante.

Para esto se ha montado un circuito óptico con la finalidad de obtener un laser pulsado el cual es dirigido a un microscopio confocal.

La finalidad del laser pulsado sobre la muestra del microscopio confocal es encontrar el perfil de intensidad emitido por los *NV centers* (defectos del diamante) de las muestras al ser expuestos a los pulsos de microondas, los cuales generan campos magnéticos débiles.



**Fig. 1** Imagen de la estructura del NV Center.



**Fig. 2.** Imagen de "NVCenter" de una muestra mediante microscopia confocal (0,1mV=1,0μm)

### References

- [1] I. Alvizu *Descripciones Cuánticas y semiclasica de la decoherencia del defecto nitrógeno-vacante a bajo campo magnetico* Tesis de Licenciatura (Santiago 2012)
- [2] J. R. Maze, J. M. Taylor, and M. D. Lukin. Electron spin decoherence of single nitrogen-vacancy defects in diamond. *Phys. Rev. B*, 78:094303, Sep 2008.