



Registro de Becario CONACYT

184510

Informe Académico 6

Junio - Noviembre 2008

1 Datos Generales:

Nombre: Arturo Enrique Giles Flores

Domicilio en el Extranjero:

Calle, Número: 23 Rue du Champ de l'Alouette

Interior: 6

Código Postal: 75013

Ciudad: Paris

Pais: Francia

Teléfono en el Extranjero: (33)-1-43-31-46-74

Correo Electrónico: giles@math.jussieu.fr

2 Datos Académicos

Nombre de la Institución donde realiza sus estudios de posgrado:

Université Pierre et Marie Curie, (Paris 6)

Programa de Estudios:

Doctorat en Mathématiques

Título de la Tesis:

Aún no definido

Datos del Tutor:

Nombre: Benard Teissier

Dirección: Institut de Mathématiques de Jussieu, Projet Géométrie et Dynamique

175 Rue du Chevaleret, 75013, Paris, France.

Teléfono: (33)-1-44-27-69-31

Fax: (33)-1-44-27-78-52

Email: teissier@math.jussieu.fr

3 Avances Académicos de Junio a Noviembre 2008

3.1 Informe de avances y logros, incluyendo una estimación del porcentaje de avance del trabajo de tesis

Durante el presente semestre (Junio - Noviembre 2008), y tomando como base todo el trabajo que se ha realizado sobre la equisingularidad, los conos excepcionales y su caracterización, estudiamos los siguientes problemas:

- 1) La equisingularidad a la Whitney de una hipersuperficie casi-ordinaria con su cono tangente.
- 2) La estructura de los límites de espacios tangentes a un punto singular en codimensión 1.

1) La idea original era buscar extender el resultado Lê y Teissier, que nos dice que para un germe de hipersuperficie $(X, 0) \subset \mathbb{C}^3$, si el cono tangente es reducido y no hay tangentes excepcionales entonces es Whitney equisingular con su cono tangente. Escogimos tratar el caso de hipersuperficies casi-ordinarias debido a que en el artículo de Chunsheng Ban:

Aureole of a quasiordinary singularity, Proceedings of the AMS 120, 1994, pgs 393-404.

determina de manera explícita el conjunto de conos excepciones de una hipersuperficie casi-ordinaria. Estudiando esto, encontramos que si \mathfrak{X} es el espacio de especialización de $(X, 0)$ sobre su cono tangente $C_{X,0}$, entonces para que estos puedan ser Whitney equisingulares es necesario que la fibra especial $\mathfrak{X}(0)$ no forme parte del lugar singular de \mathfrak{X} , que es en principio una condición menos restrictiva que el pedir que el cono tangente sea reducido. Por otro lado, probamos también la equivalencia entre la ausencia de conos excepcionales de $(\mathfrak{X}, 0)$ y la condición a) de Whitney entre la parte lisa de \mathfrak{X} y $0 \times \mathbb{C}$. Ambos resultados son en un contexto completamente general. Finalmente, otro artículo de Ban:

A Whitney stratification and equisingular family of quasi-ordinary singularities, Proceedings of the AMS, 117, 1993, pgs 305-311

caracteriza la equisingularidad de hipersuperficies casi-ordinarias en términos de los monomios característicos lo cual combinado con los resultados antes mencionados nos dice explícitamente que hipersuperficies casi-ordinarias son equisingulares con su cono tangente.

2) En este caso probamos que si X es un espacio analítico reducido, equidimensional de dimensión d , con lugar singular de codimensión 1, entonces genéricamente, en un punto singular $x \in X$, no hay conos excepcionales, el cono tangente $C_{X,x}$ está formado por un número finito de d -planos, y el número de d -planos del cono tangente es localmente constante. Este resultado, es una generalización de un resultado de Lê para superficies.

En estos momentos, me encuentro trabajando sobre el caso del lugar singular en codimensión 2, así como en la puesta a punto de un procedimiento para calcular ejemplos, en el programa de cálculo científico Singular.

3.2 Actividades complementarias:

Durante este periodo tuve a bien asistir al Congreso Internacional, "Seminar on Singularities: algebraic methods", que tuvo lugar del 2 al 6 de Septiembre en Garachico, Tenerife, España, y en el cual presente un poster donde exponía una parte de mi trabajo.

También continué asistiendo al "Seminario de Singularidades", que tiene lugar cada dos lunes en el Instituto de Matemáticas de Jussieu a las 10:30 am, donde se invita a expertos en la materia a exponer sus trabajos y sus intereses actuales de investigación.

Atentamente

Vo.Bo.

Arturo E. Giles Flores
184510

Dr. Bernard Teissier
Tutor

To whom it may concern,

I, Bernard Teissier, Director of Research at the CNRS, certify that Arturo Giles Flores has been working at the Institut de Mathématiques de Jussieu on his thesis under my supervision. The main subject of his research is on the area of singularities in complex analytic geometry.

Arturo has been working on the geometry of degenerations of singular spaces, especially the degeneration of a germ reduced equidimensional complex space to its tangent cone. More specifically, in this last few months he has been working on the case of quasiordinary hypersurfaces. He has as well devoted some time to the study of the structure of the set of limits of tangent spaces for singularities in codimension 1.

Please feel free to contact me if additional information is needed,

Sincerely yours,

Dr. Bernard Teissier
Director of Research