

6. RESULTADOS

Se encontró que el sitio que presentaba la menor perturbación, la Bajada, resultó ser el menos diverso, mientras que el sitio con perturbación intermedia, el Aluvial, resultó tener los más altos índices de diversidad.

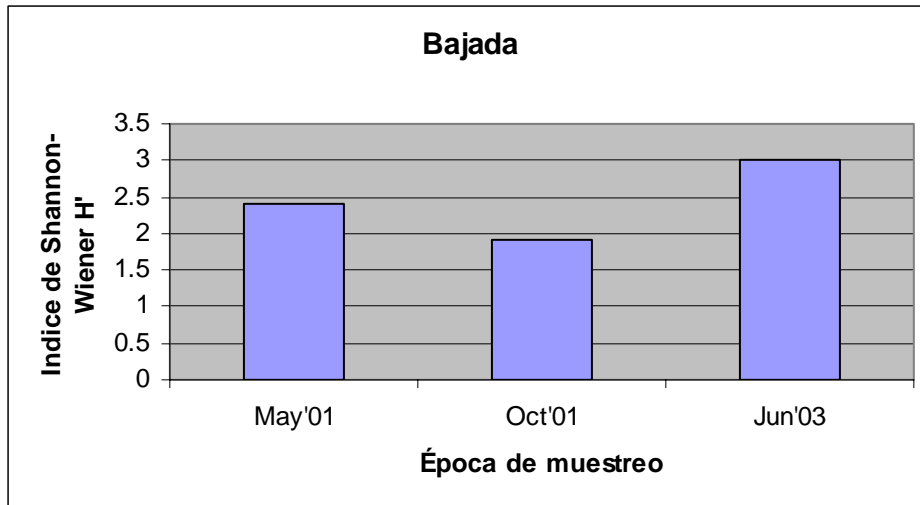
El sitio con perturbación intermedia mostró un ligero incremento en diversidad para la temporada de lluvias, mientras que los sitios con mayor y menor perturbación, el Rancho y la Bajada respectivamente, mostraron una disminución de diversidad durante la temporada de lluvias.

Los índices de diversidad muestran un aumento de mayo del 2001 a Junio del 2003 para los sitios con perturbación alta y baja.

6.1 Análisis de la variación temporal con base en el grado de perturbación.

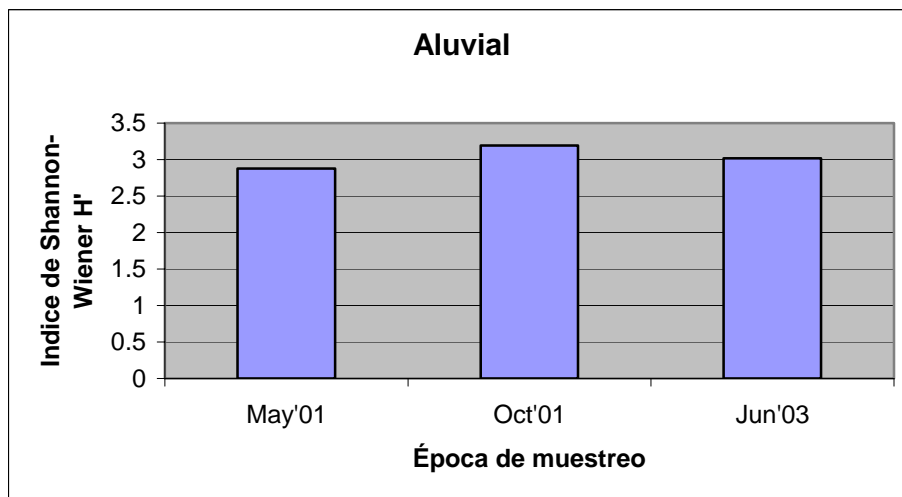
Se encontró que los sitios con perturbación alta y baja muestran diferencias significativas para cada una de las temporadas de muestreo, siendo la época de lluvias (octubre 2001) la que muestra la menor diversidad, mientras que el muestreo de junio 2003 (segunda época de secas) muestra la mayor diversidad. Por otro lado, no parece haber variación temporal en el sitio con perturbación intermedia, ya que no se observan diferencias significativas entre las épocas de muestreo.

La Bajada muestra diferencias significativas en la diversidad para las diferentes épocas de muestreo, con valores de t de 2.4 (may'01 vs oct'01), 4.6 (oct'01 vs jun'03) y 2.6 (jun'03 vs may'01) y de p de 0.018, 1×10^{-5} y 0.011 respectivamente (Gráfica 1), siendo octubre 2001 la temporada que muestra la menor diversidad.



Gráfica 1. Diversidad de Shannon-Wiener en la Bajada.

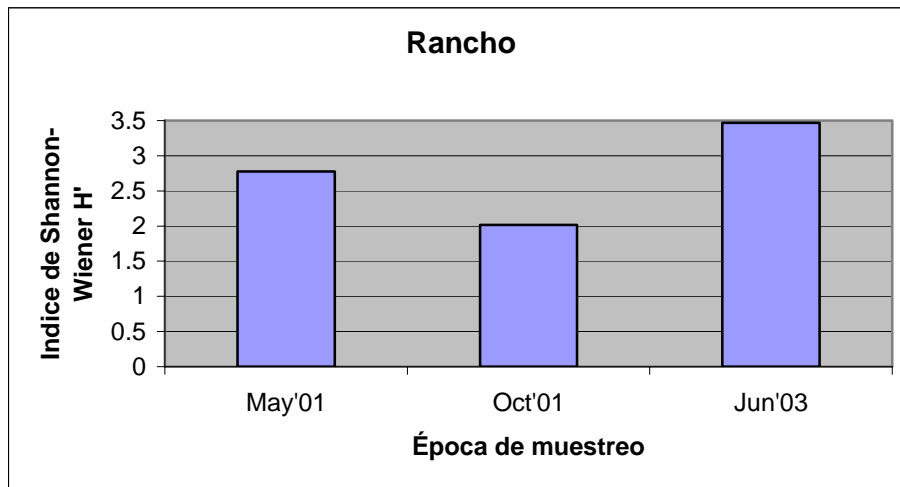
El Aluvial no muestra diferencias significativas en diversidad para ninguna de las épocas de muestreo (con valores de t de 1.3, 0.61 y 0.71 y de p de 0.20, 0.55 y 0.48 respectivamente) (Gráfica 2.). En este sitio se presentan los índices de diversidad más altos para los muestreos de 2001.



Gráfica 2. Diversidad de Shannon-Wiener en el Aluvial.

El Rancho muestra un comportamiento muy similar a La Bajada, teniendo índices de diversidad bastante altos en las dos épocas de secas, aunque relativamente bajo para la

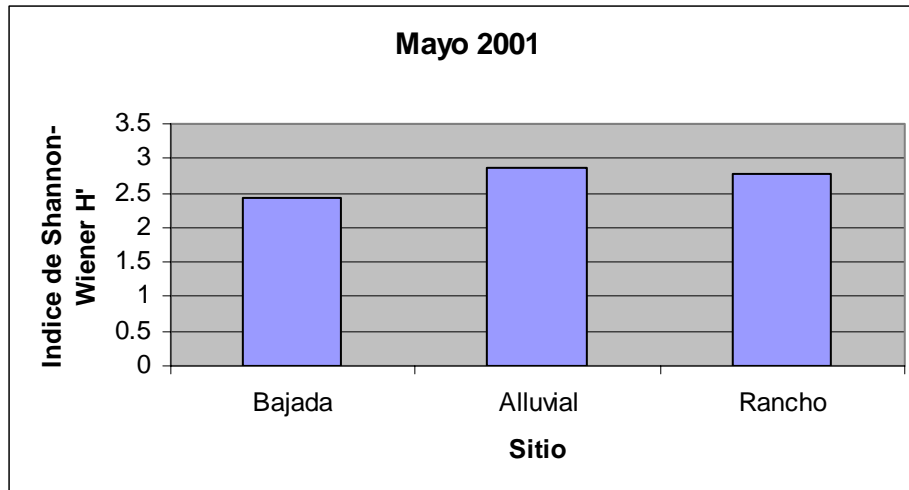
época de lluvias (Gráfica 3). Este sitio tiene la diversidad más alta para cualquier época de muestreo en cualquier sitio en junio del 2003 y presenta diferencias significativas entre las tres épocas del año con valores de t de 2.89, 6.25 y 3.97 y valores de p de 0.004, 1.5×10^{-8} y 0.0001 respectivamente.



Gráfica 3. Diversidad de Shannon-Wiener en el Rancho Palo Fierro.

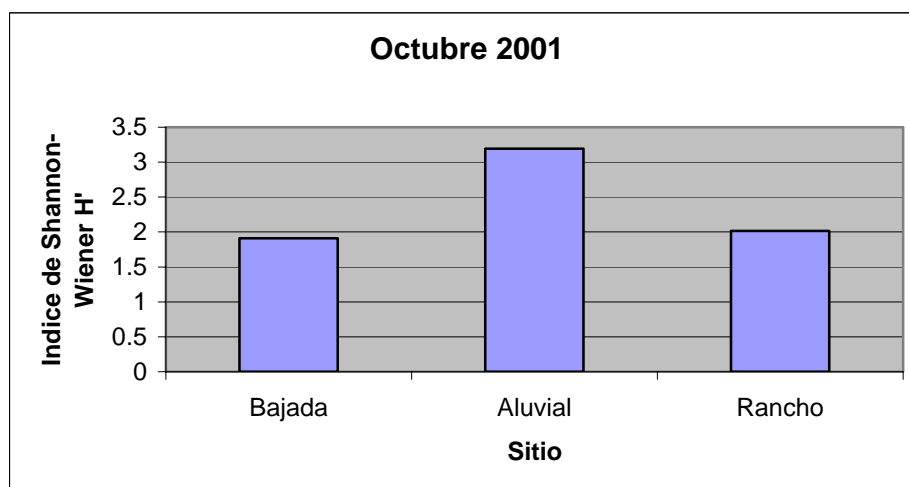
6.2 Análisis de la perturbación con base en la época del año.

En mayo 2001 (primera época de secas) no se observaron diferencias significativas entre los tres sitios muestreados (Gráfica 4). Los valores de t fueron de 1.65, 0.31 y 1.33 y los de p de 0.10, 0.76 y 0.19 respectivamente.



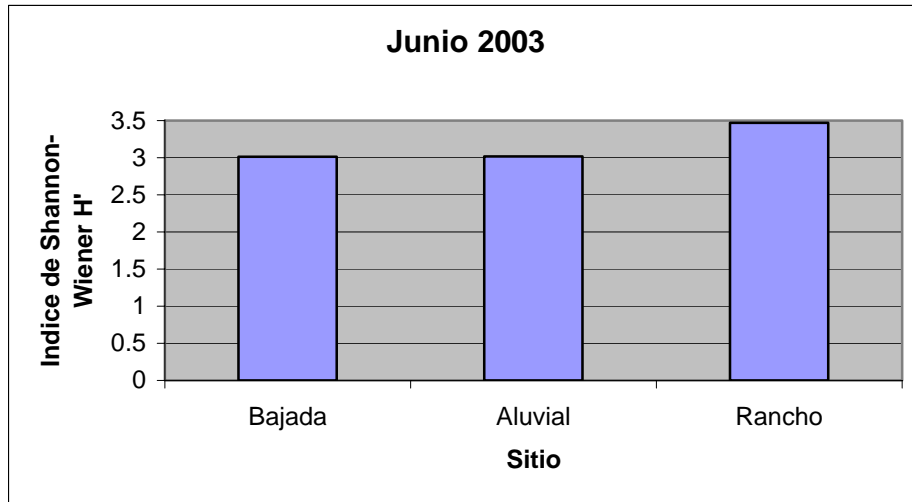
Gráfica 4. Diversidad de Shannon-Wiener en mayo 2001.

Durante octubre 2001 se observa claramente que el sitio con perturbación intermedia es el más diverso con un índice de diversidad alto, mientras que los sitios con perturbación alta y baja muestran índices relativamente bajos (Gráfica 5). Hay diferencias significativas entre el Aluvial y la Bajada con una t de 5.03 y una p de 2.1×10^{-6} y entre el Aluvial y el Rancho con una t de 4.26 y una p de 5.3×10^{-5} , mientras que entre el Rancho y la Bajada no hay diferencias significativas; el valor de t entre estos sitios es de 0.31 y el de p es de 0.76.



Gráfica 5. Diversidad de Shannon-Wiener en octubre 2001.

En junio 2003 (segunda época de secas) se observan índices de diversidad relativamente elevados, siendo el sitio más perturbado el que presenta la mayor diversidad con valores de t de 2.94 con el Aluvial y 2.61 con la Bajada y valores de p de 0.004 y 0.01 respectivamente. Entre la Bajada y el Aluvial no se observan diferencias significativas, presentando valores de t de 0.23 y de p de 0.82 (Gráfica 6).

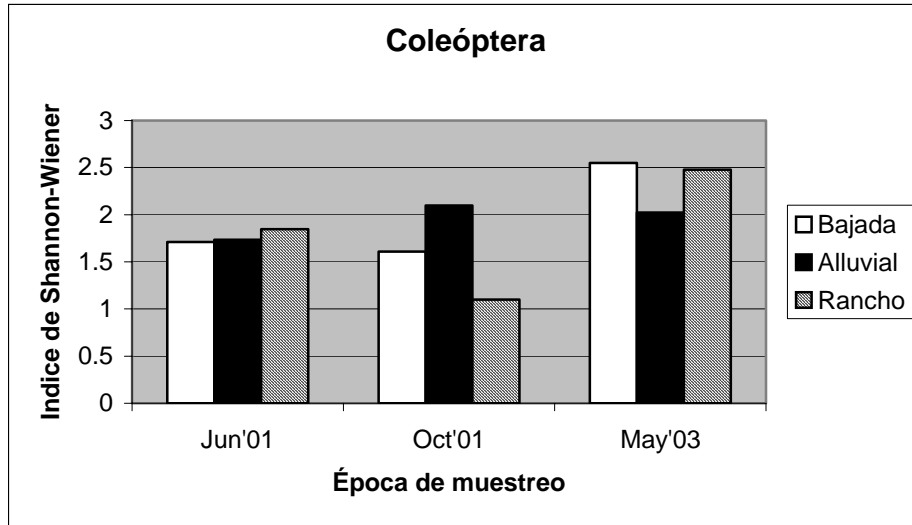


Gráfica 6. Diversidad de Shannon-Wiener en junio 2003.

6.3 Análisis de la perturbación y la variación temporal con base en el orden.

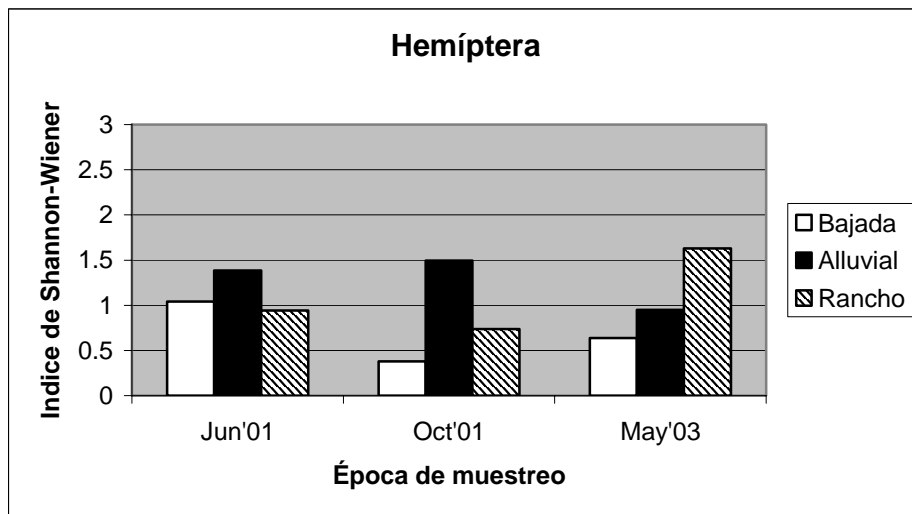
Al analizar cada orden por separado encontramos muy pocas diferencias significativas, incluso para algunos órdenes no pudimos obtener índices de diversidad de algunos muestreos debido a los pocos datos colectados.

En el orden coleóptera (gráfica 7), con base a la época del año, observamos diferencias significativas únicamente en mayo del 2003 entre la Bajada y el Aluvial. Con base a la perturbación, encontramos diferencias significativas en la Bajada, entre mayo y octubre ($t= 3.29$, $p= 0.01$) y entre mayo y junio ($t= 2.83$, $p= 0.007$); y en el Rancho, entre mayo y octubre ($t=3.72$, $p= 0.013$) y entre mayo y junio ($t= 2.21$, $p= 0.034$).



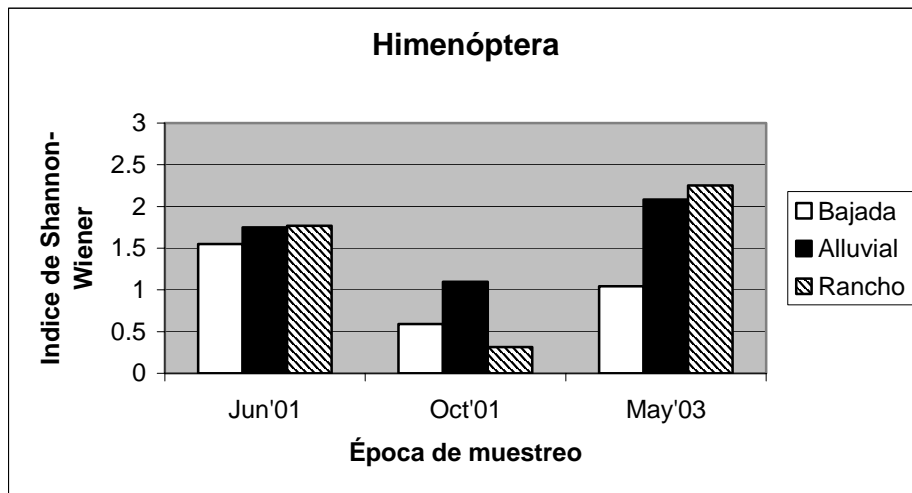
Gráfica 7. Diversidad de Shannon-Wiener para el orden coleóptera.

En el orden hemíptera (gráfica 8), con base en la época del año, se observaron diferencias significativas durante octubre entre la Bajada y el Aluvial ($t= 2.91$, $p= 0.009$); y durante mayo entre la Bajada y el Rancho ($t= 2.57$, $p= 0.037$). Con base al grado de perturbación, se observan diferencias significativas únicamente en el Rancho, entre los muestreos de octubre y mayo ($t= 2.2$, $p= 0.042$).



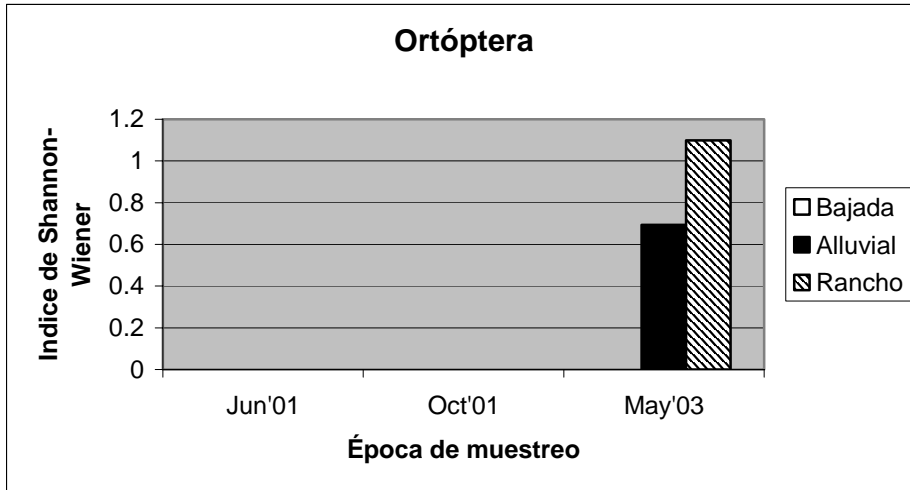
Gráfica 8. Diversidad de Shannon-Wiener para el orden hemíptera.

En el orden himenóptera (gráfica 9), con base en la época del año, se observan diferencias significativas en la Bajada, entre los muestreos de junio y octubre ($t= 3.64$, $p= 0.001$) y de mayo y junio ($t= 2.24$, $p= 0.03$); en el Aluvial, entre los muestreos de octubre y mayo ($t= 2.82$, $p= 0.036$); y en el Rancho, entre los muestreos de junio y octubre ($t= 4.1$, $p= 0.001$) y de octubre y mayo ($t= 8.11$, $p= 3.8 \times 10^{-11}$). Con base en el grado de perturbación, únicamente se encontraron diferencias significativas durante los muestreos de mayo, entre la Bajada y el Aluvial ($t= 3.5$, $p= 0.001$) y la Bajada y el Rancho ($t= 5.02$, $p= 9.4 \times 10^{-6}$).



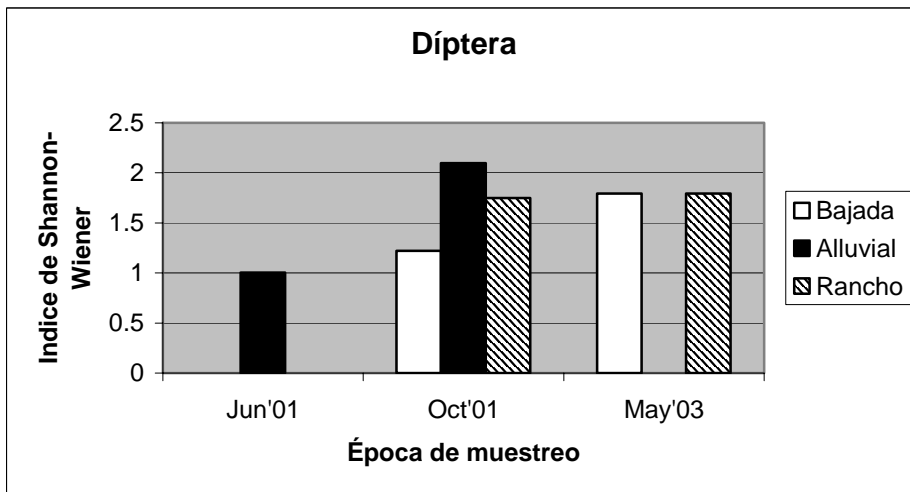
Gráfica 9. Diversidad de Shannon-Wiener para el orden himenóptera.

En el orden ortóptera (gráfica 10), no se observan diferencias significativas entre ninguno de los muestreos, incluso son escasos los muestreos que permiten calcular los índices de diversidad.



Gráfica 10. Diversidad de Shannon-Wiener para el orden ortóptera.

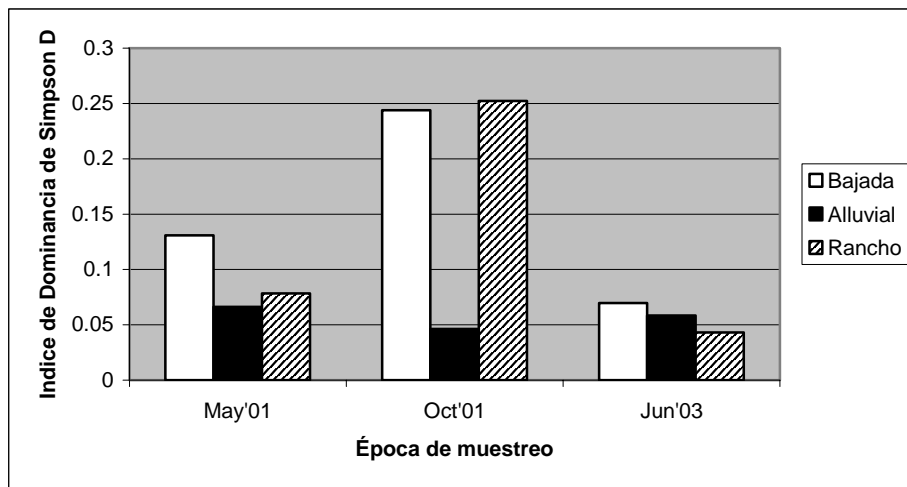
En el orden díptera (gráfica 11), con base en la época de muestreo, se observan diferencias significativas entre la Bajada y el Aluvial durante el muestreo de octubre ($t=2.45$, $p=0.022$). Con base al grado de perturbación, se observan diferencias entre los muestreos de junio y octubre realizados en el Aluvial ($t=3.26$, $p=0.004$).



Gráfica 11. Diversidad de Shannon-Wiener para el orden díptera.

6.4 Dominancia de Simpson

Si analizamos el índice de dominancia de Simpson (Gráfica 12) podemos observar que durante la temporada de lluvias éste índice es mucho mayor que durante la temporada seca para los sitios con perturbación alta y baja, mientras que en el sitio con perturbación intermedia no se observan diferencias importantes para ninguna época de muestreo.



Gráfica 12. Dominancia de Simpson por época de muestreo para cada sitio.